

**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA
LA MOLINA**

**ESCUELA DE POSGRADO
MAESTRÍA EN PRODUCCIÓN ANIMAL**



**“SISTEMA DE PRODUCCIÓN DE CAPRINOS EN TRES ZONAS
VULNERABLES AL CAMBIO CLIMÁTICO DE LA REGIÓN
PIURA”**

Presentada por:

VICTOR ALEXANDER TEMOCHE SOCOLA

**TESIS PARA OPTAR EL GRADO DE MAESTRO
MAGISTER SCIENTIAE EN PRODUCCIÓN ANIMAL**

Lima-Perú

2019

UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA

LA MOLINA

ESCUELA DE POSGRADO

MAESTRÍA EN PRODUCCIÓN ANIMAL

**“SISTEMA DE PRODUCCIÓN DE CAPRINOS EN TRES ZONAS
VULNERABLES AL CAMBIO CLIMÁTICO DE LA REGIÓN
PIURA”**

TESIS PARA OPTAR EL GRADO DE MAESTRO

MAGISTER SCIENTIAE EN PRODUCCIÓN ANIMAL

Presentada por:

VÍCTOR ALEXANDER TEMOCHE SOCOLA

Sustentada y aprobada por el siguiente jurado:

PhD. Juan Chávez Cossío
PRESIDENTE

PhD. Gustavo Gutiérrez Reynoso
PATROCINADOR

PhD. Javier Ñaupari Vásquez
MIEMBRO

PhD. Eduardo Fuentes Navarro
MIEMBRO

DEDICATORIA

A Dios:

He sido bendecido por contar contigo en cada momento, me has ayudado a hacer frente a la adversidad dándome la capacidad de cumplir con cada objetivo propuesto.

A mis padres:

Lucy Socola y Lorenzo Temoche, por apoyar en cada meta trazada, porque bajo sus limitaciones me han dado la fortaleza y apoyo necesario, y porque sé que cada logro que he tenido, también lo han tomado como suyo.

A mis hermanos:

Alexandra (+) aunque partiste unos meses antes que decidiera postular a esta beca, siempre te sentí presente cada día, tomé el dolor de tu partida como fortaleza desde el principio y considero que este logro es gracias a ti. Percy y Lorena he sido bendecido al tenerlos en mi vida, gracias por sus consejos y apoyo, por festejar mis logros.

A mis abuelos:

En memoria de mis abuelos Santos y Libertad quienes formaron parte importante de mi vida e inculcaron el amor por la zootecnia, y a mis abuelos Fidel y Filomena por todo el cariño brindado.

A una persona especial

Por tu incondicional apoyo, por ayudar con tus conocimientos y por animarme a seguir mis metas y ser soporte de mis decisiones.

A toda mi familia:

Por apoyarme en cada momento en el camino a cumplir esta meta.

AGRADECIMIENTOS

A la beca de maestría otorgada por el FONDECYC-CONCYTEC por financiar mis estudios y dar la oportunidad de obtener conocimiento para mi crecimiento profesional.

A PhD. Gustavo Gutiérrez, por apoyar con sus conocimientos como patrocinador de este trabajo y por su apreciable amistad.

A Dr. Christian Barrantes, por brindar su conocimiento y apoyo en el proceso de investigación y por su apreciable amistad, además por otorgar un ambiente de confraternidad y desenvolvimiento profesional en el Instituto de la Pequeña Producción Sustentable.

A PhD. Javier Ñaupari por su valiosa amistad, por su infaltable apoyo durante mis estudios de maestría, y por considerar a los estudiantes de diferentes partes de nuestro país para concursar y acceder a estos programas de maestría.

A los miembros del comité de tesis, por su asesoría brindada y su significativo aporte que hicieron posible esta investigación.

A los docentes de la Maestría de Producción Animal, que brindaron sus conocimientos y dedicación en la formación profesional.

A mis tíos Diana y Guido por brindar su apoyo y su hogar durante mi estadía en esta ciudad.

A Ing. José García y Ing. Darwin Chunga por su apoyo como parte de CEDEPAS y MDM, a mis colegas Ing. Miguel Vilela y Ing. José Domínguez por sus aportaciones en los trabajos de campo y de investigación; y a los productores de los diferentes distritos que brindaron la información para el desarrollo de esta tesis.

A mis amigos del IPPS, Estefanía, Gigi, Mark, Tania, Meliza, Max, Joe, Lourdes, Eleonor y a todos mis amigos de maestría por su apoyo y amistad.

ÍNDICE GENERAL

I.	INTRODUCCION.....	1
II.	REVISIÓN DE LITERATURA	3
	2.1 Población de ganado caprino nacional	3
	2.2 Sistemas de producción	4
	2.2.1 Sistemas de producción caprina.....	5
	2.2.2 Sistemas de producción de caprinos en el Perú	6
	2.2.3 Sistemas de producción y cambio climático.....	10
	2.3 El cambio climático en el departamento de Piura.....	13
	2.3.1 Impactos positivos del cambio climático en Piura.....	14
	2.3.2 Impactos negativos del cambio climático en Piura.....	14
III.	MATERIALES Y MÉTODOS.....	15
	3.1 Área de estudio	15
	3.2 Metodología	19
	3.3 Variables de estudio.....	22
IV.	RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	24
	4.1 Generalidades del sistema de producción.....	24
	4.2 Caracterización del componente sociocultural	27
	4.3 Caracterización del componente productivo.....	41
	4.4 Caracterización del componente económico	63
	4.5 Caracterización del componente ecológico	66
	4.6 Percepción e impacto del cambio climático.....	69
	4.7 Clasificación del productor según el componente sociocultural.....	83
	4.8 Clasificación del productor según el componente productivo.....	86
	4.9 Clasificación del productor según el componente económico.....	91
	4.10 Clasificación del productor según el componente ambiental	92

4.11	Correlación de factores socioculturales, económicos y productivos con la percepción de los productores al cambio climático.....	97
V.	CONCLUSIONES.....	99
VI.	RECOMENDACIONES	100
VII.	REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA.....	101
VIII.	ANEXOS	107

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1: Población caprina nacional por departamento.	4
Cuadro 2: Producción, emisiones e intensidad de emisiones globales para la leche y la carne de cabra	11
Cuadro 3: Productores de los centros poblados Santa Lucia y La Débora del distrito de La Brea	15
Cuadro 4: Productores por centros poblados del Distrito de Marcavelica.....	16
Cuadro 5: Productores por centros poblados del Distrito de Lancones	16
Cuadro 6: Estaciones meteorológicas “Lancones”, “Mallares” y “Negritos”	18
Cuadro 7: Objetivos de estudio de cada componente	20
Cuadro 8: Tamaño de muestra de los centros poblados a estudiar	21
Cuadro 9 : Distribución de productores según edad	27
Cuadro 10: Material de construcción de la vivienda.....	30
Cuadro 11: Procedencia del agua.....	31
Cuadro 12: Fuentes de energía.....	31
Cuadro 13: Combustible de uso en cocina.....	32
Cuadro 14: Dependencia y tiempo de la participación en la actividad caprina	33
Cuadro 15: Percepción de la asociatividad	35
Cuadro 16: Percepción de los productores sobre la tendencia del tamaño de su rebaño en los últimos 10 años	37
Cuadro 17: Percepción del productor sobre su continuidad en la actividad caprina	38
Cuadro 18: Problemas presentados en la crianza.....	38
Cuadro 19: Propuesta de solución planteadas por los productores.....	39
Cuadro 20: Práctica lo aprendido.....	41
Cuadro 21: Sistema de producción adoptado por los productores según distrito	41
Cuadro 22: Razones para la adopción del sistema de producción	42
Cuadro 23: Actividad de la crianza que demanda mayor tiempo	43
Cuadro 24: Tamaño del rebaño y de cabras según categoría.....	43
Cuadro 25: Población de cabras en producción por productor y distrito.....	44
Cuadro 26: Distribución de población de caprinos por distritos.....	45
Cuadro 27: Número de corrales por rebaño	46
Cuadro 28: Material de los corrales	46
Cuadro 29: Uso de suplemento alimenticio en el rebaño.....	48

Cuadro 30: Criterios del productor para la formulación del sistema de alimentación..	49
Cuadro 31: Categorías de cabras que reciben suplementación	50
Cuadro 32: Fuente del agua	51
Cuadro 33: Tipos de registros	51
Cuadro 34: Edad al destete	53
Cuadro 35: Época de empadre	54
Cuadro 36: Peso y edad al primer servicio	54
Cuadro 37: Edad de saca de la cabra adulta.....	56
Cuadro 38: Frecuencia de partos simples, dobles y triples por productor	58
Cuadro 39: Cabras en ordeño y producción de leche.....	59
Cuadro 40: Principales enfermedades según percepción del productor	60
Cuadro 41: Productos destinados a la venta.....	64
Cuadro 42: Precios de los productos en soles	65
Cuadro 43: Costos mensuales en soles de la crianza de cabras.....	66
Cuadro 44: Propuestas de actividades de conservación del bosque según el productor	67
Cuadro 45: Principal motivo de la tala del bosque.	68
Cuadro 46: Participación en capacitación sobre el uso y conservación del bosque	69
Cuadro 47: Percepción del productor sobre las causas del cambio climático	71
Cuadro 48: Percepción del productor sobre cambios en la precipitación en los últimos 5 años.....	73
Cuadro 49: Percepción del productor sobre la disponibilidad del agua.....	75
Cuadro 50: Enfermedades que incrementaron su incidencia según el productor	78
Cuadro 51: Percepción del productor sobre el cambio en la mortalidad de las cabras. 78	
Cuadro 52: Clústers del componente sociocultural	85
Cuadro 53: Porcentaje de productores en los clústers del nivel sociocultural	85
Cuadro 54: Porcentaje de productores en los clústers del nivel productivo por distrito	89
Cuadro 55: Porcentaje de productores en los clústers del nivel económico por distrito	91
Cuadro 56: Cluster del componente ambiental según capacidad de adaptación.....	95
Cuadro 57: Porcentaje de productores en los clústers del nivel ambiental por distrito	96

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Población de caprinos por regiones	3
Figura 2: Efecto del cambio climático sobre la ganadería	13
Figura 3: Metodología general del proyecto	19
Figura 4: Diagrama cualitativo de los componentes del sistema de producción	25
Figura 5: Grado de instrucción y género de los productores.....	28
Figura 6: Área de terreno de los productores	29
Figura 7: Medio de transporte	32
Figura 8: Incursión en la actividad caprina	34
Figura 9: Objetivo de la asociatividad del productor	35
Figura 10: Aspecto de importancia dentro de la cría del productor	37
Figura 11: Distribucion de la poblacion caprina según tamaño del rebaño	44
Figura 12: Uso del área agrícola	45
Figura 13: Identificación del caprino	52
Figura 14: Época de nacimientos	57
Figura 15: Ejecutor de las vacunaciones y desparasitaciones	61
Figura 16: Acción del productor con el animal muerto	62
Figura 17: Percepción sobre el beneficio o perjuicio del cambio climático	71
Figura 18: Época de variación en la productividad del suelo	74
Figura 19: Época de impacto en la disponibilidad y calidad de pasturas.....	79
Figura 20: Grafico de sedimentación de componentes principales.....	86
Figura 21: Análisis de correspondencia múltiple de la percepción climática y las variables socioeconómicas y productivas.....	98

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO 1. Localización de las zonas de estudio por provincias	108
ANEXO 2: Mapa de ubicación de los centros poblados del distrito de La Brea.....	109
ANEXO 3: Mapa de ubicación de los centros poblados del distrito de Marcavelica..	110
ANEXO 4: Mapa de ubicación de los centros poblados del distrito de Lancones	111
ANEXO 5: Encuesta	112
ANEXO 6: Principales especies arbóreas, arbustivas y herbáceas del Bosque	134
ANEXO 7: Estrategias de adaptación de productor según componente.....	136
ANEXO 8: Distribución de los clústers del componente sociocultural	137
ANEXO 9 : Análisis de componentes principales de variables productivas	138
ANEXO 10: Análisis de conglomerados del componente productivo	140
ANEXO 11: Variables evaluadas según el clúster del componente productivo.....	141
ANEXO 12: Distribución de los clústers del componente económico.....	142
ANEXO 13: Variables evaluadas en la capacidad de adaptación.....	142
ANEXO 14: Distribución de los clústers del componente ambiental.....	143
ANEXO 15: Análisis de correspondencia múltiple de variables de percepción al cambio climático del productor	143
ANEXO 16: Fotografías	144

RESUMEN

El objetivo del estudio fue caracterizar los componentes del sistema de producción caprina y evaluar la relación entre los niveles de estos componentes con la percepción del productor al cambio climático en tres distritos de la región Piura. Se entrevistaron a 130 productores con un cuestionario estructurado para evaluar los componentes sociocultural, productivo, económico, ambiental y ecológico. Las respuestas fueron analizadas con estadística descriptiva y se clasificaron a los productores según componente. En adición, se evaluó la correspondencia múltiple de las variables de cada componente con la percepción al cambio climático de los productores. Los resultados revelan que el 84.6 % de productores desarrollan sistemas extensivos mixtos de caprinos criollos, ovinos y otros, con una población promedio de 85 caprinos por productor. La alimentación de las cabras comprende vegetación arbórea (14 %), arbustiva (21 %) y herbácea (65 %) del bosque seco. Los análisis de clasificación permitieron agrupar a los productores en: a) condición socio-cultural alta (55.4 %) y baja (44.6 %); b) capacidad de producción alta (33.85 %), media (51.53 %), y baja (14.62 %); c) condición económica alta (50.8 %) y baja (49.2 %); d) capacidad de adaptación excelente (6.16 %), buena (23.08 %), regular (75.38 %) y mala (24.62 %); e) percepción del estado del bosque buena (0 %), mala (83.1 %) e igual (16.9 %); f) percepción del cambio climático mala (30.08 %), regular (56.9 %) y buena (12.3 %). Se concluye que un 70% de productores tiene mayor probabilidad de continuar desarrollando el sistema caprino y un 30% baja probabilidad. La percepción de los criadores sobre el impacto del cambio climático mejora con un mayor acceso a capacitación, educación y asociatividad.

Palabras claves: Caracterización, caprinos, sistemas de producción, cambio climático

ABSTRACT

The objective of the study was to characterize components of goat's production system and to evaluate the relationship between levels of these components with the producers' perception of climate change in three districts of the Piura region. 130 producers were interviewed with a structured questionnaire to evaluate the sociocultural, productive, economic, environmental and ecological components. Responses were analyzed with descriptive statistics and the producers were classified accordingly to component. In addition, the multiple correspondences of the variables of each component with the perception of the climatic change of the producers were evaluated. Results reveal that 84.6 % of producers develop mixed extensive systems of creole goats, sheep and others, with an average population of 85 goats per producer. Goats were fed with arboreal vegetation (14%), bush vegetation (21%) and herbaceous vegetation (65%) of the dry forest. The classification analysis allowed grouping the producers into: a) high (55.4%) and low (44.6%) socio-cultural condition; b) high (33.85%), medium (51.53%), and low (14.62%) production capacity; c) high (50.8%) and low (49.2%) economic condition; d) excellent (6.16%), good (23.08%), fair (75.38%) and bad (24.62%) adaptation capacity; e) good (0%), bad (83.1%) and equal (16.9%) state's forest perception; f) bad (30.08%), regular (56.9%) and good (12.3%) climate change perception. It is concluded that 70% of producers have greater chances of continuing developing the goat system and 30% less chances. The producers' perception of climate change improved if they have greater access to training, education and associativity.

Keywords: Characterization, goats, production systems, climate change

I. INTRODUCCION

La Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y Alimentación reconoce a las cabras como rumiantes menores con capacidad de transformar forrajes de diferentes tipos, aún los de mala calidad. La ganadería caprina se desarrolla principalmente en áreas agroecológicas marginales áridas y semiáridas.

En el Perú existen 1,038,109 cabezas de ganado caprinos según el IV Censo Nacional Agropecuario (CENAGRO, 2012). El departamento de Piura posee el 17% de la población nacional. La ganadería caprina es una actividad a la que se dedica generalmente el sector marginal y pobre de la sociedad, bajo interacciones productivas, económicas, socioculturales, ecológicas entre otras. Adicionalmente, este tipo de producción resulta ser de baja productividad y altamente relacionada a condiciones medioambientales.

La ganadería caprina como otras ganaderías se ve afectada por cambio climático; por lo tanto, los productores de ganado caprino deberán hacer frente a cambios climáticos lentos y/o extremos. Por lo que es posible que aumenten las pérdidas de animales provocadas por sequías, inundaciones, o epidemias, entre otras consecuencias negativas que pueda ocasionar el cambio climático. Para enfrentar los efectos negativos del cambio climático se tendrán que realizar variaciones en las políticas y tecnologías que se aplican al sector ganadero. Por ello, la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y Alimentación (2009) propone potenciar la resiliencia de los sistemas productivos a fin de prevenir y mitigar los impactos del cambio climático sobre la producción y la productividad de los sistemas.

Por esta razón es necesario conocer la situación de la crianza y la percepción de los productores involucrados en la ganadería caprina, esta información deberá ser utilizada para el planteamiento de una estrategia apropiada y práctica que confronte los futuros escenarios de cambio climático. Dentro de esta información es de gran importancia incluir las características de los sistemas de producción, identificando las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas a las que se enfrenta el productor.

El objetivo general fue caracterizar los sistemas de producción de caprinos de tres zonas vulnerables al cambio climático de la región Piura; y los objetivos específicos fueron: (1) caracterizar los componentes sociocultural, productivo, económico, ambiental y ecológico; (2) clasificar al productor según su condición sociocultural, capacidad productiva, condición económica y capacidad de adaptación; y finalmente (3) correlacionar los componentes productivos, económicos y socioculturales con la percepción del productor sobre el impacto del cambio climático.

II. REVISIÓN DE LITERATURA

2.1 POBLACIÓN DE GANADO CAPRINO NACIONAL

La población de ganado caprino fue estimada en 1,038,109 cabezas (CENAGRO, 2012), encontrándose distribuida en mayor proporción en la región Costa (68 por ciento) y Sierra (31 por ciento), siendo escasa en la Selva (1 por ciento). La producción de carne de caprino ha seguido una tendencia decreciente, llegando a 6,466.9 toneladas en el año 2012 (CENAGRO, 2012).

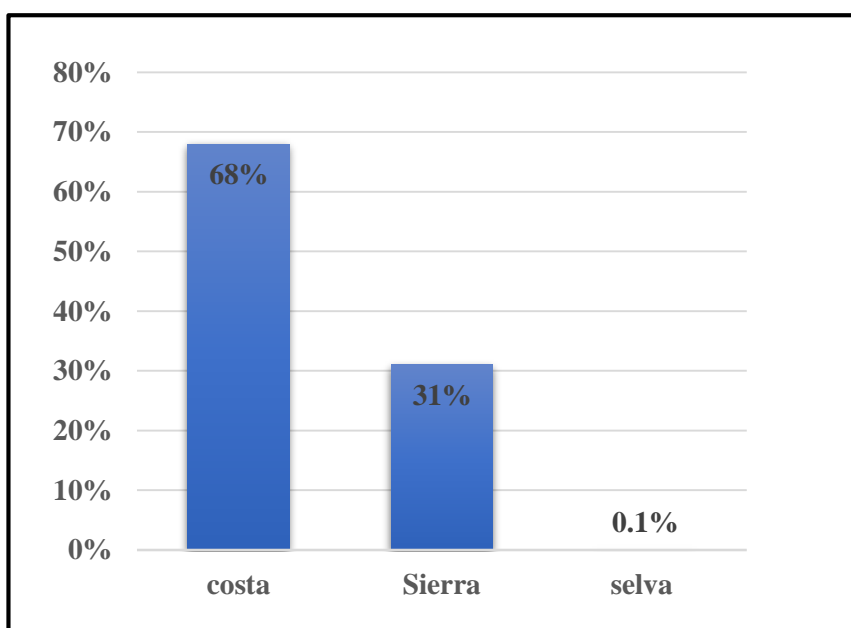


Figura 1: Población de caprinos por regiones

FUENTE: CENAGRO (2012)

Población de ganado caprino por departamentos

La población caprina en el Perú representa el 1.5 por ciento de la población pecuaria nacional y están distribuidas en mayor proporción en la región costa; siendo los departamentos de mayor población: Piura, Ancash, Lima, Huancavelica y Ayacucho, representando entre ellos el 59 por ciento del total Nacional (MINAGRI, 2006).

Cuadro 1: Población caprina nacional por departamento.

Departamento	Unidades	Porcentaje
Piura	341,333	17
Ancash	200,445	10
Lima	183,459	9
Huancavelica	178,863	9
Ayacucho	245,589	13
Total	1,957,087	100

FUENTE: MINAGRI (2006)

2.2 SISTEMAS DE PRODUCCIÓN

Los sistemas de producción son el conjunto de partes interrelacionadas que existen para alcanzar un determinado objetivo donde cada parte del sistema puede ser un subsistema que aportan relaciones de causa efecto y mantienen un intercambio predeterminado también con el ambiente, donde determinadas entradas producen salidas (Parra, 1991).

Un sistema de producción puede ser el conjunto de actividades agrícolas, pecuarias y no agropecuarias establecidas por un productor y su familia para garantizar la producción de la crianza como resultado de la combinación de los medios de producción (tierra y capital) y de la fuerza de trabajo disponible. La tipología de los sistemas de producción se realiza teniendo en cuenta criterios agro- económicos y ecológicos como relieve, clima, suelos, y vegetación (Dogliotti, 2007).

Cada sistema de producción cuenta con características específicas que se derivan de la diversidad existente en cuanto a la dotación de recursos y a las circunstancias con las que convive el productor. Dentro de estos sistemas de producción pueden identificarse sistemas simples como los sistemas pecuarios o sistemas combinados como el agropecuario. El sistema pecuario está basado en la ganadería, sin embargo, un sistema de producción agropecuario se define como el conglomerado de los sistema agrícola y pecuario en donde sus actividades se encuentran estrechamente vinculadas nutriéndose conjuntamente para obtener productos que benefician al sistema y con ello al productor (Jiménez, 2011).

2.2.1 SISTEMAS DE PRODUCCIÓN CAPRINA

Los sistemas de producción pueden ser sistema extensivo, sistema intensivo y sistema mixto denominado sistema semi-intensivo.

Sistema extensivo

El sistema extensivo es el más antiguo y clásico de todos los existentes. No supone una simple evolución de las formas primitivas de ganadería (nomadismo, pastoreo), sino que, por el contrario, constituye un fenómeno independiente y característico que se ve influenciado por una climatología no compatible con una agricultura rentable (Vargas, 2003).

El sistema extensivo es aquél que a nivel de crianzas familiares mantiene en la mayoría de los casos, animales de escasa productividad, rústicos y no seleccionados para una única aptitud. Este sistema se desarrolla bajo un medio desfavorable para la agricultura, con exigencias mínimas de capital y mano de obra especializada (Espejo, 2005).

En el sistema extensivo los animales se alimentan pastando a voluntad en tierras de propiedad privada o comunal. Este sistema requiere de amplias extensiones de terreno, en las cuales no se logran alcanzar pesos óptimos debido a que en el transcurso de la alimentación y retorno a los corrales hay un eminente gasto de energía por parte del animal. Las posibilidades redituables son mínimas considerando el desgaste humano desarrollado en este sistema efectuado en la mayoría de casos por niños y mujeres. Este sistema tiene la creencia de tener una ventaja por un bajo costo en alimentación e instalaciones, pero tiene como consecuencia los bajos rendimientos productivos y reproductivos de los animales (Marín et al., 2007).

Sistema intensivo

El sistema intensivo es una forma de explotación animal altamente tecnificada, no está dirigida al aprovechamiento de los recursos naturales, como en el caso del régimen extensivo, sino por el contrario, a situar al ganado en condiciones tales que permitan obtener altos rendimientos productivos en el menor tiempo posible (Espejo, 2005).

Los sistemas intensivos se utilizan principalmente para la crianza de razas caprinas lecheras especializadas, o en algunos casos se puede realizar para la crianza de

planteles reproductores. Estos sistemas se caracterizan por efectuarse en forma estabulada, proporcionándole al animal el alimento, bebida y confort dentro de las instalaciones, sin embargo, este sistema es el que más mano de obra demanda y genera la mayor cantidad de residuos (Marín et al., 2007).

Sistema semi-intensivo

Entre los dos sistemas principales, antes citados, surge otro intermedio denominado semi-intensivo, por tener características del extensivo, al darse en el pastoreo fundamentalmente, y del intensivo, por la estabulación del ganado. Se lo denominan semi intensivo, por no llegar a ser intensivo del todo. En este sistema, el ganado tiene como función dominante aumentar los rendimientos de los cultivos y mejorar el rendimiento global de la empresa agraria. La explotación ganadera está básicamente al servicio de los cultivos y es complementaria de la explotación agrícola por lo que puede llegar a considerarse como un sistema agropecuario (Espejo, 2005).

Estos sistemas son generalmente llevados con mayor tecnificación con respecto al sistema extensivo, siendo una de las características más importantes la semiestabulación y la presencia de corrales. Los caprinos pastorean en prados, lomas, bosques y caminos dándoles además algún suplemento alimenticio. En este sistema se obtiene mejores índices de producción y rentabilidad que en las explotaciones extensivas (Vargas, 2003).

2.2.2 SISTEMAS DE PRODUCCIÓN DE CAPRINOS EN EL PERÚ

La producción de caprinos en el Perú se inicia en el siglo XVI, con la introducción de diferentes razas de caprinos españoles habiéndose encontrados entre ellos a las razas Murciana, Granadina, y Malagueña (MINAGRI, 2006). Estos caprinos se distribuyeron en casi todo el país, con excepción de los trópicos húmedos. En la zona norte y dado la presencia del algarrobo en bosque seco se asentó en forma numerosa. Posteriormente se instalaron en los valles secos de la costa y los valles interandinos de la sierra (Cobeñas, 2009).

Desde el inicio de su crianza, los sistemas de producción de caprinos estuvieron vinculados directamente con los productores agropecuarios de los más bajos recursos económicos y tradicionalmente fueron excluidos de la investigación, la asistencia técnica y una inadecuada comercialización, lo cual ha limitado notablemente su

desarrollo. Las unidades de producción caprina son en mayor parte sistemas de producción extensivas con desplazamiento de los animales diariamente en busca de alimento (pastoreo) y representan una población de 2,080,997 cabras siendo muy escasas las unidades semi-intensivas e intensivas (Arroyo, 1998; Sarria et al., 2014).

Este tipo de sistema de producción extensivo se desarrolla en zonas agroecológicas áridas y semiáridas dentro de áreas menores de 0.5 hectáreas (Sarria et al., 2014) y en algunos casos se encuentran por debajo de la media hectárea teniendo metrajés mínimos de hasta 100 m² (Ortega, 2009); sin embargo, en el norte del Perú, las superficies oscilan entre las 5 y 100 hectáreas que pueden ser de tenencia propias o comunales (Díaz, 1985).

Los centros de crianza suelen estar localizados en áreas marginales, discriminadas económica y socialmente; y se caracterizan por su escaso nivel tecnológico (Ortega, 2009). En el Perú los sistemas de producción de ganado caprino se orientan principalmente a la producción de leche y carne. La producción de leche suele estar entre los 250 a 300 lm/día, y la producción promedio por cabra dura 2.4 meses por lactación. La leche obtenida de uno o dos ordeños al día en su totalidad suele utilizarse para la elaboración de quesos preparados artesanalmente y la carne se comercializa como cabritos de leche de aproximadamente 1 a 2 meses de edad (Sarria et al., 2014) con pesos promedios que oscilan entre los 15 y 25 kg (Díaz, 1985).

La mayoría de los productores suelen vender el queso directamente en el mercado, mientras que otro sector de los productores suelen venderlo a través de intermediarios (Sarria et al., 2014). No obstante, la mayoría de productores dentro del sistema de producción consume los productos que produce (Ortega, 2009).

El mayor número de productores caprinos reportan promedios de edades entre 40 y 51 años de edad, tanto en los hombres como en las mujeres (INEI, 2014). En el caso de los hombres, los productores tienen entre 40 y 44 años de edad, a diferencia de las mujeres cuya edad oscila entre los 50 a 54 años, lo que implica que las crianzas en su mayoría están en manos de personas adultas, porque los jóvenes prefieren migrar a la ciudad para buscar mejores oportunidades de trabajo (Arroyo, 1998). Estos productores se hallan más lejos que otros de los centros educativos, el acceso a las postas de salud y las principales vías de comunicación. Se ha reportado que, el 65 por ciento de productores cuentan con educación primaria; la educación secundaria alcanza a

32 por ciento de ellos y 0.5 por ciento alcanzan educación superior (Sarria et al., 2014; Díaz, 1985). La vivienda de los productores fue calificada como muy precaria. (Arroyo, 1998).

En el Perú se ha implementado la asociatividad de productores en los diferentes ámbitos de las cadenas productivas, sin embargo, la mayoría de asociaciones establecidas no han funcionado correctamente (Arroyo, 1998). El principal motivo que lleva a los productores a la asociatividad ha sido contar con beneficios por parte de sus gobiernos locales, tales como la capacitación, crédito y financiamiento (Otivo, 2015; Ortega, 2009). El productor ha considerado que el deficiente crédito y financiamiento limita la mejora (Ortega, 2009) y la rentabilidad de los sistemas de producción (Sarria et al., 2014).

En relación al número de caprinos, los rebaños suelen ser pequeños oscilando entre los 32 y 97 animales (Díaz, 1985); mientras que en la zona norte los rebaños tienen tamaños más variables que oscilan entre 8 a 118 animales (Sarria et al., 2014), sin embargo, en la costa central del Perú los productores especializados en la producción de leche tienen en promedio 60 cabras en producción (Ortega, 2009).

Respecto al manejo de la crianza de caprinos los ganaderos suelen usar poca tecnología, siendo ello similar a lo que ocurre en la mayoría de las granjas de pequeños rumiantes en el Perú. Las instalaciones para el manejo del ganado caprino se encontraban en estado precario y no diferenciadas, lo que suele hacer dificultoso el desarrollo de las actividades de manejo (Ortega, 2009), generalmente poseen un solo corral que cumple las funciones de chiquero y maternidades (Díaz, 1985).

La alimentación de las cabras en la zona Centro y Sur del Perú se basa en el uso de los subproductos agrícolas de los cultivos de algodón, arroz y el frejol de palo (Arroyo, 1998). En cambio, en los sistemas de producción de caprinos del norte de Perú, las cabras aprovechan los subproductos agrícolas, sino en pastos naturales disponibles dentro del bosque seco (estratos arbóreo, arbustivo y herbáceo). Las principales especies vegetales del bosque seco reportadas son *Prosopis pallida* (algarrobo), *Cordia lutea* (Overal), *Acacia macracantha* (faique), *Bougainvillea peruviana* (papelillo), *Hibiscus phoeniceus* (amapola de campo), *Discleteras sp* (alfalfilla, albahaquilla), *Desmodium scorpiurus* (miñate) (Zeta, 2015), dichas especies son

hierbas altamente palatables para el caprino (Arroyo, 2007) y son aprovechadas estacionalmente por los productores dentro del bosque seco (Otivo, 2015).

El manejo de registros ha sido reportado como escaso en los sistemas de producción de caprinos en el Perú, solo un mínimo porcentaje de productores considera llevar registros, principalmente de la producción de leche (Ortega, 2009) y nacimientos (Arroyo, 2007). Esto debido a que el sistema de identificación de la mayoría de criadores de cabras está basado en la señalización (Villanueva, 2008); y está determinada por un sistema de muescas que diferencian la pertenencia del caprino entre los productores (Díaz, 1985).

El manejo de la reproducción ha sido considerado como deficiente; puesto que un pequeño porcentaje de productores separa los machos de las hembras, la mayoría no lo hace, por lo que los periodos de parto se distribuyen a lo largo de todo el año y las crías tienen una reproducción temprana que retarda su crecimiento y presentan una menor producción general, tampoco se planifica la producción ni las sacas (Sarria et al., 2014; Villanueva, 2008).

La mejora genética de los caprinos ha sido considerada importante en los productores en los cuales la crianza caprina constituye la principal actividad económica. Sin embargo, la poca oferta de animales de razas puras limita la mejora genética del rebaño; así como la falta de fuentes de financiamiento para la adquisición de estos ejemplares (Díaz, 1985).

El manejo sanitario de los rebaños de caprinos está circunscrito solo a la aplicación de vacunaciones y desparasitaciones internas. La limpieza de los corrales se realiza de manera irregular de acuerdo a la demanda del estiércol (Ortega, 2009). La higiene en el proceso de ordeño ha sido considerado deficiente a nivel de pequeños productores, pocos productores lavan y desinfectan las ubres después del ordeño (Sarria et al., 2014). Las enfermedades que han sido reportadas con mayor incidencia en la salud de los caprinos fueron parasitosis gastrointestinal (coccidiosis), mastitis (Villanueva, 2008) y la brucelosis caprina. Esta última enfermedad ha sido considerada como una de las enfermedades más importante dentro de la producción caprina, puesto que es zoonotico y causa pérdidas económicas reduciendo la fertilidad del rebaño e incrementado la mortalidad (Arroyo,2007; Badajoz, 2013).

2.2.3 SISTEMAS DE PRODUCCIÓN Y CAMBIO CLIMÁTICO

El cambio climático surgió como una consecuencia de la Revolución Industrial en la segunda mitad del siglo XIX. Sin embargo, no es hasta la década de los años 80 del siglo XX que la comunidad internacional comienza a tomar acciones destinadas a definir qué estaba sucediendo con el clima (FAO, 2009). En este contexto, se identificaron las principales fuentes de emisión (en primer lugar, la generación de energía y en segundo, el sector agropecuario) y los principales sumideros de carbono (los bosques y los océanos) (Lorente, 2010).

Se ha reportado que el sector agropecuario contribuye con el 18 por ciento en la emisión de gases de efecto invernadero (GEI) hacia la atmósfera a nivel mundial (FAO, 2009). De total de las emisiones producidas por el sector ganadero la actividad caprina contribuye al cambio climático con la producción de GEI, se aprecia que sólo una pequeña sección de actividades en la producción de caprinos es responsable de casi todas las emisiones de GEI de todo el sector primario. Las principales fuentes emisoras de GEI de la actividad caprina fueron: a) el uso de la tierra y los cambios en la utilización de la tierra (36 %), b) la gestión del estiércol (31 por ciento), y c) la producción animal (25%). Al contrario, la producción de alimentos, la elaboración y el transporte no representan un porcentaje relevante, 7 por ciento y 1 por ciento respectivamente, en la emisión global (FAO, 2009).

Las emisiones de los caprinos en sistemas de producción representan cerca del 6.5 por ciento de las emisiones globales del sector, y ascienden a 475 millones de toneladas de CO₂ -eq, de las cuales 299 millones de toneladas se asignan a la producción de carne, 130 millones de toneladas a la producción de leche y 46 millones de toneladas de CO₂ -eq a la de otros bienes y servicios (FAO, 2013).

La intensidad de emisiones media para la carne de pequeños rumiantes es de 23.8 kilogramos de CO₂ -eq por kilogramo de peso en canal, sin grandes diferencias entre la carne de oveja y la de cabra (FAO, 2013).

Cuadro 2: Producción, emisiones e intensidad de emisiones globales para la leche y la carne de cabra

Especie	Sistema	Producción (en millones de TM)		Emisiones (en millones de TM CO ₂ -eq)		Intensidad de emisión (Kg CO ₂ -eq/kg de producto)	
		Leche	Carne	Leche	carne	Leche	Carne
Cabras	Pastoreo	2.9	1.1	17.7	27.2	6.1	24.2
	Mixto	9.0	3.7	44.3	84.5	4.9	23.1
Total		20.0	12.6	129.8	299.2	6.5	23.8

FUENTE: FAO (2013)

El sistema de producción extensivo, se verá más afectado que otros sistemas por las modificaciones ambientales que se produzcan debido al cambio climático. Este sistema tiene que sobrevivir en la actualidad a condiciones climáticas poco propicias (Inundaciones y sequías). Las oportunidades que les depara el futuro a este sistema extensivo, según los expertos, son escasas debido a que depende de una estacionalidad climática y a recursos limitados no renovables que están siendo consumidos de una forma indiscriminada con la aparición del cambio climático. Los ganaderos se han visto obligado a deforestar los ecosistemas donde desarrollan la ganadería a fin de que puedan subsistir (Lorente, 2010).

La deforestación provocada por el aumento de sistemas extensivos de pastoreo en ciertas zonas ha sido reportada como una característica común en países de América Central y del Sur. Existen estrategias tecnológicas y de manejo para hacer una intensificación sostenible de la producción pecuaria y evitar la deforestación y ampliación de la frontera ganadera. Los sistemas silvopastoriles son unas de estas estrategias en donde el sector ganadero puede desempeñar un papel clave en la mitigación del cambio climático (FAO, 2009).

Con respecto al sistema intensivo las consecuencias del cambio climático serán indirectas tal como el aumento del precio del cereal por la competencia con su uso para la elaboración de biocombustibles, un nuevo uso que está siendo muy potenciado a raíz del problema climático, entre otros. La explotación tradicional o extensiva y la

de tipo industrial o intensiva tienen una influencia desigual en el espacio geográfico (FAO, 2009).

El sistema intensivo, desde el punto de vista ambiental, ha sido considerado extremadamente contaminante, debido a que concentra una gran cantidad de animales en un espacio reducido de terreno. Esta situación afecta negativamente la calidad del suelo y agua, debido a que las deyecciones del ganado se concentran hasta tal punto que superan la capacidad de absorción del suelo (Vargas, 2003).

Otro aspecto muy importante que se debe tener en cuenta en el sistema de producción intensivo es la gran cantidad de desechos que genera la ganadería (Lorente, 2010). Según la FAO (2009), el sistema intensivo en el transcurso de las fases de la cadena de producción descarta material restante que contribuye al cambio climático.

El efecto del cambio climático sobre el sistema de producción de caprinos se puede mitigar considerando acciones técnicas en los factores directos e indirectos que afectan al sistema de producción de caprinos (Figura 2). Estos factores afectarían la disponibilidad y calidad del forraje, el recurso hídrico, así como las dinámicas sociales y económicas en los territorios rurales (Gómez, 2009 citado por Salazar, 2016).

El recurso hídrico se ve afectado por la cantidad de precipitación y la variación de la temperatura, las cuales están siendo modificadas por efecto del cambio climático, afectando también la productividad animal. Una disminución en la precipitación se espera que tenga un impacto negativo en la productividad de las pasturas. Por otro lado, un incremento en temperatura tendrá un impacto positivo por el incremento en la producción forrajera (Gómez, 2009 citado por Salazar, 2016). Así, Kabubo-Mariara (2008) encontró que el sistema de producción caprina fue altamente sensible al cambio climático en Kenia. Además, indicó que por un lado se obtuvieron ganancias por el aumento de temperatura, pero hubo pérdidas por efecto de la sequía resultante del cambio climático.

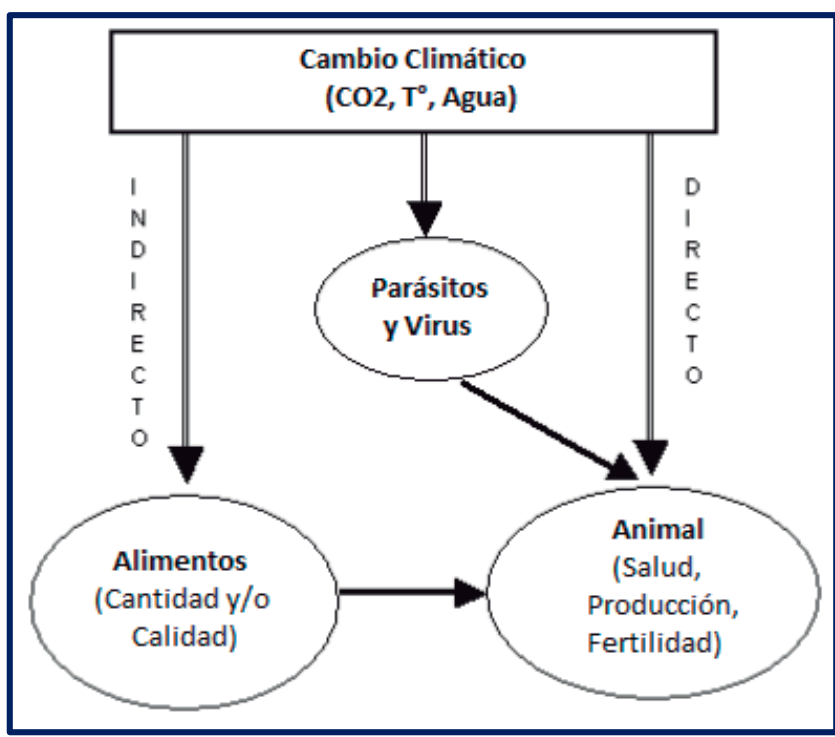


Figura 2: Efecto del cambio climático sobre la ganadería

FUENTE: Gómez (2009) citado por Salazar (2016)

Desde el punto de vista de la alimentación del ganado, el aumento de las temperaturas, como consecuencia del cambio climático, influirá en que el ganado ingiera menos alimento en las zonas áridas o semiáridas, causando una merma de la productividad y un incremento de la mortalidad animal. En cuanto a los pastos, la ausencia de precipitaciones hará que los pastos disminuyan su productividad, siendo un efecto indirecto no deseable, una mayor sobreexplotación y degradación de los suelos (FAO, 2009).

2.3 EL CAMBIO CLIMÁTICO EN EL DEPARTAMENTO DE PIURA

Zegarra (2010) en un estudio regional para Piura, sobre efectos del cambio climático sobre la climatología local reportó lo siguiente:

- a. El régimen de lluvia cambio en los últimos 30 años, con un incremento del valor total anual de lluvias entre 5 a 35 por ciento, y un aumento del número de días consecutivos sin lluvias en aproximadamente al 50 por ciento en las zonas andinas. Según las proyecciones climáticas esta tendencia será creciente, y configuran un escenario donde las lluvias serán más intensas en un lapso menor

de tiempo, y la probabilidad de presentarse períodos deficitarios al inicio del ciclo anual de lluvias será alta.

- b. La temperatura ha registrado una tendencia positiva en los últimos 30 años, que se traduce en un incremento del orden próximo a 1°C en las zonas altoandinas y mayor a 1°C en localidades costeras de Piura. Las proyecciones señalan un probable incremento del valor medio de la temperatura en todas las estaciones, así como un mayor intervalo entre las temperaturas extremas (10 por ciento más bajos y 10 por ciento más altos).
- c. El riesgo de la ocurrencia de heladas o bajas temperaturas se ha incrementado en la última década en las zonas altoandinas.

2.3.1 IMPACTOS POSITIVOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN PIURA

Zegarra (2010) manifiesta que existen impactos positivos proporcionados por el cambio climático en los últimos 30 años, haciéndose más notorios en la época del fenómeno del Niño (FEN) tales como el incremento del volumen de agua que permite abastecer el reservorio de Poechos hasta en 10 veces y recargar acuíferos en la zona baja de las cuencas Chira y Piura además permite la regeneración natural del bosque seco y húmedo proporcionando disponibilidad de forraje para la ganadería extensiva. Por otro lado, proporciona condiciones para el desarrollo de una agricultura temporal que favorece la economía familiar.

2.3.2 IMPACTOS NEGATIVOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN PIURA

Los impactos negativos en esta zona están dados principalmente por efectos del cambio climático sobre la variación en las precipitaciones en épocas de Fenómeno del Niño (FEN). Las variaciones en la precipitación causan inundaciones de las áreas agrícolas y urbanas, dañando la infraestructura vial y energética. La aparición de plagas y enfermedades que afectan tanto a la población humana como a la ganadería trae consigo implicancias económicas y sociales afectando negativamente el desarrollo de país (Zegarra, 2010).

III. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1 ÁREA DE ESTUDIO

Para determinar las áreas de estudio se investigó múltiples zonas que cumplieran con los siguientes parámetros previamente establecidos: las zonas deberían localizarse en bosque seco, deberían tener implementado un sistema de producción caprina, y al menos deberían haberse reportado variaciones climáticas extremas en los últimos 30 años (precipitaciones, sequías, etc.). Se seleccionaron dos provincias del departamento de Piura, la provincia de Talara y Sullana, de estas provincias se seleccionaron los distritos de La Brea, Marcavelica y Lancones, posteriormente se identificó 27 centros poblados del departamento de Piura (Anexo 1) descritos en los cuadros 3, 4 y 5; y cuyas ubicaciones se encuentran en los mapas de los anexos 2,3 y 4.

Las áreas de estudio se ubican en ecosistemas de bosque seco tropical, donde las precipitaciones anuales oscilan entre 60 a 500 mm en las zonas bajas y alcanzan los 1600 mm en zonas de mayor altitud. En la mayor parte de su territorio se aprecia una vegetación típica del bosque tropical seco representado por especies típicas como: algarrobo, overo, cactáceas y pastos naturales (Suarez, 2009). El relieve es variado por lo general llano, con ondulaciones, más montañoso al este que al sur.

Cuadro 3: Productores de los centros poblados Santa Lucia y La Débora del distrito de La Brea

Caserío	Número de productores	Número del rebaño por productor	Total población
Santa Lucia	35	30	1050
Débora	17	25	425
Total	52		1475

FUENTE: Municipalidad Provincial de Talara (2012)

Cuadro 4: Productores por centros poblados del Distrito de Marcavelica

Caserío	Numero de Productores	Número del rebaño por productor	Total Población
Cañas	7	120	840
Chapetones	8	130	1040
Horatanga	4	98	392
Bellavista	4	110	440
Copa Sombrero	2	95	190
Casas Viejas	2	110	220
Tierra Blanca	5	95	475
Saucillo	3	100	300
La víbora	4	130	520
Zapotal	2	96	192
La Libertad	2	98	196
Papelillo	3	110	330
Pan de Azúcar	4	98	392
Cañas 2	4	130	520
Total	54		6047

Cuadro 5: Productores por centros poblados del Distrito de Lancones

Caserío	Numero de productores	Número estimado de ganado/productor	Total población
Panales	5	130	650
Panalitos	3	65	195
El Sauce	5	100	500
Don Diego	5	130	650

Continuación de cuadro 5

Pozas Hondas	4	95	380
La Peña	3	130	390
Pájaro Bobo	6	182	1092
Albahacas	4	100	400
Casas Quemadas	5	120	600
Yapata	5	95	475
Cabrerías	5	98	490
Total	50		5822

FUENTE: Municipalidad Distrital de Lancones (2015)

Clima

De acuerdo a la clasificación climática por el método de Thornthwaite (Zegarra, 2010), el clima de la región Piura ha sido tipificado como desértico y semi-desértico en la costa y vertientes andinas occidentales, y subtropical en las vertientes orientales. Las precipitaciones han sido escasas, salvo cuando se produce el fenómeno de El Niño, años en que las lluvias son abundantes y corre el agua por todo el curso de las quebradas secas originando inundaciones y acciones morfológicas de gran dinamismo como la erosión del suelo y la pérdida de cobertura vegetal (SENAMHI, 2016).

La variedad y fusión climática otorgan características únicas a esta región, esto debido principalmente al choque de dos corrientes, la corriente fría de Humboldt con temperaturas de 13 a 19°C y la corriente cálida de El Niño de 22 a 27°C. Estas corrientes chocan a la altura de la bahía de Sechura al sur de la ciudad de Piura y otorgan a la región una característica única en Sudamérica, mitad desierto y mitad trópico.

La temperatura promedio anual es de 24°C; en el verano supera los 35°C, pudiendo llegar hasta 40°C cuando se presenta el Fenómeno El Niño extraordinario. La época de lluvias intensas se da entre diciembre y mayo. En las zonas andinas, el clima presenta noches frías y mañanas templadas (SENAMHI, 2016).

Las estaciones meteorológicas que se han tomado en cuenta para el diagnóstico son: Mallares y Lancones, ya que ambas llegan a cubrir gran parte del territorio, pues su radio de detección es de 80 km. En el cuadro 6, se muestra la ubicación de las estaciones y las características de cada una de las estaciones meteorológicas, cabe resaltar que se intentó trabajar con la estación ubicada en La Brea, pero esta sin funcionamiento hasta la fecha.

Cuadro 6: Estaciones meteorológicas “Lancones”, “Mallares” y “Negritos”

Estaciones meteorológicas	Latitud	Longitud	Distrito	Tiempo Registrado
Mallares – 000208	4 51'20.67"	80 44'8"	Marcavelica	10 años
Lancones – 152103	4 38'34.36"	80 32'49.83	Lancones	10 años
Negritos* - 000212	4 39'1"	81 18'1"	La Brea	10 años

(*) No posee datos

FUENTE: SENAMHI (2017)

El comportamiento de la temperatura máxima durante el año ha variado entre los 16.8°C y 33.42°C en las estaciones Mallares y Lancones. También se puede determinar que en general la estación de verano ha sido la más cálida de todo el año, mientras que los valores más bajos de temperatura máxima se tienen en la estación de invierno (SENAMHI, 2016).

El comportamiento de la temperatura mínima durante el año varió entre los 9.18°C y 21.48°C entre todas las estaciones. También se puede determinar que las estaciones de verano y de otoño presentaron las temperaturas mínimas más altas de todo el año; mientras que los valores más bajos de temperatura mínima se tienen en la estación de invierno (SENAMHI, 2016).

Precipitación y humedad relativa

Con respecto a la precipitación y recurriendo a la Estación “Mallares” con un registro de 40 años (1970 - 2010) se tiene una precipitación total anual de 80.4 mm. En el caso de la Estación “Lancones” con un registro de 49 años (1963 - 2012) se tiene una precipitación total anual de 42.3 m. Para dichas estaciones se reportan los meses con mayor precipitación, referidos a los meses de febrero y marzo, mientras que los demás meses las precipitaciones son nulas o casi nulas (SENAMHI, 2017). Las fluctuaciones de los valores

promedios de la humedad relativa durante el periodo de 2006 a 2016 han sido pequeñas. El promedio mensual de humedad relativa en la Estación “Mallares” fue de 83.2 por ciento y el de la estación de “Lancones” fue de 79.1 por ciento.

3.2 METODOLOGIA

El esquema general de la metodología del proyecto (Figura 3) comprendió el análisis de diferentes componentes del proceso con su respectivo resultado obtenido, ejemplarizando una guía para facilitar el entendimiento del trabajo de investigación. La metodología se basó en el uso de estadística descriptiva y estadística multivariada aplicada a los componentes: productivo, sociocultural, ecológico, ambiental y económico mediante el análisis de 261 variables cuantitativas y cualitativas.

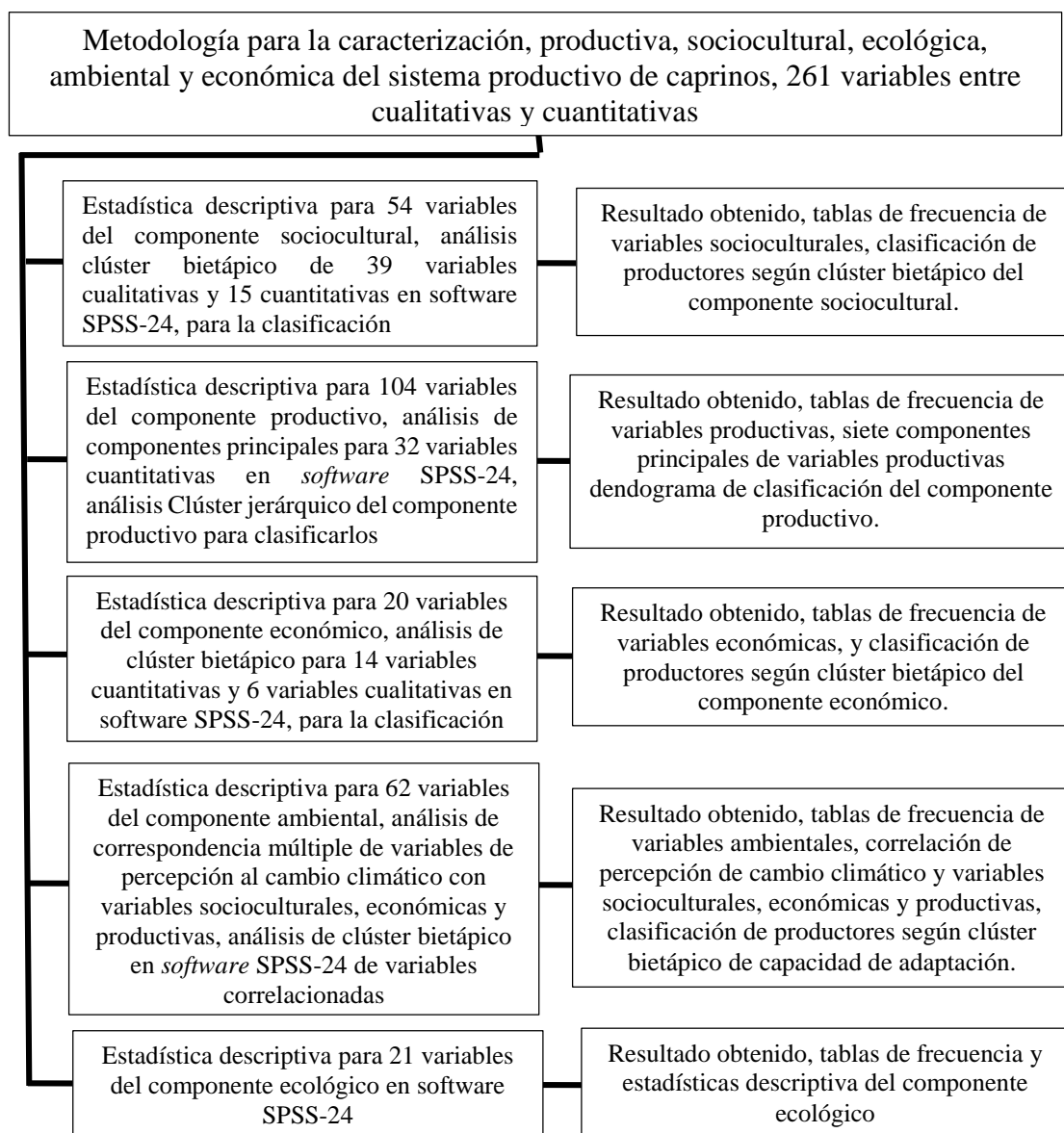


Figura 3: Metodología general del proyecto

En el cuadro 7, se muestran los objetivos de cada componente de la caracterización. La selección de los componentes y las variables se desarrolló tomando como referencia el formato de caracterización utilizado en el trabajo de investigación “Characterization of semi-extensive goat production systems in southern Spain” (Castel, 2003).

Además de ello se consideró adquirir información sobre la percepción del cambio climático y uso del bosque seco por los productores de caprinos de las áreas del Marcavelica, La Brea y Lancones.

Cuadro 7: Objetivos de estudio de cada componente

Componente	Objetivos de estudio
Sociocultural	<ul style="list-style-type: none"> A. Vivienda B. Condición social C. Educación D. Proyección y problemática E. Participación en organizaciones
Productivas	<ul style="list-style-type: none"> A. Definición del sistema productivo B. Definición de los procesos productivos
Económicas	<ul style="list-style-type: none"> A. Producción B. Comercialización C. Precios D. Costos E. Crédito
Ambientales	<ul style="list-style-type: none"> A. Percepción al cambio climático B. Impacto del cambio climático en el sistema de producción C. Estrategias de adaptación
Ecológicas	<ul style="list-style-type: none"> A. Percepción del estado del bosque B. Participación y uso del bosque

MUESTRA

Los distritos de Lancones, Marcavelica y La Brea suman un total de 145 productores, de los cuales 137 fueron encuestados y 37, 48 y 45 productores pertenecen a los distritos de La Brea, Marcavelica y Lancones, respectivamente (Cuadro 8).

Para la obtención de la muestra representativa se empleó las siguientes fórmulas:

- a. Determinación del tamaño preliminar

$$n_0 = \frac{p(1-p)Z^2}{e^2}$$

- b. Determinación del tamaño ajustado de la población

$$n = \frac{n_0}{1 + \frac{n_0 - 1}{N}}$$

Dónde:

- n_0 , tamaño preliminar
- n = tamaño ajustado de la población
- N = población total
- $p = 0.5$ (se recomienda 0.5 para tener el tamaño máximo de muestra a falta de información preliminar.)
- Z = coeficiente de confiabilidad (95 por ciento) = 1.96
- e = error estimado (0.05)

Reemplazando en la fórmula los valores, se obtuvo el número de muestras por sector y zona (Cuadro 8).

Cuadro 8: Tamaño de muestra de los centros poblados a estudiar

Sector	Zona	Población	Muestra
1	La Brea	41	37
2	Marcavelica	54	48
3	Lancones	50	45

RECOPIACIÓN DE LA INFORMACIÓN

La encuesta se desarrolló para ser aplicada como una entrevista personal, las encuestas fueron estáticas con el trato más directo y aceptable posible; ya que se carecía de información previa de las explotaciones. El formato de encuesta se puede encontrar en anexo 5 del presente trabajo de investigación.

3.3 VARIABLES DE ESTUDIO

De las 261 variables estudiadas 54 variables pertenecen al componente sociocultural, 104 variables al componente productivo, 20 variables al componente económico, 62 variables al componente ambiental y 21 variables al componente ecológico (Anexo 05).

Se crearon dos formatos de base de datos para las variables estudiadas, un formato para 61 variables cuantitativas y otro formato para 200 variables cualitativas. Para las variables cualitativas se generó una opción de respuesta cuantitativa, otorgándoles un valor específico de acuerdo con el rango de respuesta establecido (valores numéricos de 0 a 5).

ANÁLISIS ESTADÍSTICO DESCRIPTIVO

La metodología que se empleó para desarrollar la caracterización se basó en el análisis estadístico descriptivo, este se desarrolló para las 261 variables, de estas se obtuvo la presentación de cuadros, gráficos de frecuencia, histogramas, promedios, media, moda, coeficiente de variabilidad y porcentajes.

Las variables fueron clasificadas según componente de estudio en el software SPSS. Algunas variables tenían opción de respuesta igual entre los encuestados por lo que no se analizaron al no poseer variabilidad.

ANÁLISIS MULTIVARIADO

El proceso del análisis multivariado para generar modelos se basó en el diagrama de metodología de la caracterización y tipificación de sistemas ganaderos pecuarios propuesto por Cabrera (2004).

La metodología empleada para el análisis de clasificación se determinó mediante tres herramientas de estadística multivariada las cuales fueron: Análisis de componentes principales (ACP), análisis de correspondencia múltiple (ACM) y el análisis clúster (AC).

El análisis de componentes principales se realizaron para determinar el número de factores que expliquen la variabilidad del componente con el menor número de variables cuantitativas. El análisis de correspondencia múltiple permitió correlacionar las variables cualitativas por componente que expliquen la variabilidad por dimensión y correlación.

Por lo tanto, las 200 variables cualitativas fueron utilizadas en el análisis de correspondencia múltiple, y las 61 variables cuantitativas fueron utilizadas en el análisis de componentes principales.

Finalmente, se desarrolló el análisis clúster bietápico y jerárquico. En el componente sociocultural se analizaron 39 variables cualitativas y 15 variables cuantitativas mediante clúster bietápico. En el componente productivo se analizaron 32 variables de condición cuantitativa mediante clúster jerárquico. En el componente económico se analizaron 14 variables cuantitativas y 6 cualitativas mediante clúster bietápico. En el componente ambiental se analizaron 62 variables cualitativas mediante clúster bietápico. Este análisis clúster permitió la agrupación de individuos respecto a su similitud en los valores de las distintas variables considerada para el análisis, usando criterios de distancias. Dada la naturaleza de las variables en estudio en el componente productivo, se utilizó el método de Ward para el análisis clúster jerárquico.

El análisis de correspondencia múltiple se utilizó para determinar si existe correlación entre los componentes socioculturales (educación, sexo, capacitación, asociatividad, lugar, terreno), económicos (ingresos) y productivos (producción, número de animales) y las variables de percepción al cambio climático (conocimiento sobre cambio climático, causas del cambio climático, percepción de precipitación, percepción de sequías, cambios en la precipitación).

IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 GENERALIDADES DEL SISTEMA DE PRODUCCIÓN

El sistema de producción caprina en las zonas de estudio, está constituido básicamente por cinco componentes, el componente económico, el componente sociocultural, el componente ecológico, el componente ambiental y el componente productivo. Estos componentes poseen límites, relaciones, entradas y salidas que le dan la naturaleza de un sistema (Figura 4).

El componente productivo se interrelaciona en algunos casos de una forma más compleja, en otros de manera superficial, pero el grado de interrelación depende exclusivamente de la participación de cada uno de los elementos. Las entradas fueron insumos (componente económico), las políticas, la capacitación, la asociatividad servicios entre otros (componente sociocultural), condiciones climáticas y estrategias de adaptación (componente ambiental) y finalmente recursos del bosque y hábitat (componente ecológico). Por otro lado, como salidas del proceso productivo fueron los productos (leche, queso, guano, natilla, quesillo, carne, y reproductores). estos van directamente al componente económico y en el caso del guano va al componente ecológico.

El componente sociocultural proporciona al sistema de producción la información, tecnología, políticas, servicios, etc., que provienen de las instituciones de las que el productor depende, esto se puede considerar como las entradas a los demás componentes, por ejemplo, las políticas desarrolladas intervienen tanto en los mecanismos de mercado, resguardo del medio ambiente y manejo sostenible del bosque, además que brinda las tecnologías y conocimientos al componente productivo.

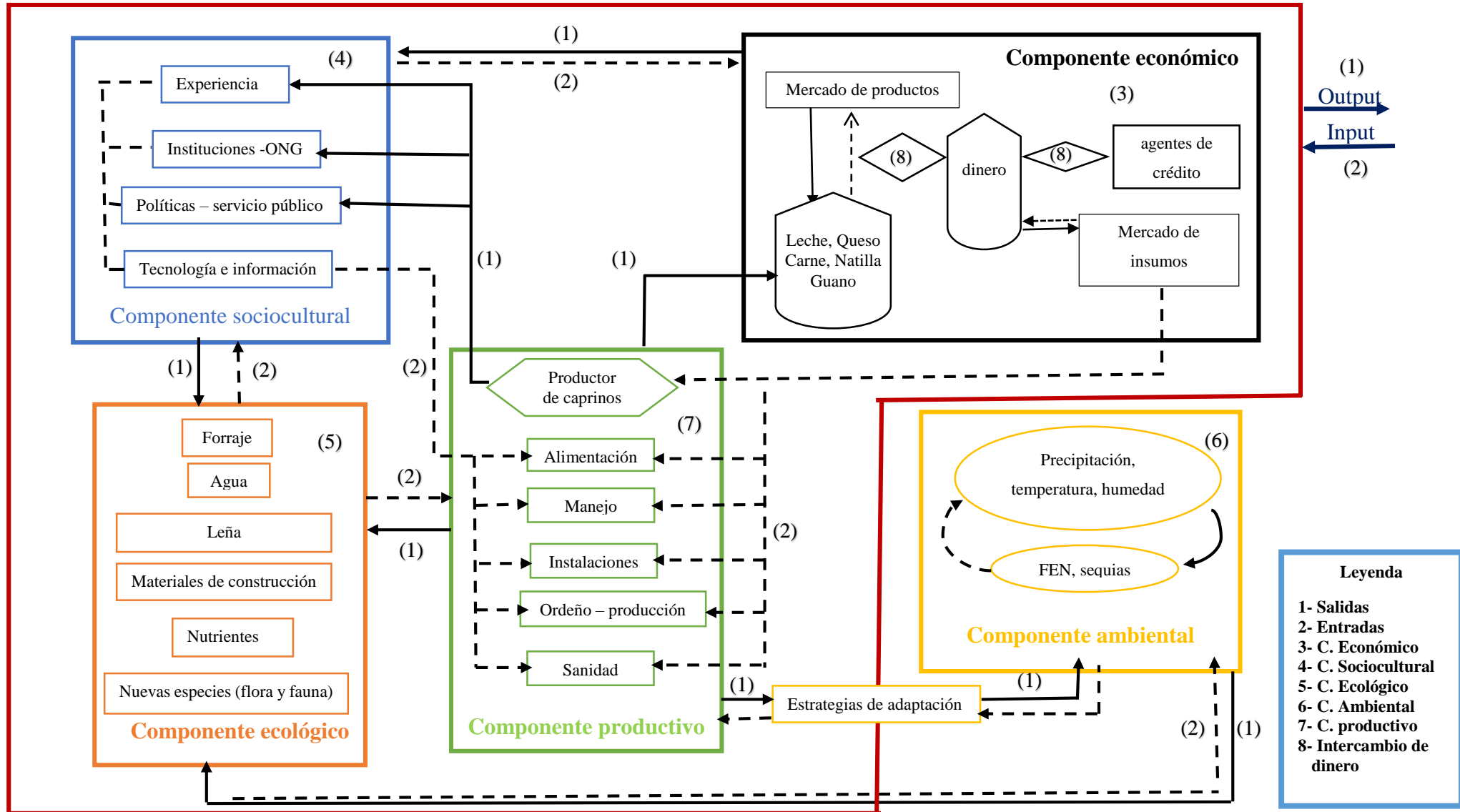


Figura 4: Diagrama cualitativo de los componentes del sistema de producción

En el caso del componente económico se da interrelación entre producto e intercambio de dinero, el mismo que ayuda a incluir como parte del proceso la adquisición de insumos necesarios para el componente productivo (suplementos, medicamentos, forraje entre otros) y para el mantenimiento del individuo (alimentos de consumo humano, ropa, combustible), por lo tanto se considera en dicho componente, las entradas tales como: productos, políticas, préstamos, condiciones de cambio climático en la toma de decisiones, insumos del bosque, entre otros. Por otro lado, la salida es mucho más simple ya que se traduce en un ciclo monetario que tiene como finalidad la adquisición de los insumos antes mencionados.

El componente ambiental, fue considerado como el componente más complejo, debido a que los factores climáticos como la temperatura, humedad, precipitación y los eventos naturales extremos no son controlables por el sistema. El productor se encuentra en constante adaptación como resultado de las diferentes estrategias que él ha adoptado frente al cambio climático.

El componente ambiental tiene como fuentes de salidas las condiciones ambientales (temperatura, precipitación, radiación, humedad, etc.) y como fuentes de entradas a los mecanismos de acción del productor y su entorno (acciones de mitigación, contaminación, políticas y normativas ambientales, entre otras). Existe una interrelación con el componente ecológico, visto que estas condiciones climáticas predisponen a la aparición o extinción de especies de flora y fauna. El componente ecológico aporta, la diversidad de flora que disminuye la contaminación y funciona como almacén de carbono.

El componente ecológico está particularmente relacionado con el componente productivo debido a que el sistema se desarrolla en bosque seco tropical y brinda como salida el alimento (forraje) y el agua, dichos elementos son muy necesarios y han ayudado a existir al productor de caprinos en el transcurrir del tiempo. Otras salidas que se obtiene de este componente son la leña, el hábitat y la condiciones de confort para el desenvolvimiento del sistema. Las fuentes de entradas que posee este componente son la proliferación de semillas, el estiércol, la precipitación, la temperatura, la erosión del suelo, entre otros.

Otras salidas como la capacidad del productor para desarrollar actividades dentro del sistema basado en la experiencia y capacitación, el tiempo dedicado al sistema, la disponibilidad de mano de obra, la información entre otros son brindados al componente

sociocultural, mientras que la conservación del bosque, manejo sostenible, reforestación, entre otros son brindados al componente ecológico. Las salidas que van al componente ambiental son las contaminación y mitigación que puede otorgar el productor en el proceso de producción. Por lo tanto, las entradas y salidas del sistema varían según el componente, puesto que lo que para un componente es entrada para el otro puede significar una salida, esto demuestra el grado de interrelación existente entre los componentes, lo que hace que el sistema de producción sea considerado como complejo y dinámico, coincidiendo con Parra (1991) y Najera et al. (1998).

4.2 CARACTERIZACIÓN DEL COMPONENTE SOCIOCULTURAL

Edad del productor

Los productores tienen un promedio de edad de 47.6 años con una desviación estándar de 13.83. La edad promedio encontrada se acerca a las encontradas por Ortega (2009) y Sarria et al. (2014) cuyas edades promedio fueron de 53.12 y 53 respectivamente. La edad máxima alcanzada de los encuestados fue 85 años mientras que la edad mínima alcanzada fue 21 años. Del total de productores el 16.9 por ciento tuvo una edad entre los 18 a 30 años. El 42.3 por ciento tuvo una edad entre los 31 a 50 años, mientras que el 38.5 por ciento tuvo una edad entre los 51 a 70 años, finalmente el 2.3 por ciento de productores fueron mayores a 70 años (Cuadro 9).

Cuadro 9 : Distribución de productores según edad

Variable edad		Productores	%
Rango	18-30	22	16.9
	31-50	55	42.3
	51-70	50	38.5

Los resultados concuerdan con los encontrados por Arroyo (2007), quien encontró que el mayor porcentaje de productores se encuentra en edades de 31 a 50 años de edad, además explico que se estaba iniciando un proceso de migración de las personas más jóvenes a la ciudad con la finalidad de capacitarse y mejorar sus condiciones de vida.

Género y grado de instrucción

En relación a la variable de género de los productores (Figura 5), se halló que el 56.9 por ciento fueron hombres y el 43.1 por ciento fueron mujeres, estos resultados concuerdan con los encontrados por Sarria et al. (2014). Se puede suponer que en los sistemas de producción caprinos de las zonas de estudio la mujer tiene participación al igual que el hombre, esto debido a que la mujer se encargan de las labores de ordeño y elaboración de queso en el proceso de producción, y el hombre se encarga de la alimentación y pastoreo.

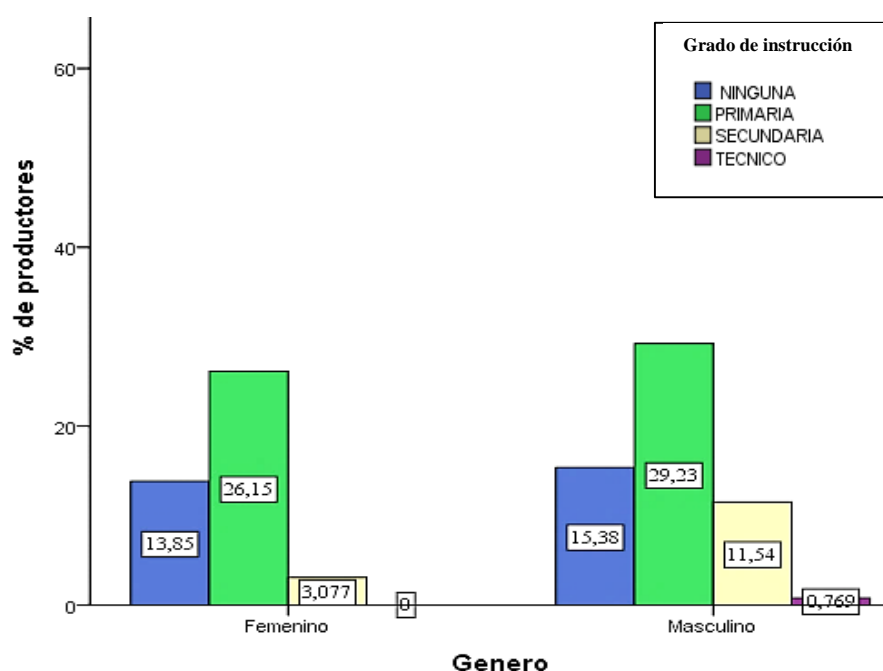


Figura 5: Grado de instrucción y género de los productores

Por otro lado, en relación al grado de instrucción se observó que el 27 por ciento de hombres y el 32.1 por ciento de mujeres no tuvieron educación. El 51.4 por ciento de hombres y el 60.7 por ciento de mujeres tuvieron educación primaria, mientras que el 20.3 por ciento de hombres y el 7.1 por ciento de mujeres lograron culminar su nivel secundario, solo el 1.4 por ciento de hombres obtuvieron educación técnica e universitaria. Estos resultados concuerdan con los reportados por Díaz (1985) y Ortega (2009) quienes afirmaron que solo el 0.92 por ciento de productores obtuvieron estudios superiores. Se pudo concluir que el productor se maneja básicamente a la experiencia puesto que se pudo verificar que los productores con menor acceso a

estudios ya sea primarios o secundarios fueron los que mayor se desarrollaron en la actividad.

Área del terreno

Los productores poseen un promedio de 1.19 hectáreas en terreno, y el área mínima de terreno que posee el productor fue de 300 m² y el área máxima fue de 4.5 hectáreas. La desviación estándar del área del productor fue de 1.03 has. Los resultados difieren de los reportados por Ortega (2009) puesto que para el autor el promedio de área de terreno está por debajo de una hectárea, sin embargo, en el estudio realizado por Díaz (1985) en Piura, se reportó que el promedio de terreno por productor fue superior a la hectárea

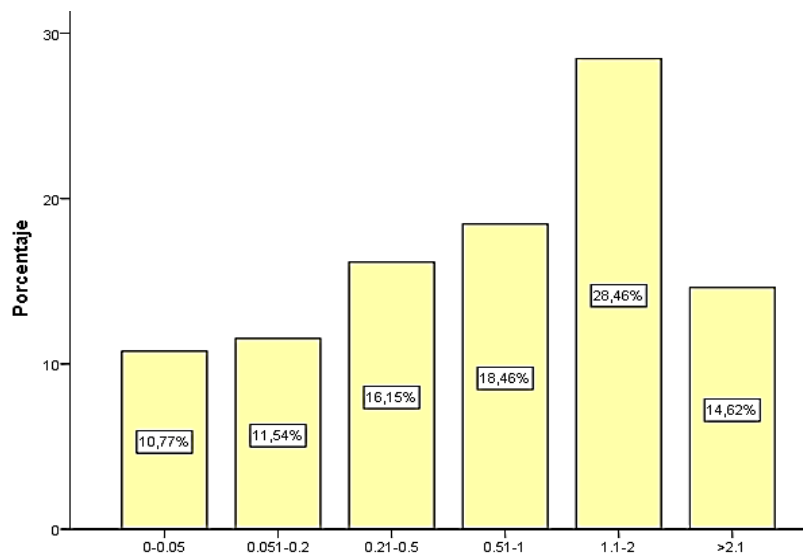


Figura 6: Área de terreno de los productores

En relación a la distribución de productores de acuerdo al tamaño de terreno que poseen (Figura 6) se observó que el 28.5 por ciento de productores posee áreas de terrenos entre las 1.1 a 2 hectáreas. El 14.6 por ciento posee áreas de terrenos mayores a 2 hectáreas y el 56.9 por ciento de productores posee áreas de terrenos que van hasta una hectárea. Los datos obtenidos concuerdan con los hallados por Hinojoza (2011).

Vivienda

El 100 por ciento de productores especificó tener un régimen de tenencia comunal y ser dueños de las áreas de terrenos. Los resultados difieren con los obtenidos por Ortega (2009) quien reportó que el 97.7 por ciento de productores tenían como régimen

de tenencia privada, sin embargo, los datos obtenidos por Sarria et al. (2014) concuerdan con los datos que se obtuvieron en este trabajo. El 1.5 por ciento de productores no viven en la zona en la que desarrollan la ganadería, teniendo sus viviendas en localidades aledañas, mientras que el 98.5 por ciento de los productores aseguró tener su vivienda en las áreas de crianza.

Cuadro 10: Material de construcción de la vivienda

Materia de construcción	Productores	porcentaje
Adobe	55	42.3
Ladrillo	13	10.0
Madera	62	47.7

Los materiales con los que están construidas las viviendas difieren entre los productores. El 42.3 por ciento aseguró tener casa construida de adobe o quincha, el 47.7 por ciento aseguró tener viviendas construidas de madera y solo el 10 por ciento indicó poseer viviendas hechas de material noble o ladrillo (Cuadro 10). Los resultados obtenidos concuerdan con los reportados por Hinojoza (2011), quien encontró que el 75.63 por ciento de productores tienen casas construidas de quincha y madera.

Agua y alcantarillado

El 18 por ciento de productores de los centros poblados del distrito de La Brea señalaron que cuentan con agua potable. Estos centros poblados están ubicados cerca de la carretera Panamericana Norte, facilitando el acceso al agua potable. Los centros poblados ubicados al interior del bosque seco cuentan con agua procedente de pozos en 44.6 por ciento, el 20 por ciento de productores, principalmente los de Lancones, aseguró contar con agua procedente de ríos que alimentan la represa de Poechos. El 9.2 por ciento y 7.7 por ciento aseguró contar con agua procedente de cisternas y canales de regadío respectivamente (cuadro 11).

Los datos obtenidos concuerdan con lo reportado por la Municipalidad provincial de Sullana (2011) y la Municipalidad provincial de Talara (2014), donde especifican que en caso de productores de La Brea se han efectuado proyectos de conexiones de agua beneficiando al 17.56 por ciento de productores ubicados en los centros poblados de

Santa Lucía y La Débora. Por otro lado, Hinojoza (2011), reportó que los productores ubicados la represa de Poechos representaban el 8.5 por ciento del total de productores.

Cuadro 11: Procedencia del agua

Procedencia del agua	Productores	Porcentaje
Potable	24	18.5
Pozo	58	44.6
Rio o Quebrada	26	20.0
Cisterna	12	9.2
Canal	10	7.7

Energía

El 100 por ciento de productores aseguró no contar con servicios de energía eléctrica y gas. Las principales fuentes de energía luminosa que han adquirido son por medio de baterías en 33.8 por ciento, lámparas y velas con un 34.6 por ciento y finalmente generadores o motor en 31.5 por ciento (Cuadro 12). Por otro lado, la Municipalidad Provincial de Talara (2014) indica que el 100 por ciento de pobladores de los centros poblados no cuenta con energía eléctrica, y que la electrificación está en proyecto.

En el caso de la energía utilizada para cocina, los productores reportaron que utilizan leña de algarrobo (43.1 por ciento), carbón (14.6 por ciento), y gas en balón (42.3 por ciento) (Cuadro 13). Los resultados obtenidos concuerdan con los obtenidos por Hinojoza (2011), quien indicó que el 40.8 por ciento de productores del bosque seco utilizan la leña como fuente de energía.

Cuadro 12: Fuentes de energía

Fuente de energía	Productores	Porcentaje
Batería	44	33.8
Lámpara y velas	45	34.6
Motor	41	31.5

Cuadro 13: Combustible de uso en cocina

Combustible	Productores	Porcentaje
Carbón	19	14.6
Gas	55	42.3
Leña	56	43.1

Medios de transporte

Algunos de los centros poblados en estudio están ubicados en zonas alejadas unas a otras, por lo que los productores se han visto en la obligación de adquirir su medio de transporte. El 6.9 por ciento de productores han señalado que cuentan con camionetas o camiones. El 15.4 por ciento indicaron que cuentan con furgonetas que en algunos casos han sido adquiridas a crédito. El 72.3 por ciento han manifestado haber adquirido motos lineales. El 2.3 por ciento de productores especificó tener otro tipo de transporte y finalmente un 3.1 por ciento de productores señalaron que no cuentan con ningún medio de transporte (Figura 7). Estos resultados concuerdan con los expresados por el INEI (2014) en los datos de características socioeconómicas del productor agropecuario, en donde el 70 por ciento de productores emplean como medio de transporte las motos lineales.

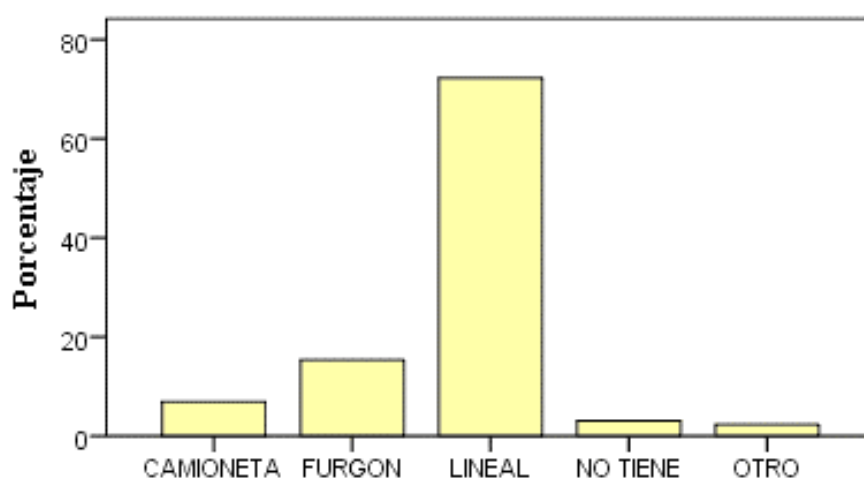


Figura 7: Medio de transporte

Dedicación a la ganadería caprina

El 100 por ciento de productores se dedican a la ganadería caprina. Las familias en promedio están conformadas por 4 individuos (padres e hijos) los cuales señalaron participar en promedio de 3 horas al día en una jornada parcial y casi 9 horas en una jornada completa incluyendo las labores de pastoreo (Cuadro 14). Los productores han señalado que se encuentran involucrados en la ganadería caprina en promedio de 40.2 años con una desviación estándar de 14.58 años. El 51.5 por ciento de ellos manifestaron que incursionó en la ganadería caprina mediante herencia, mientras que el 15.4 por ciento de productores implementó su crianza por herencia y compra. El 19.2 por ciento de productores adquirió animales mediante compra y el 13.8 por ciento recibió la cría al partir. El sistema de cría al partir consiste en otorgar al productor una determinada cantidad de animales cuyas crías y producción es repartida equitativamente entre el productor y el dueño de los caprinos (Figura 8).

Estos resultados concuerdan con los datos obtenidos en el plan de desarrollo concertado de la Municipalidad Provincial de Talara (2014) y la Municipalidad Provincial de Sullana (2011), en dicho documento se señala que en el distrito de La Brea el 100 por ciento de productores ubicados en los centros poblados de Santa Lucía y La Débora se dedican a la actividad caprina, al igual que para los distritos de Marcavelica y Lancones. Por otro lado, los resultados de incursión en esta actividad concuerdan con lo reportado por Ortega (2009), quien encontró que cerca del 50 por ciento de productores incursionó en la crianza de cabras por herencia de los padres o familiares.

Cuadro 14: Dependencia y tiempo de la participación en la actividad caprina

Niveles	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación
Personas en la crianza	130	1.00	9.00	3.52	1.42
Personas que dependen solo de la actividad caprina por crianza	130	1.00	9.00	3.58	1.43
Tiempo por día dedicado a la crianza (horas)	130	1.00	6.00	2.89	1.18
Tiempo en la actividad caprina (años)	130	10.00	80.0	40.20	14.58

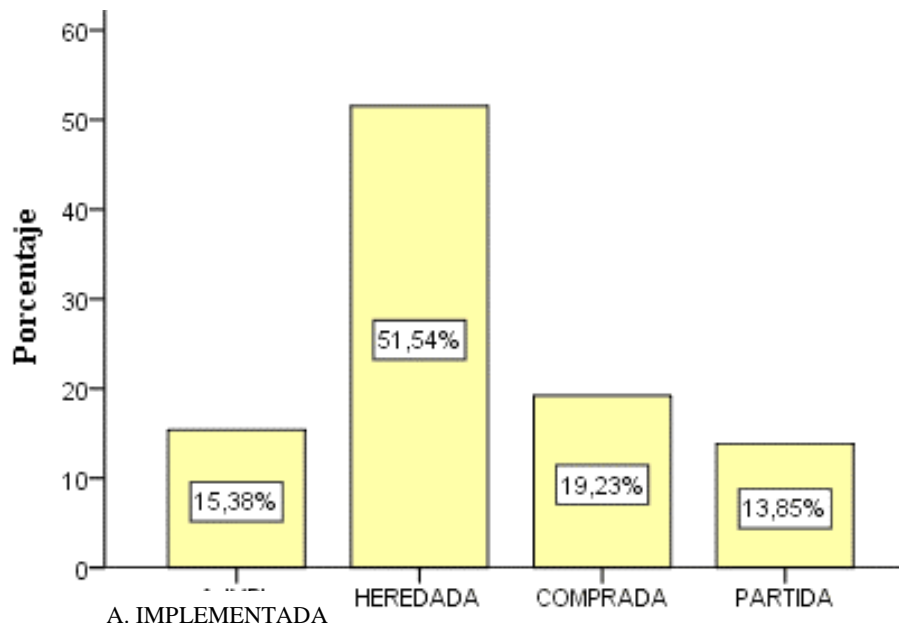


Figura 8: Incurción en la actividad caprina

Asociatividad

Algunos productores formaron asociaciones promovidos por los gobiernos regionales y locales e incluso con el apoyo de centros de transferencia de tecnología como CEDEPAS. Se logró identificar asociaciones, tales como la Asociación de cabreros de cañas “Los Amotapes”, la Asociación de productores ganaderos de las zonas rurales de Santa Lucia, la Asociación de ganaderos “El Saucecito”, Asociación de ganaderos “Don Diego”, entre otros. El 64.6 por ciento de productores manifestaron que se encuentra asociados.

El principal objetivo de asociarse fue para acceder a servicios de capacitación, crédito y financiamiento de proyectos productivos en el rubro de caprinos (Figura 9). Otivo (2015), también encontró que el principal motivo de asociarse del productor fue para obtener apoyo en financiamiento.

En relación a la percepción sobre los beneficios de asociarse, el 53.1 por ciento de productores consideró que asociarse es favorable debido a que pueden contar con beneficios económicos y asesorías en la producción. El 43.8 por ciento de productores opinó que el asociarse es desfavorable debido a que presentan conflictos entre los productores por la falta de sensibilidad al trabajar en equipo. Por otro lado, hay 3.1 por ciento de productores que han creído que asociarse proporciona ventajas y desventajas, pero aun así están dispuestos a trabajar en asociación (Cuadro 15).

Cuadro 15: Percepción de la asociatividad

Percepción	Productores	Porcentaje
Favorable	69	53.1
Desfavorable	57	43.8
Ambas	4	3.1

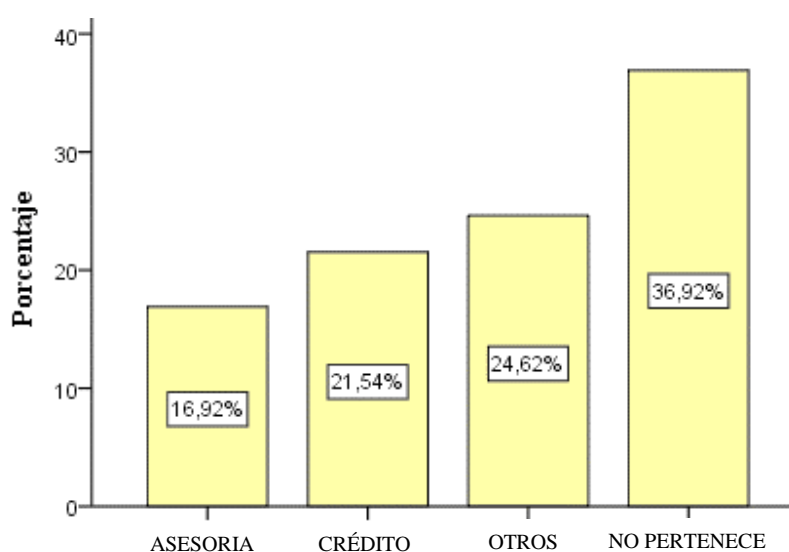


Figura 9: Objetivo de la asociatividad del productor

Por otro lado, el INEI (2004) reportó que el 84 por ciento de productores ganaderos se encuentra organizados en asociaciones ganaderas y perteneciente a unidades comunales. Sin embargo, Ortega (2009) y Arroyo (2007) encontró resultados completamente diferentes en el Valle de Cañete, donde la asociatividad corresponde al 10 por ciento de productores y el 90 por ciento de productores no están asociados.

Percepción de la actividad caprina

El 45.6 por ciento de productores aseguró estar satisfecho con el tamaño del rebaño que posee, sin embargo, aseguraron tener la posibilidad y los recursos para criar más animales. El 54.6 por ciento de productores no se ha encontrado satisfecho con la cantidad de animales que posee. Los productores señalaron que en los últimos años ha sido tanta la variación climática que han considerado disminuir su hato.

El 22.3 por ciento de productores consideró que lo importante es la cantidad de caprinos ya que aseguran que mientras más animales hay, serían mayor las posibilidades de adquirir ingresos con la venta de productos. El 17.7 por ciento de productores consideraron que deben obtener un alto número de crías para asegurar una mayor disponibilidad de cabritos para la venta por carne. El 33.1 por ciento de productores consideró que el número de cabras y reproductoras es lo importante debido a que su principal actividad es la venta de queso y quesillo artesanal y estas aseguran la producción. Sin embargo, el 26.9 por ciento de productores consideró que todas las alternativas son importantes (Figura 10). Estos datos difieren con los reportados por Ortega (2009) puesto que obtuvo que el 59.23 por ciento de productores considera que las cabras son las más importantes en el rebaño. Sarria et al. (2014) reportó que el 25.42 por ciento de productores consideran importante al número total de caprino cuyo resultado se acerca al obtenido en este trabajo

La percepción de la variabilidad de la producción de caprinos según el productor radica en el incremento o descenso del número de animales dentro del sistema (Cuadro 16). Cabe resaltar que en los últimos 10 años el 60.8 por ciento de productores aseguraron que su crianza ha disminuido considerablemente principalmente por eventos climatológicos y presencia de enfermedades tales como la septicemia que produce gran mortalidad en sus animales después de altas precipitaciones. El 36.2 por ciento de productores aseguró haber tenido un incremento hasta en 50 por ciento de su pie de cría considerando la disponibilidad de forraje después de lluvias. El 3.1 por ciento consideró que su cría se ha mantenido igual en estos últimos años. Según los resultados de evolución reportados por Ortega (2009), manifiesta que el 67.8 por ciento de productores consideran que ha disminuido considerablemente su crianza, este resultado se asemeja al encontrado. Sin embargo, los reportes de Hinojosa (2011) y Otivo (2015) consideraron que la ganadería se ha incrementó en un 11.86 por ciento, lo cual concuerda con el obtenido en este trabajo.

Con respecto a la continuidad el 70.8 por ciento de productores aseguraron que la crianza de caprinos será continuada por sus hijos, mientras que el 5.4 por ciento de productores consideraron no saber si sus familiares seguirán con la cría después de su retiro. El 23.8 por ciento de productores consideraron que la crianza será continuada

por su familia en general (hijos, hermanos, tíos y sobrinos) a las que se les heredará los animales (Cuadro 17).

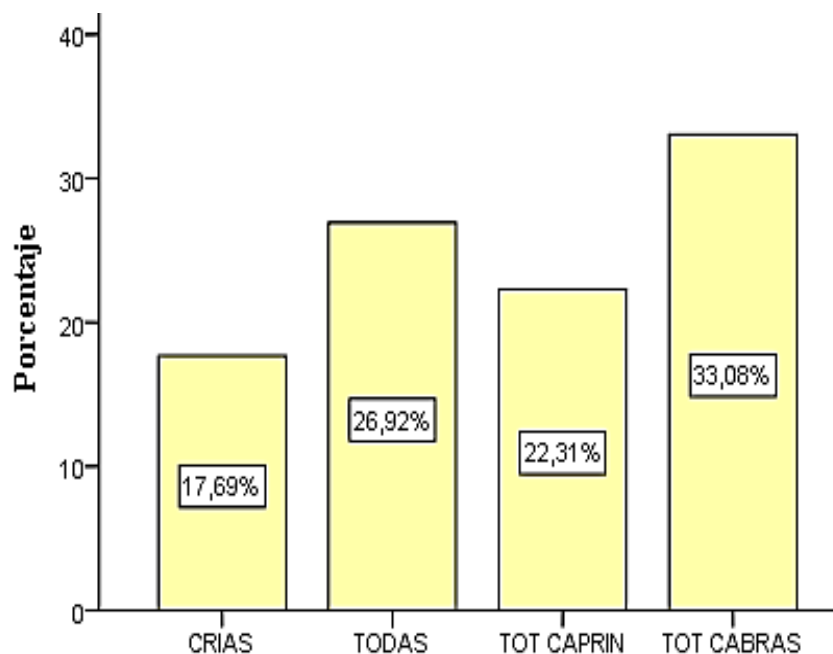


Figura 10: Aspecto de importancia dentro de la cría del productor

Cuadro 16: Percepción de los productores sobre la tendencia del tamaño de su rebaño en los últimos 10 años

Tendencia del tamaño del rebaño	Productores	Porcentaje
Disminución	79	60.8
Incremento*	47	6.2
Se mantiene	4	3.1

(*) incremento mayor al 50 por ciento

Los resultados obtenidos concuerdan con los registrados por Hinojoza (2011) y Arroyo (2007), quienes reportaron que cerca del 80 por ciento de productores consideran que la continuidad será efectuada por sus hijos o familiares.

Cuadro 17: Percepción del productor sobre su continuidad en la actividad caprina

Percepción del productor	Productores	Porcentaje
Continuidad a través de los hijos	92	70.8
Continuidad a través de la familia	31	23.8
No sabe	7	5.4

Problemática

La problemática de los productores se centró en problemas tales como el abigeo, la falta de alimento y agua para los animales y la deficiente capacitación. Por ser una zona vulnerable a la implicancia climática el 27.7 por ciento de ellos manifestaron presentar problemas de enfermedades con alta mortalidad después de un proceso climatológico como el fenómeno del niño. El 37.7 por ciento aseguraron afrontar problemas con la disponibilidad de forraje para los animales y el 9.2 por ciento aseguro afrontar abigeos en las zonas de crianza. Los resultados concuerdan con el reportado por Villanueva (2008) quien reportó que el 44.07 por ciento de productores de caprinos identifican como principal problema la falta de alimento.

Otros productores hicieron referencia a la disponibilidad de agua como problemática que implica al 5.4 por ciento de ellos, es un resultado que no concuerda con el reportado por Arroyo (2007) quien encontró que en la costa del Perú el 81.9 por ciento de productores sufren por la falta de agua (Cuadro 18) y pasto en las épocas de estiaje.

Cuadro 18: Problemas presentados en la crianza

Problema frecuente	Productores	Porcentaje
Enfermedad	36	27.7
Deficiencia de alimento	49	37.7
Falta de agua	7	5.4
Robos	12	9.2
Otros	21	16.2
No opina	5	3.8

Cuadro 19: Propuesta de solución planteadas por los productores

Propuestas de solución	Productores	Porcentaje
Apoyo financiero del gobierno	50	38.5
Disponibilidad de pastura	29	22.3
Rondas	7	5.4
Capacitación y control	10	7.7
Construcción de reservorios	5	3.8
Introducción de pasturas	15	11.5
Visita de profesionales	14	10.8

Frente a estos problemas el 38.5 por ciento de los productores planteó ser apoyados por el gobierno mediante sus entidades representativas. El 22.3 por ciento manifestaron se les provea de pastos en forma de heno cuando la disponibilidad de alimento sea escasa. El 11.5 por ciento manifestaron se introduzcan nuevas pasturas que sean resistentes a procesos climatológicos adversos. Los resultados concuerdan con el reportado por Arroyo (2007), quien encontró que el 50 por ciento de productores esperan a que se les provea de ayuda otorgada por entidades estatales. Frente a los problemas de abigeo el 5.4 por ciento de productores planteó desarrollar rondas comunales o campesinas a fin de dar seguridad a sus animales. El 5.7 por ciento y 10.8 por ciento de productores planteó se les capacite en el control de enfermedades y visitas periódicas de profesionales respectivamente (Cuadro 19).

Los resultados difieren de los reportados por Ortega (2009) y Villanueva (2008) quienes indicaron que el control de enfermedades fue requerido por el 50 por ciento de la población de productores en la zona de Cañete. Con respecto al recurso hídrico el 3.8 por ciento de los productores plantearon la construcción de reservorios de una manera más tecnificada con apoyo de las instituciones estatales de tal forma se asegure la disponibilidad del recurso todo el año.

Proyección del tamaño del rebaño

Los productores señalaron que tienen una proyección a estabilizar el tamaño de su rebaño en promedio de 100 animales. Sin embargo, hay mucha variabilidad, existen casos en donde el productor desea estabilizarse con un máximo de 800 animales y

otros con un mínimo de 40 animales. El 80 por ciento de los productores tuvieron proyecciones futuras positivas ya que el 38.5 por ciento de ellos se visualiza con mayor tamaño con lo referente a número de animales y cabritos de carne. El 41.5 por ciento se visualizó con mayor producción de leche y queso. Existe el 9.2 por ciento que tuvieron expectativas negativas, ya que se visualizaron con menor producción y tamaño en su crianza; solo el 10.8 por ciento no tuvo expectativas futuras con respecto a su producción y tamaño del hato.

Capacitación y asistencia técnica

El 63.1 por ciento de productores señalaron haber recibido asesoría y capacitación. Solo el 91.5 por ciento manifestó que práctica lo aprendido, mientras que el 8.5 por ciento señaló que no lo pone en práctica, estos resultados difieren de los encontrados por Sarria et al. (2014), ya que reportó que para la costa central del Perú solo el 5 por ciento de productores han recibido asistencia técnica. Los resultados encontrados por Ortega (2009) y Díaz (1985) concuerdan con los hallados en este trabajo, dichos autores especificaron que el 69.32 por ciento de productores han recibido asistencia técnica y capacitaciones. Según Arroyo (2007) estos resultados caracterizan a la mayor parte de la población de productores de ganado caprino. El 36.9 por ciento de los productores no han tenido ningún tipo de capacitación, sin embargo, del 100 por ciento de productores el 96.9 por ciento manifestaron estar dispuestos a recibir capacitación, mientras que el 3.1 por ciento presentó un recelo al momento que se les hizo la consulta sobre el tema, alegando la edad y el grado de instrucción (Ver cuadro 20).

Del total de productores que recibieron capacitación, se pudo indicar que el 43.1 por ciento de los productores asegura haber sido capacitado en temas de valor agregado al producto. El 20.8 por ciento de los productores capacitados aseguró haber sido capacitado en alimentación y oferta del producto. El 16.9 por ciento de productores aseguró haber sido capacitado en temas referentes al control de enfermedades. Finalmente, el 11.5 por ciento y el 7.7 por ciento aseguraron que se les capacitó en elaboración de proyectos y comercialización de sus productos.

Cuadro 20: Práctica lo aprendido

Práctica lo aprendido	Productores	Porcentaje
Si	35	26.9
No	11	8.5
A veces	38	29.2
No ha tenido	46	35.4

4.3 CARACTERIZACIÓN DEL COMPONENTE PRODUCTIVO

Sistema productivo

Se obtuvo que el 84.62 por ciento de productores han desarrollado el sistema extensivo en bosque seco. Dentro del sistema extensivo practican la trashumancia de acuerdo a la disponibilidad de forraje, estos resultados fueron encontrados también por Díaz (1985) y Arroyo (2007).

El 15.38 por ciento de productores han desarrollado el sistema semi intensivo principalmente en el distrito de Marcavelica (8.5 por ciento de productores) y La Brea (6.2 por ciento de productores) (Cuadro 21). El sistema semi intensivo se ha estado adoptando en los últimos años como consecuencia a la poca disponibilidad de alimento en época de sequía y a una alta demanda de productos que les obliga a alimentar sus animales con concentrado y otros insumos a fin de garantizar la producción láctea (Gobierno Regional de Piura, 2012).

Cuadro 21: Sistema de producción adoptado por los productores según distrito

Sistema de producción	Marcavelica	Lancones	La Brea
	%	%	%
Extensivo	30.0	32.3	22.3
Semi intensivo	8.5	0.8	6.2
Intensivo	0.0	0.0	0.0

La adopción del sistema ha sido determinada principalmente por cuatro razones entre ellos por ser un sistema muy productivo (32.3 por ciento), por ser un sistema que conoce y que fue inculcado por sus ancestros (29.9 por ciento), por ser de menos costo (20.8 por ciento) y finalmente por ser un sistema más fácil de desarrollar (17.7 por ciento) (Cuadro 22). Los datos obtenidos concuerdan con los hallados por Ortega (2009), quien reportó que cerca del 30 por ciento de productores han desarrollado el sistema de producción debido a que fue el sistema que se les inculco y que aprendieron directamente de sus padres.

Cuadro 22: Razones para la adopción del sistema de producción

Razones	Productores	Porcentaje
Más fácil	23	17.7
Menos costo	27	20.8
Muy productivo	42	32.3
Conoce el sistema	38	29.2
Total	130	100.0

El 54.6 por ciento de los productores ha manifestado ocupar más de cinco horas al día en el sistema de producción. El 45.5 por ciento de ellos, manifiesto que realiza actividades menores a cinco horas al día. Estos datos concuerdan con los reportados por Arroyo (2007) y Ortega (2009), quienes encontraron que en promedio el productor desarrolla la actividad 5 horas al día. Según el productor, de dicho periodo de tiempo la actividad que más tiempo demanda ha sido el ordeño con el 40 por ciento, seguida por la elaboración de queso con el 17.7 por ciento y las curaciones y dosificaciones con 16.9 por ciento. La actividad que menos tiempo demanda fue el amamantamiento con el 10 por ciento (Cuadro 23), estos datos concuerdan con los hallados por Villanueva (2008).

Cuadro 23: Actividad de la crianza que demanda mayor tiempo

Actividades	Productores	Porcentaje
Amamantamiento	13	10.0
Curaciones	22	16.9
Elaboración de queso	23	17.7
Ordeño	53	40.8
Pastoreo	19	14.6
Total	130	100.0

Población de caprinos

La población del rebaño fue de 86 caprinos por productor con una desviación estándar de 41.09, siendo 23 la cantidad mínima de caprinos y 247 la cantidad máxima de caprinos (Cuadro 24). La cantidad de cabras paridas al momento de la aplicación de la encuesta fue en promedio de 28 animales por productor con una desviación estándar de 15.4 entre productores. Estos productores generalmente han ordeñado en promedio 45 cabras. Estos resultados difieren de los obtenidos por Diaz (1985), pero concuerdan con los de Sarria et al. (2014) quien encontró que, en la costa central del Perú, los productores especializados en producción de leche tienen en promedio 60 cabras en producción (Ortega, 2009).

Cuadro 24: Tamaño del rebaño y de cabras según categoría

Categoría	Mínimo	Máximo	Media	Desviación Estándar
Rebaño	23.00	247.00	85.87	41.09
Cabras paridas	5.00	68.00	28.16	15.45
Cabras en seca	.00	62.00	16.75	10.42
Cabras en producción	5.00	68.00	28.16	15.45
Cabras en producción (*)	13.00	124.00	44.84	19.92

(*) Promedio de cabras en producción durante los últimos 5 años.

El distrito de Marcavelica tuvo el 38.5 por ciento de la población total, seguido por el distrito de Lancones con 33.1 por ciento y finalmente el distrito de La Brea con 28.4 por ciento. Los porcentajes según tamaño indicaron que los productores tienen poblaciones mayores a las 50 cabras en producción siendo los intervalos más

representativos de 11 a 20 y 21 a 30 con el 30.7 por ciento y 26.2 por ciento respectivamente (Cuadro 25).

Cuadro 25: Población de cabras en producción por productor y distrito

Tamaño Distrito	0-10 %	11-20 %	21-30 %	31-40 %	41-50 %	>50 %
Marcavelica	3.1	13.8	8.5	7.7	2.3	3.1
Lancones	2.3	11.5	8.5	0.8	4.6	5.4
La Brea	3.1	5.4	9.2	3.1	4.6	3.1
Total	8.5	30.7	26.2	11.6	11.5	11.6

En lo que concierne a la población total de caprinos por productor se categorizo la población en intervalos de veinticinco. Se obtuvo que el 28.46 por ciento de productores poseen poblaciones entre los 76 a 100 animales, mientras que el 1.54 por ciento poseen tamaños de 0 a 25 animales (figura 11). Los resultados obtenidos concuerdan con los que fueron reportado por Ordoñez (2002).

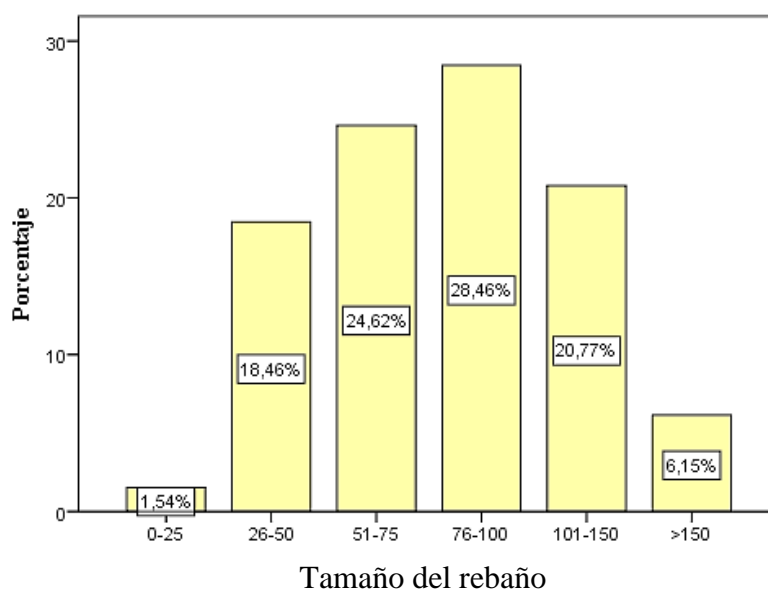


Figura 11: Distribución de la población caprina según tamaño del rebaño

La distribución de la población de caprinos por distritos obtuvo que al distrito de Marcavelica con el 38.4 por ciento de la población total, dentro del cual destacan hatos compuestos de poblaciones entre los 51 a 100 animales. El distrito de Lancones posee el 33.2 por ciento de la población de caprinos destacando hatos desde los 26 hasta los

75 animales por familia. Finalmente, el distrito de La Brea posee el 28.4 por ciento de la población destacando hatos que van desde los 51 a 150 animales por productor (Cuadro 26).

Cuadro 26: Distribución de población de caprinos por distritos

Tamaño/ distrito	0-25	26-50	51-75	76-100	101-150	>150	Total (%)
Marcavelica	0.0	6.9	10.0	13.1	6.9	1.5	38.4
Lancones	1.5	6.2	10.0	6.2	6.2	3.1	33.2
La Brea	0.0	5.4	4.6	9.2	7.7	1.5	28.4
Total (%)	1.5	18.5	24.6	28.5	20.8	6.1	100

Cultivos agrícolas

El 11.5 por ciento del total de productores encuestados aseguro contar con áreas de cultivos agrícolas.

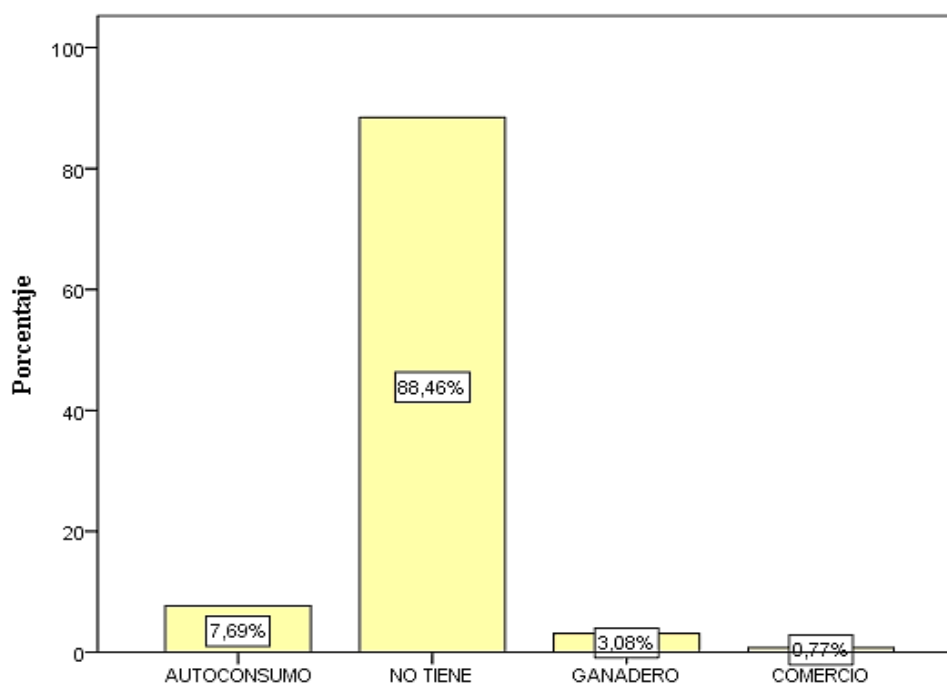


Figura 12: Uso del área agrícola

Según el productor, la principal limitante para desarrollarse en la agricultura fue la baja disponibilidad de agua, algunos de ellos solo producen anticipándose a las épocas lluviosas, que algunos casos debido a la alta variabilidad de la precipitación fracasan en el proceso. Por otro lado, del 11.5 por ciento de los productores que poseen cultivos agrícolas el 7.69 por ciento manifiesto usarlo para autoconsumo, el 3.08 por ciento

aseguro usarlo para producir forraje, y el 0.77 por ciento para comercio (Figura 12), los datos obtenidos concuerdan con los encontrados por Arroyo (2007) y Ortega (2009).

Instalaciones

Las instalaciones con las que cuentan los productores fueron precarias, y sin considerar aspectos técnicos tales como dimensiones, pendientes y alturas. En su mayoría los productores aseguraron contar con un solo corral, donde permanecen juntos los hatos y que en algunos casos pernoctan con otras especies (hatos mixtos). Los corrales suelen tener en su interior un área dividida a las que les denominan “Chiquero”, cuyo propósito de esta instalación es albergar crías en época de partos o albergar cabras gestantes próximas al parto. Los productores que poseen un solo corral fueron 61.5 por ciento, los que poseen dos corrales fueron el 24.6 por ciento y los que poseen más de dos corrales fueron el 13.8 por ciento (Cuadro 27). Los resultados concuerdan con los que reportaron Ortega (2009) y Diaz (1985).

Cuadro 27: Número de corrales por rebaño

Numero de corrales	Productores	Porcentaje
1 corral	80	61.5
2 corrales	32	24.6
Más de 2	18	13.8
Total	130	100.0

Cuadro 28: Material de los corrales

Material	Productores	Porcentaje
Algarrobo y otros	96	73.8
Madera	18	13.8
Alambre y redes	16	12.3
Total	130	100.0

Los materiales de construcción más frecuentes fueron el tronco de Algarrobo (*Prosopis pallida*), Overall (*Cordia lutea*), Sapote (*Capparis scabrida*) y el de Hualtaco (*Loxopterygium huasango*), dichos materiales abundan en el bosque seco y su durabilidad se prolonga hasta en 2 años (Cuadro 28). Así, Otivo (2015) encontró que

la especie *Prosopis pallida* ha sido una de las especies más empleada por productores para la infraestructura de sus corrales. El mantenimiento de sus instalaciones según los productores fue anual y su limpieza suele hacerse cada 15 días cuando se produce la venta del estiércol. El 40 por ciento ha manifestado poseer corrales diferenciados y el 60 por ciento corrales únicos, al definir diferenciados ellos acotaron que son corrales cuyos animales se separan por especie, mientras que los únicos aquellos donde se encierran las diferentes especies animales, estos datos concuerdan con los hallados por Arroyo (2007) y Villanueva (2008).

Alimentación

La alimentación del ganado caprino ha tenido como base la composición florística del recurso forrajero disponible dentro del bosque seco, tanto en los sistemas extensivo y semi intensivo, donde los animales no han sido separados por categorías salvo algunos casos por el 13.1 por ciento de productores quienes suelen separar a cabras en producción, cabras gestantes dentro del hato para posteriormente suplementarlos con otros tipos de alimentos como el balanceado, estos datos concuerdan con el que reporto Zeta (2015).

La composición florística del bosque seco está constituida principalmente por tres estratos (arbóreo, arbustivo y herbáceo). Según los productores el estrato alto o arbóreo ha sido aprovechado principalmente en forma de hojas defoliadas y en algunos casos por flores y frutos que están sobre el suelo y forman parte de la hojarasca. Al igual que el estrato arbóreo, el estrato arbustivo también ha sido aprovechado en forma de hojas de especies caducifolias que desprenden sus hojas en épocas de estiaje. El estrato herbáceo ha sido el más aprovechado por el ganado por su alta palatabilidad, por ende, es el primero en desaparecer en épocas de estiaje. Cuando la temporada de precipitaciones ha sido óptima este estrato suele sustentar la ganadería, sin embargo, esto ha implicado una dependencia total del productor caprino dentro del sistema.

Los productores han identificado 76 especies vegetales registrados en el bosque seco donde el 14.0 por ciento corresponde a estrato arbóreo, el 21.0 por ciento por el estrato arbustivos y el 65.0 por ciento corresponden a especies herbáceas estacionales (Anexo 6). Las principales especies aprovechadas por los caprinos del bosque seco han sido: *Prosopis pallida* (algarrobo), *Capparis scabrida* (sapote), *Cordia lutea* (Overal),

Acacia macracantha (faique), *Bougainvillea peruviana* (papelillo), *Mimosa albida* (alcahuasa), *Hibiscus phoeniceus* (amapola de campo), *Discleteras sp* (alfalfilla, albahaquilla), *Evolvulus sp* (alfalfilla blanca), *Desmodium scorpiurus* (miñate). Los resultados concuerdan con los reportados por Zeta (2015) en su trabajo de determinación de la soportabilidad forrajera del coto de caza El Angolo en bosque seco de Piura. Además, Otivo (2015) indicó que cerca al 70 por ciento de productores dentro del bosque seco, han aprovechado las pasturas estacionales de la zona.

Rastrojeo

Algunos productores manifestaron que alimentan sus animales con rastrojos de cosechas tales como el algodón, frejol de palo, banano entre otros. El 40.77 por ciento de los productores han practicado esta actividad principalmente en épocas secas. El 47.7 por ciento de productores optó por suplementar a sus animales. El 25.4 por ciento de productores han suplementado a sus animales con balanceado comercial. El 6.9 por ciento han suplementado con suplementos vitamínicos y sales minerales. El 1.5 por ciento les ha proporcionado a sus animales un balanceado preparado por ellos que generalmente contiene grandes cantidades de polvillo y afrechillo de trigo. El 8.5 por ciento de productores ha ofrecido pancamel a sus cabras y solo el 5.4 por ciento ha ofrecido vegetal fresco comprado en los distritos colindantes a las zonas de crianza (Cuadro 29).

Cuadro 29: Uso de suplemento alimenticio en el rebaño

Tipo de suplemento	Productores	Porcentaje
No utiliza suplemento	68	52.3
Balanceado propio	2	1.5
Balanceado comercial	33	25.4
Suplemento mineral	4	3.1
Suplemento vitamínico	5	3.8
Vegetal fresco	7	5.4
Pancamel	11	8.5
Total	130	100.0

Los datos concuerdan con los reportados por Ortega (2009) quien encontró que casi el 50 por ciento de productores ha rastrojado en la zona en que se desenvuelven. Díaz (1985) encontró que en la zona de Piura el 50 por ciento de productores ha aprovechado los residuos de algodón y soja. Los datos obtenidos por Arroyo (2007) y Villanueva (2008), reportaron que, en los sistemas de producción en Perú, solo el 2 por ciento de productores han brindado concentrado a sus animales. Sin embargo, Sarria et al. (2014) encontró que en la costa central de Perú la suplementación de animales ha sido nula cuando de ganado caprino se trata, pero el caso difiere cuando el hato fue mixto y la especie principal criada fue el ganado vacuno.

Las épocas de suplementación han variado según el productor. El 20 por ciento de productores ha suplementado en dos estaciones donde consideran las estaciones de invierno (junio, julio y agosto) y otoño (marzo, abril y mayo). El 21.54 por ciento de los productores opto por suplementar la alimentación solo en invierno. El 2.31 por ciento solo en verano. El 3.85 por ciento opto suplementar solo en otoño y finalmente el 2.31 por ciento solo en primavera.

La programación de la alimentación de los animales estuvo basada principalmente en conocimientos empíricos que han ido adquiriendo con el pasar del tiempo, esto es la experiencia propia, la observación a otros y tradición familiar (97.7 por ciento). Mientras que el 2.3 por ciento de productores programaron la alimentación basados en capacitación técnica (Cuadro 30). Dichos resultados concuerdan con los que han sido hallados por Arroyo (2007) y Ortega (2009).

Cuadro 30: Criterios del productor para la formulación del sistema de alimentación

Criterios	Productores	Porcentaje
Experiencia propia	20	15.4
Formación técnica	3	2.3
Observando a otros	27	20.8
Tradición familiar	80	61.5
Total	130	100.0

El 24.6 por ciento de los productores ha considerado suplementar solamente cabras en producción. El 7 por ciento de productores ha considerado suplementar a las cabras gestantes y solo el 20 por ciento de productores ha manifestado que es necesario suplementar a todos los animales (Cuadro 31).

Cuadro 31: Categorías de cabras que reciben suplementación

Categorías	Productores	Porcentaje
No suplementa	65	50.0
Cabras gestantes	7	5.4
Cabras en producción	32	24.6
Todas las categorías	26	20.0
Total	130	100.0

La cantidad de suplemento dado por productor fue en promedio 260 kg mensuales, teniendo máximos de hasta 1000kg/mes. El número de veces que los animales toman agua fue en promedio 1.4 por animal, generalmente el abastecimiento de los animales en el sistema extensivo se ha dado en pozo y quebradas que han sido ubicadas en el camino transitado de los animales al pastoreo. En el caso del semi intensivo, el productor les ha proporcionado agua a los animales en bebederos hechos artesanalmente puestos en los lados laterales de sus instalaciones.

La procedencia del agua ha variado según el sector en el que se ubica el productor. En el caso de La Brea la mayoría ha abastecido a sus animales con agua potable, en cambio para zonas como Marcavelica la principal fuente de agua han sido pozos y acequias. Para Lancones la principal fuente de agua han sido las quebradas y acequias de la zona (Cuadro 32).

La permanencia de dichas fuentes de agua ha sido permanente para 43.08 por ciento de productores, mientras que para 56.92 por ciento de productores la disponibilidad de agua ha sido variable y en algunos casos escasa.

Cuadro 32: Fuente del agua

Fuente de agua	Productores	Porcentaje
Acequia	46	35.4
Potable	37	28.5
Pozo	19	14.6
Quebrada	28	21.5

Registros

Solo el 5.4 por ciento de productores han realizado el registro de sus animales como parte del control en su sistema de producción. De este porcentaje el 3.8 por ciento ha llevado registros de producción de leche de sus animales y solo el 1.5 por ciento ha llevado registros de nacimiento de sus animales (Cuadro 33). Estos resultados concuerdan con los referidos por Ortega (2009) y Arroyo (2007), quienes especificaron que el 95 por ciento de productores no cuentan con registros.

Cuadro 33: Tipos de registros

Tipos de registros	Productores	Porcentaje
No lleva registros	123	94.6
Producción	5	3.8
Nacimiento	2	1.5

Identificación

El método de identificación de las cabras ha sido muy variable. Los productores no cuentan con un sistema de identificación que le permita llevar un control adecuado de sus animales. La identificación que ellos aplican ha sido solo para distinguir la propiedad de los animales, a ello los productores le denominan señales. Las señales fueron determinadas como una serie de cortes del pelo en las capas de los animales con la inicial del apellido del dueño o marcas en la piel hechas con hierro. Aproximadamente el 16.5 por ciento de productores ha desarrollado esta práctica. Por otro lado, existen las muescas que consisten en una serie de cortes en las orejas de los animales, cuya formulación ha sido heredada o inventada por los ancestros del

productor. Esta actividad generalmente se desarrolla después del día de nacido el cabrito con la finalidad de declarar al animal como suyo. Esta ha sido la actividad de identificación más adoptada por los productores de las zonas de estudio con una representatividad del 83.08 por ciento. Solo el 0.77 por ciento de productores ha atribuido a la memoria la forma de identificar a sus animales (Figura 13). Los resultados obtenidos concuerdan con los especificados por Arroyo (2007), Ortega (2009), Villanueva (2008) y Diaz (1985), quienes reportaron que la manera de identificación ha sido principalmente por muescas y solo es para la diferenciación entre los productores.

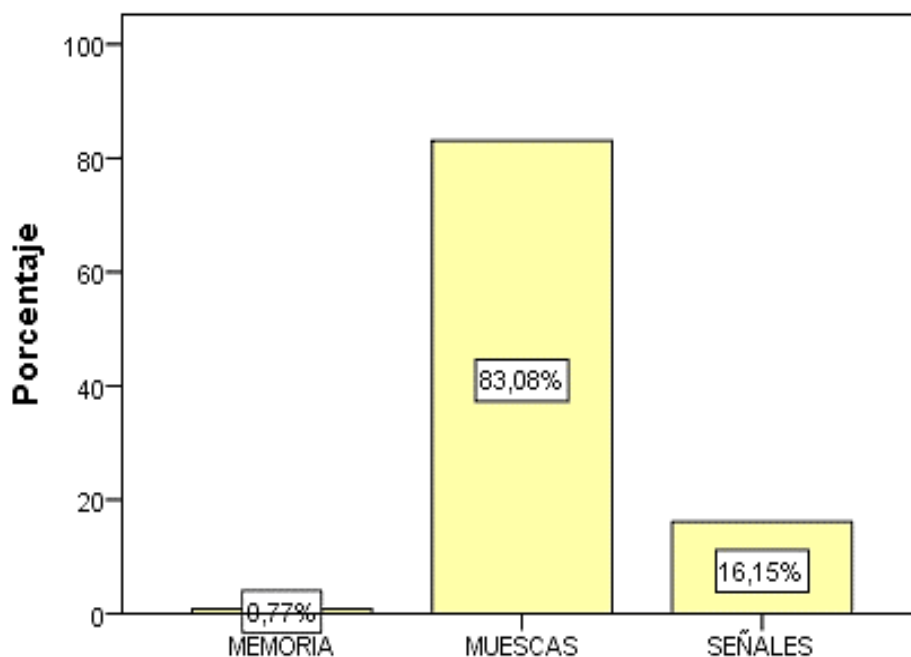


Figura 13: Identificación del caprino

Descorne y despunte

El descorne del ganado caprino no ha sido una práctica muy adoptada por el 12.3 por ciento productores de las zonas de estudio. Los productores opinaron que constituye una práctica innecesaria. Sin embargo, el despunte de los cuernos ha sido adoptado por el 87.7 por ciento de los productores, dicha práctica solo se les realiza a los machos reproductores a fin de que esto no se causen heridas en las épocas de empadre. Esta práctica ha consistido en recortar las puntas de los cuernos de los machos, realizado generalmente con el animal maniatado y con una herramienta cortante que generalmente es un arco de sierra, en oportunidades suele producirse hemorragias en

las zonas afectadas por lo que el productor ha manifestado aplicar curabichera o algunas otras sustancias de uso tóxico. Los resultados concuerdan con los reportados por Diaz (1985) quien encontró que el descorne no es una técnica de manejo que se practique habitualmente en la crianza de cabras.

Destete

El destete en las zonas de estudio fue adoptado por el 64.62 por ciento de productores. Existen dos formas identificadas de como realizan el destete. La primera ha consistido en colocar una espina en el pezón del caprino, esto con la finalidad de que cuando el cabrito quiera lactar se pinche el labio y desista de dicho intento. El otro método ha consistido en colocar una tela laminar cubierta de goma de sapote alrededor del pezón y la ubre de la cabra, de tal forma que cuando la cubierta seque, coja una consistencia sólida y no permita que el cabrito pueda lactar como normalmente lo hace. A esta actividad los productores le han denominado “extremar”, las actividades antes mencionadas son formas de destete forzado que se han realizado cuando el cabrito tiene una edad menor a los dos meses. El 34.62 por ciento de productores han optado por esta forma de destete (Cuadro 34). Los datos concuerdan con los que han sido reportados por Sarria et al. (2014), quien encontró que cerca al 20 por ciento de productores destetaban a los cabritos después de los 4 meses.

Cuadro 34: Edad al destete

Edad al destete	Productores	Porcentaje
No realiza el destete	1	0.8
Mayor de 2 Meses	45	34.6
Menor de 2 Meses	84	64.6

El 0.77 por ciento de los productores difícilmente ha percibido los costos de producción del cabrito y la incidencia que tiene sobre sus ingresos el no realizar el destete, en estos casos los cabritos pueden mamar hasta los 3 meses de edad y la leche consumida tiene un costo de oportunidad muy alto que el cabrero desconoce, estos datos concuerdan con los reportados por Arroyo (2007), Ortega (2009) y Villanueva

(2008), quienes encontraron que más del 50 por ciento de productores suele desteta a sus cabritos menores a los dos meses a fin de producir queso.

Manejo reproductivo

El 100 por ciento del empadre de los caprinos en las zonas de estudios ha sido por monta natural. La reproducción ha sido realizada en función a las variaciones climáticas por lo que la crianza ha dependido de una estacionalidad reproductiva, es decir que no existe ningún manejo de la monta ni de las gestaciones; por esta razón los animales paren en épocas específicas del año. El 75.4 por ciento de los productores ha manifestado que existen dos épocas o estaciones en que los animales se aparean, estos han sido la época de verano y la época de invierno (Cuadro 35).

Cuadro 35: Época de empadre

Época de empadre	Productores	Porcentaje
Invierno	2	1.5
Verano	30	23.1
Invierno y verano	98	75.4
Total	130	100.0

Cuadro 36: Peso y edad al primer servicio

Niveles	Mínimo	Máximo	Media
Edad del macho al primer servicio (meses)	7	10	8.2
Peso del macho al primer servicio (Kg)	35	40	38.4
Edad de la hembra al primer servicio (meses)	6	8	7.51
Peso de la hembra al primer servicio (Kg)	25	30	25.8

La época de verano ha comprendido los meses de enero y febrero donde la hembra está más dispuesta al macho debido a que toma una condición corporal adecuada para la concepción por efecto de la disponibilidad de forraje después de un periodo lluvioso, a esta época se atribuyó la mayor cantidad de nacimientos. Por otro lado, la época de

invierno que comprende los meses de junio y julio debido a que los machos luego del parto de medio año, inician su actividad de servicio nuevamente y existe un remanente de pasturas del periodo lluvioso posibilitando el éxito de la concepción, aunque en menor grado que la época de verano. Algunos productores han considerado que solo existe una época de empadre en el año para ellos sea invierno o sea verano cuyos porcentajes son el 23.1 por ciento para verano y el 1.5 por ciento para invierno (Cuadro 35), los resultados concuerdan con los encontrados por Sarria et al. (2014), Arroyo (2007) y Valerio et al. (2016).

El inicio reproductivo de los animales tampoco ha llevado un control adecuado. Según el productor el promedio de edad del macho al primer servicio fue 8.2 meses de edad, mientras que el peso tuvo en promedio 38.4 kg. En el caso de las hembras la reproducción se ha dado a la edad de 7.5 meses, siendo la edad mínima de 6 meses con peso promedio de 25.8 kg, lo que trae como consecuencia una mala performance reproductivas tanto del macho como la hembra debido a que a esos parámetros los animales no han desarrollado completamente. (Cuadro 36).

La procedencia del macho ha variado entre productores. El 74.62 por ciento de productores ha manifestado poseer reproductores machos cuya procedencia es del mismo rebaño, estos han sido macho seleccionados por características morfológicas y fenotípicas que el productor ha considerado adecuadas para un reproductor. Por otro lado, existe 20.77 por ciento de productores que han logrado adquirir reproductores de la misma región como forma de intercambio entre los distritos aledaños con la finalidad de disminuir la consanguinidad dentro del hato.

El 4.62 por ciento de productores tienen reproductores procedentes de otras regiones en donde han tenido la oportunidad de poder adquirir por compra o intercambio los machos, estos últimos han salido de las zonas de estudio para participar en eventos nacionales de juzgamiento de ganado. Sarria et al. (2014) concuerda con los datos hallados en este trabajo, Él reportó que el 87 ± 4 por ciento de productores obtienen los machos del mismo rebaño. La procedencia de las cabras en 73.1 por ciento ha procedido del propio rebaño, cuyas reproductoras han sido seleccionadas después del destete según las características óptimas consideradas por el productor. El 26.9 por ciento ha considerado comprar las cabras de los diferentes cabreros de la zona o de las

zonas aledañas. Ortega (2009) encontró que el 75 por ciento de productores obtienen sus reemplazos de su pie de cría.

Cuadro 37: Edad de saca de la cabra adulta

Edad de saca	Productores	Porcentaje
Menor a cinco años	39	30.0
Cinco años	62	47.7
Mayor a cinco años	29	22.3
Total	130	100.0

La saca de las cabras según el productor se ha realizado en las edades menores o mayores de 5 años. Para el 47.7 por ciento de productores la edad óptima de saca fue a los 5 años, sin embargo, el 30 por ciento de productores ha considerado que se debería sacar las cabras en edades menores a 5 años. Finalmente, el 22.3 por ciento de productores ha considerado realizar la saca en edades mayores a 5 años. Dichos intervalos de edad de las cabras han sido dados según el número de partos y la producción de leche en determinada edad. (Cuadro 37).

Parto y natalidad

El 75.38 por ciento de productores especificó que la mayor natalidad se da en dos épocas o estaciones del año (figura 14). El 23.06 por ciento de productores ha manifestado que la mayor natalidad se ha efectuado en la época de invierno en los meses de julio y junio lo cual tiene relación con la época de empadre. Finalmente, el 1.54 por ciento de productores ha considerado que la mayor natalidad se da en los meses de febrero y enero. Por lo que se puede inferir que la concentración de partos genera una consecuente concentración de animales nacidos en ciertas épocas del año, así como la concentración de la producción de leche y por ende del queso. Dicha información concuerda por la hallada por Diaz (1985) y Arroyo (2007).

De los animales nacidos el 86.9 por ciento de los productores ha optado por quedarse con todas las hembras que nacen con el objetivo de incrementar su pie de cría. Por otro lado, existe el 13.1 por ciento de productores que no han considerado el sexo de los

animales con los que se quedaran y algunas veces suelen venderlos como cabritos de leche.

En lo que concierne a la atención del parto de las cabras, el 38.46 por ciento de productores ha manifestado supervisar los partos; esto lo logra observando las condiciones anatómicas de la cabra antes del parto. Las condiciones anatómicas que el productor ha manifestado observar son el enrojecimiento de la vulva, la secreción vaginal, la hinchazón de las ubres y finalmente el movimiento abdominal de la cabra. El 21.54 por ciento de productores no han tenido la voluntad de prever el momento del parto, han considerado que es un acontecimiento que se puede realizar de forma natural y no necesita cuidado. Finalmente, existe el 40 por ciento de productores que ha manifestado atender el parto a veces, debido a que su capacidad de prever el parto no es muy certera.

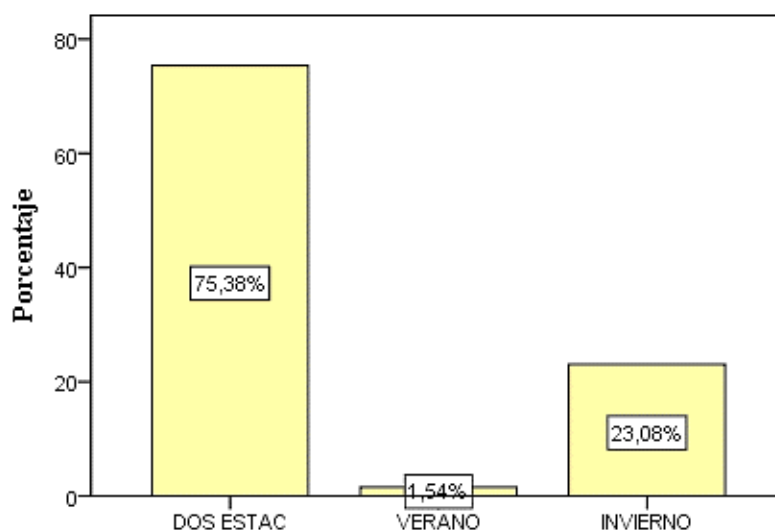


Figura 14: Época de nacimientos

El cuadro 38 muestra la variación que se encontró entre las categorías de los partos de las cabras. Para los partos simples se encontró una desviación estándar entre partos de 7.2 con un promedio de 12.3 partos simples por productor. Con respecto a los partos dobles se encontró una desviación estándar de 9.7 con un promedio de partos de 15.03 por productor, finalmente los partos triples fueron menos variables entre los productores con una desviación estándar de 1.3 y un promedio de 0.8 partos triples por productor.

Cuadro 38: Frecuencia de partos simples, dobles y triples por productor

Niveles	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
Partos simples	130	0.0	35.00	12.31	7.25
Partos dobles	130	0.0	40.00	15.04	9.78
Partos triples	130	0.0	7.00	0.79	1.38

Ordeño

El principal producto según han manifestado los caprinocultores es el queso fresco, la producción de este engloba una actividad necesaria y primordial que es el ordeño, ya que debido a esto se ha desarrollado la economía de los hogares de cada productor. El 99.2 por ciento ha realizado esta actividad, mientras que solo el 0.8 por ciento no lo ha realizado. Esta actividad se ha desarrollado una vez al día en cada mañana en el mismo lugar en el que pernoctan los animales y significó una serie de actividades que el productor realiza al momento de ordeñar. El 43.08 por ciento de productores ha manifestado sacudir la ubre y extraer los primeros chorros. El 31.54 por ciento de productores ha manifestado limpiar la ubre, sacudir y extraer los primeros chorros. El 25.38 por ciento de productores ha asegurado limpiar la ubre y extraer los primeros chorros. Estas actividades se han realizado a fin de garantizar la salubridad de la leche según la percepción que ha tenido el productor. Aunque se sabe que es necesario el sellado del pezón para evitar la mastitis de cabras, ningún productor ha realizado esta actividad. Sarria et al. (2014) obtuvo que el 23 ± 6 por ciento de productores sacuden y lavan la ubre de la cabra, cuyo dato concuerda con el obtenido.

Los meses de producción de leche de las cabras han variado según la percepción del productor. En promedio los meses de producción han sido 2.4 meses, con un mes como mínimo y un máximo de 4 meses. Sarria et al. (2014) encontró que la producción se da hasta los 3.5 meses por lactación. La producción normal por productor fue de 44.83lt con una desviación estándar de 19.9lt por productor. Al momento de la encuesta se determinó que la producción por productor es de 28lt, con producciones mínimas de 5lt y máximas de 68lt y una desviación estándar de 15.44lt. Por otro lado, se determinó que el promedio de litros que producen 10 cabras es 8.18lt, lo que

permitió determinar que en promedio una cabra produce 0.81lt con producciones mínimas de 0.5lt y máximas de 1.2lt (Cuadro 39), estos datos difieren de los hallados por Ortega (2009) y Arroyo (2007), quienes reportaron producciones entre los 250 a 300 ml/día.

Cuadro 39: Cabras en ordeño y producción de leche

Características	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
Cabras en ordeño al momento de la encuesta	5.00	68.00	28.16	15.45
Cabras en ordeño durante el año	13.00	124.0	44.84	19.92
Meses de producción de leche	1.00	4.00	2.43	0.81
Producción diaria de 10 cabras (lt)	5.00	12.00	8.18	1.94

El número de cabras que han ordeñado los productores varían según el productor, De esto se tiene que el 46.1 por ciento de productores han ordeñado a las cabras inmediatamente después de que el cabrito haya mamado el calostro. Este dato ha diferido del encontrado por Sarria et al. (2014) quien encontró que el 60 por ciento de productores ordeñan inmediatamente después del parto. El 27.69 por ciento a ordeñado a cabras destetadas al mes de edad de la cría. El 16.15 por ciento a ordeñado a cabras destetadas después de los dos meses de edad. Solo el 9.23 por ciento de productores ha ordeñado cabras después de haber vendido el cabrito. Finalmente el 0.77 por ciento no ha manifestado no ordeñar sus cabras cuya principal razón fue que la producción de leche es solo para las crías, estos últimos datos concuerdan con los hallados por Arroyo (2007), Ordoñez (2002).

Sanidad

Existe una incidencia de enfermedades dentro del sistema de producción que ha afectado continuamente a los productores. Del 100 por ciento, el 20.8 por ciento sostuvo haber sido afectado por enfermedades del aparato digestivo entre ellas infecciones y diarreas ocasionadas principalmente por coccidios y colibacilos que afectaron a crías después del parto o después del destete. El 23.1 por ciento de productores ha manifestado tener alta incidencia de enfermedades parasitarias entre

ellas la miasis, pediculosis, sarna y parásitos internos del género Strongylidae y Trichostrongylidae. El 22.3 por ciento de productores ha sido afectado por la enterotoxemia debido a que existe un cambio repentino en la dieta de los animales al haber un aumento de la disponibilidad de forraje en periodos lluviosos, esto produce una rápida proliferación del microorganismo del animal que se encuentra en su sistema digestivo, lo que eleva la concentración de la toxina en el animal traduciéndose en una toxemia generalizada. El 23.8 por ciento de productores ha sido afectado por la mastitis en cabras productoras, esto debido a las ineficientes practicas sanitarias antes y después del ordeño que predisponen a la infección. Finalmente, existe el 10 por ciento de productores que han sido afectados por enfermedades de diferentes tipos entre ellas la borrachera ocasionada por la especie *Ipomoea carnea carnea* que fue consumida ad libitum en el bosque en épocas lluviosas. La pederera ha sido otro problema que ha identificado el productor (Cuadro 40). Los datos concuerdan con los encontrados por Villanueva (2008) quien especificó que existe una alta incidencia de enfermedades gastrointestinales (coccidiosis), parasitosis y mastitis en pequeños productores de caprinos de las diferentes zonas rurales del Perú.

Otra de las incidencias sobre la sanidad de los animales ha sido la ocurrencia de abortos el cual ha sido de incidencia irregular para el 96.92 por ciento de productores, mientras que para el 1.54 por ciento de productores la ocurrencia ha sido mínima y finalmente el 1.54 por ciento de productores sostiene que siempre han ocurrido abortos en su hato caprino.

Cuadro 40: Principales enfermedades según percepción del productor

Enfermedades	Productores	Porcentaje
Diarrea	27	20.8
Parasitosis externa	30	23.1
Mastitis	31	23.8
Enterotoxemia	29	22.3
Otras	13	10.0
Total	130	100.0

Respecto al manejo sanitario el 92.3 por ciento de productores han vacunado a sus animales especialmente en los meses de diciembre con una vacuna triple para evitar la septicemia hemorrágica, carbunco sintomático y enterotoxemia. El 9.2 por ciento de ellos no lo hecho. Datos parecidos fueron reportados por Sarria et al. (2014) quien encontró que el 85 por ciento de productores realiza desparasitaciones y dosificaciones.

Las desparasitaciones de los animales han sido realizadas en los meses de noviembre y diciembre por el 99.2 por ciento de los productores. De estos el 44.62 por ciento lo ha realizado dos veces al año, el 28.46 por ciento lo ha realizado anualmente. El 24.62 por ciento lo ha realizado cada tres años y finalmente el 1.54 por ciento ha realizado la desparasitación de manera irregular. Sin embargo, esto puede ser insuficiente pues la aplicación de antiparasitarios se debería de dar como mínimo dos veces al año.

Las actividades de vacunación y desparasitaciones han sido realizadas por el 61.54 por ciento de productores, en otros casos SENASA ha procedido con el 11.54 por ciento y entes particulares y profesionales que visitan las zonas han efectuado el 23.08 por ciento de las vacunaciones y desparasitaciones que se realizan (Figura 15).

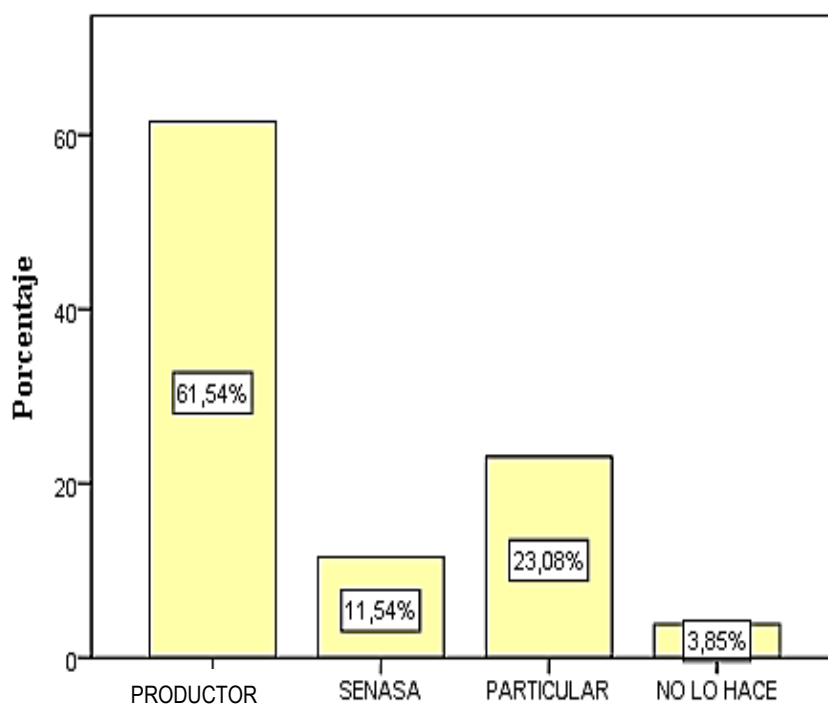


Figura 15: Ejecutor de las vacunaciones y desparasitaciones

De los productores que han sido afectados por la mastitis; el 86.9 por ciento de ellos ha procedido con el tratamiento antibiótico de las cabras infectadas, mientras que el 13.1 por ciento de productores han optado secar la ubre del animal para posteriormente descartarlo.

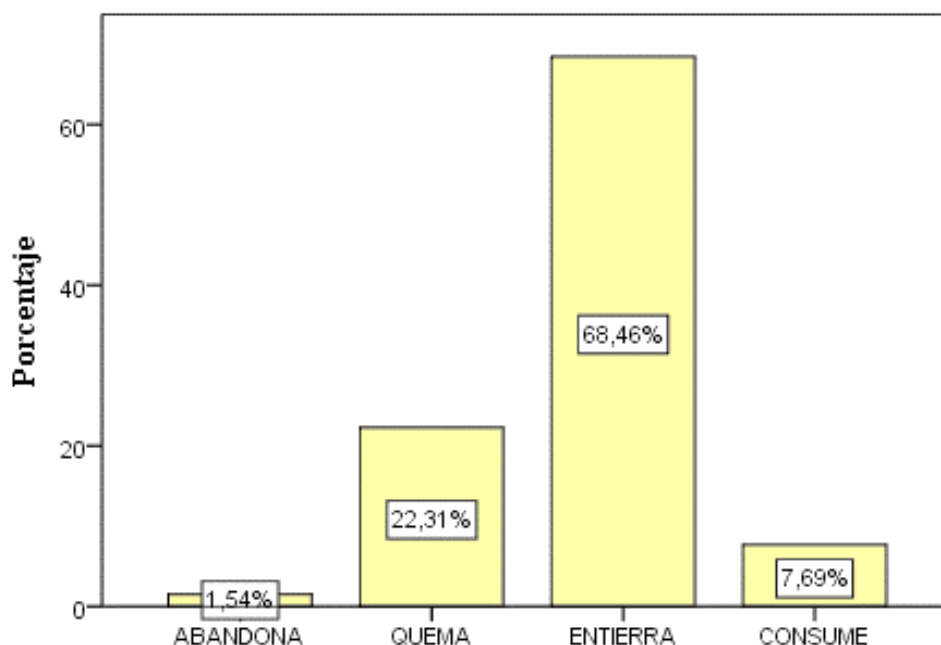


Figura 16: Acción del productor con el animal muerto

Mortalidad

La mortalidad generalmente se ha dado en dos etapas específicas de los animales, estos han sido en la etapa de nacimiento hasta los primeros dos meses de edad y la etapa post destete en edades mayores de los dos meses de edad. Según los datos obtenidos, el promedio de mortalidad al nacimiento fue de 1.8 animales al igual que la mortalidad al destete. Los animales muertos han tenido un destino diferente según la acción del productor, el 68.46 por ciento de productores ha optado por enterrar al animal muerto, el 22.31 por ciento de los productores ha optado por quemar los animales muertos y el 7.69 por ciento ha optado por darle como alimento a sus caninos y felinos que crían dentro de las instalaciones como se muestra en la figura 16.

Genética

El componente genético de las zonas ha sido regular. El productor ha manifestado que la característica más importante a tomar en cuenta fue la rusticidad y capacidad para responder frente a condiciones ambientales en que se les cría. Esta información concuerda con la expresada por Arroyo (2007), quien resaltó la rusticidad de los animales criollos de la zona norte. La elección de machos se ha realizado (ya sea que se seleccione del propio rebaño o que se compre) tomando en consideración tres aspectos básicos: longitud de orejas, características de la bolsa escrotal y alzada del animal, esto concuerda con lo hallado por Sarria et al. (2014), quien especificó que la selección realizada por los productores es de manera empírica y basada en el fenotipo del animal. Ninguna de estas tres características ha tenido algún tipo de incidencia sobre la producción láctea, quizás el de alzada tenga una incidencia en la producción cárnica, pero de forma muy indirecta.

Respecto a la selección de las hembras, debido al sistema de trabajo, ninguna de las hembras que han nacido se eliminan por selección, esto ha generado como resultado la presencia de animales con ubres inadecuadas, con pezones supernumerarios y con una serie de características indeseables para la producción láctea. La idea del criador fue incrementar el número de animales en el momento de lluvia para poder deshacerse de animales en el momento de seca, sin embargo, como ellos indican: “se vende a los animales gordos para recuperar a los flacos”, este sistema tradicional de trabajo motiva inexorablemente un retroceso permanente en la calidad de los animales con los que se trabaja, Ortega (2009) y Villanueva (2008) concuerdan con estas apreciaciones.

4.4 CARACTERIZACIÓN DEL COMPONENTE ECONÓMICO

PRODUCCIÓN

Existen cinco productos bien definidos en las zonas de estudio, estos han sido el queso, la leche, carne, natilla y guano. De ellos el principal producto generado por los productores ha sido el queso, producido por el 98.2 por ciento de productores. El queso ha sido preparado por el 41.5 por ciento de productores con leche pasteurizada y cuajo artesanal. La venta de los productos ha sido variable según los encuestados, ya que en algunos casos solo pueden llegar a producir algunos de estos. El grupo de productos más representativo ha sido la leche, la carne y el queso, los cuales han sido producidos

por el 56.9 por ciento de productores (Cuadro 41) Los resultados obtenidos concuerdan con los hallados por Arroyo (2007), Ortega (2009), Sarria et al. (2014) y Ordoñez (2002), quienes adujeron que en las diferentes zonas donde se crían caprinos el 90 por ciento de productores se dedican a la producción artesanal de queso fresco y solo el 10 por ciento se extiende hacia otros productos.

Cuadro 41: Productos destinados a la venta

Productos	Productores	Porcentaje
Carne	1	0.8
Leche, carne y queso	74	56.9
Queso, carne y guano	6	4.6
Queso y guano	47	36.2
Queso, natilla y guano	2	1.5

Según el 54.6 por ciento de productores la mayor producción y venta se ha dado en las estaciones de primavera y verano. El 24.6 por ciento de productores han manifestado que la mayor producción se ha dado en la época de verano donde hay más disponibilidad de forraje y por ende mayor producción de leche.

Las ventas de chivos y cabras no han sido muy frecuentes para el 15.4 por ciento y 40 por ciento de productores respectivamente. En el caso de los reproductores han sido vendidos al año y medio de edad y en el caso de reproductoras se han vendido después del primer parto o a los 8 meses de edad según la necesidad del demandante, datos parecidos fueron reportados por Sarria et al. (2014).

Los cabritos no han tenido un momento de venta específico y han constituido un subproducto importante en la explotación, se ha considerado que por cada cabra debe venderse un promedio de 1.2 cabritos al año. El productor difícilmente ha percibido los costos de producción del cabrito y la incidencia que tiene sobre sus ingresos, estos datos difieren de los encontrados por Sarria et al. (2014), quien indicó que los cabritos son vendidos a los 4 meses de edad inmediatamente después del destete, sin embargo, los datos encontrados por Ortega (2009) y Diaz (1985) han reportado que la venta se desarrolla según lo encontrado en este trabajo.

Comercialización

Los productos han sido vendidos en el mercado local de su distrito o provincia, siendo los mismos productores los que, una o dos veces por semana, llegan al mercado a ofrecer sus productos (63.85 por ciento). Sin embargo, en algunos momentos han utilizado a intermediarios que les han comprado el producto en su misma explotación (36.15 por ciento)

Precios

El precio promedio pagado por molde de 0.5 Kg. (aprox. 1 libra) de queso según los productores fue de 10.6 soles en promedio; bajando hasta 8 soles en los meses de mayor producción (febrero y marzo). El precio promedio de venta de carne fue de 12 soles por kg. de carcasa, por lo que un cabrito de 3 meses se vende entre 50 y 60 soles. El precio promedio de la leche fue 2.20 soles y está en función de la estacionalidad al igual que el queso. Por otro lado, el ingreso por concepto de guano fue de 2.50 soles por sacos de 45 kilos y esto se ha dado dos veces al mes (Cuadro 42). Los datos obtenidos concuerdan con los referidos por Núñez (2015), en la revista de actualidad ganadera Piura.

Cuadro 42: Precios de los productos en soles

Producto	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
Carne	10.00	15.00	11.98	1.34
Queso	8.00	12.00	10.64	1.35
Leche	1.20	18.00	2.17	2.37

Costos

Los costos más significativos para los productores fueron el costo de transporte, el costo por suplementación de la alimentación, costo de medicamentos y otros que puedan surgir (Cuadro 43).

Cuadro 43. Costos mensuales en soles de la crianza de cabras

Rubros	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
Transporte	5.00	30.00	13.98	6.01
Suplementación alimenticia	.00	850.00	177.78	262.99
Medicamentos	10.00	15.00	11.98	1.34
Otros	8.00	12.00	10.64	1.35

Los costos más significativos fueron los de la suplementación de la alimentación que tiene un promedio de 177 soles por productor y que solo fue considerado por algunos productores.

Crédito

El crédito en las zonas se ha hecho posible gracias a las relaciones establecidas en las ferias agropecuarias entre productores y entidades de crédito, entre estas entidades se encuentran principalmente la caja Piura y caja Sullana, CrediScotia y banco Azteca, entre otras. El 55.4 por ciento de los productores ha manifestado que tiene acceso al crédito de estas entidades, mientras que el 44.6 por ciento de productores ha asegurado no tener esta posibilidad debido a que se encuentran ubicados en las centrales de riesgo. Núñez (2015) reporta los mismos datos que concuerdan con los obtenidos, especifico que más del 50 por ciento de productores han tenido acceso al crédito, y que la diferencia están ubicados en centros de riesgos que no les permiten acceder al sistema crediticio.

4.5 CARACTERIZACIÓN DEL COMPONENTE ECOLÓGICO

Percepción del estado del bosque

La percepción del buen estado del bosque para el productor ha estado basada en la consideración de dos características observables dentro del bosque estas fueron: un bosque productivo considerado por el 42.3 por ciento de productores y un bosque con buena vegetación considerado por el 57.7 por ciento de productores. Por otro lado, se manifestó la percepción del mal estado de bosque, el cual fue evaluado por el productor teniendo en cuenta tres características muy perceptibles, estas fueron: la poca

vegetación (60.8 por ciento), un bosque improductivo (23.1 por ciento) y la presencia de poca flora y fauna dentro del bosque (16.1 por ciento de los productores). En términos generales la percepción del productor se manifestó mediante la cantidad de vegetación que han podido observar, a la presencia o no de árboles muertos y a especies animales comunes observables dentro del mismo. Otivo (2015) y Hinojoza (2011), han reportado que la principal percepción del usuario del bosque se da por el grado de interrelación que existe en su actividad diaria y el uso de recursos del bosque; si esta actividad se ve afectada, es cuando el productor puede manifestar si el grado de impacto es beneficioso o perjudicial.

La percepción general según el 83.1 por ciento de los productores fue que la situación del bosque ha cambiado considerablemente a lo cual lo han calificado de una situación peor en comparación en un periodo de 10 años. Frente a esto los productores han considerado que se debería implementar una serie de actividades a fin de mejorar esta situación (Cuadro 44). Las actividades planteadas fueron las siguientes: el manejo de especies del bosque seco (41.5 por ciento), implementación de proyectos de conservación de recursos forestales (35.4 por ciento), la programación de capacitaciones (0.8 por ciento de los productores y finalmente la implementación de trabajos de investigación (22.3 por ciento). Esto debido a que el bosque ha sido de mucha importancia según el 89.2 por ciento de productores. Cobeñas (2009) reportó que dentro los usuarios del bosque la principal acción planteada por el 50 por ciento de productores es el manejo de especies del bosque y reforestación de especies nativas como el algarrobo, cuya apreciación se relaciona por la hallada en este trabajo.

Cuadro 44: Propuestas de actividades de conservación del bosque según el productor

Actividades de conservación	Productores	Porcentaje
Manejo de especies del bosque	54	41.5
Proyectos de conservación de recursos	46	35.4
Capacitaciones	1	.8
Trabajos de investigación	29	22.3

El 59.2 por ciento de los productores han atribuido los cambios del bosque a la deforestación por tala indiscriminada de especies representativas como el algarrobo

(*Prosopis pallida*) y el hualtaco (*Loxopterygium huasang*). En otros casos el 20.8 por ciento de productores ha atribuido la situación actual del bosque a la variación climática recurrente en los últimos años. Solo el 20 por ciento de productores ha sostenido que se ha llegado a este estado debido al sobrepastoreo, este resultado concuerda con las expresadas por Otivo (2015) y Cobeñas (2009) quienes encontraron la deforestación por tala como la causa principal de la deforestación del bosque seco, expresaron que cerca al 56 por ciento de usuarios del bosque practican esta actividad, de manera ilegal, y que el principal motivo es para el uso de leña como combustible.

Cuadro 45: Principal motivo de la tala del bosque.

Motivo de tala	Productores	Porcentaje
Alimentación del ganado	26	20.0
Uso como combustible	74	56.9
Uso en infraestructura	30	23.1
Total	130	100.0

Según el 56.9 por ciento de productores el principal motivo de la deforestación del bosque fue la tala para uso de leña como combustible, en otros casos el 23.1 por ciento de productores han atribuido la tala a la necesidad de construir instalaciones o casas para su uso. Finalmente, el 20 por ciento de productores han considerado que la tala se realiza debido a la necesidad de alimento del ganado (Cuadro 45).

Participación y uso de recursos del bosque

El conocimiento a la reglamentación que rige el bosque fue limitado para el 66.2 por ciento de productores, señalaron que no han tenido la oportunidad de conocerlo, pero si han tenido una participación activa en las diferentes actividades que se han desarrollado en estas zonas. El 77.7 por ciento de productores han participado de manera irregular (Cuadro 46), mientras que el 22.3 por ciento no han participado endichas actividades. Los temas de capacitación que les han brindado han sido sobre reciclaje, establecimiento y mantenimiento de árboles, manejo de aguadas, identificación de especies en peligro entre otras.

Cuadro 46: Participación en capacitación sobre el uso y conservación del bosque

Participación	Productores	Porcentaje
Nunca	29	22.3
Frecuentemente	10	7.7
A Veces	91	70.0

Otivo (2015) expresó que más del 10 por ciento de usuarios del bosque han sido capacitados en técnicas de conservación del bosque, sin embargo, expresó que la aceptación de los programas de capacitación no ha sido favorable para el 30 por ciento de los usuarios del bosque. También se creyó conveniente consultar si el termino silvopastoril había sido escuchado en algún momento por el productor, según esto se obtuvo que los sistemas silvopastoriles no han sido planteados en estas zonas puesto que 93.1 por ciento de productores desconocen el tema.

Con respecto al uso de los recursos del bosque se obtuvo que las especies extraídas tienen frecuencias variables ya que para el 79.2 por ciento de los productores la extracción fue eventual e irregular, mientras que para el 20.8 por ciento de productores la frecuencia fue semanal y más intensiva. Dentro de la especie más extraídas se obtuvo al algarrobo, el sapote, Hualtaco y Overall, dicha información fue corroborada por Otivo (2015) y Hinojoza (2011) quienes obtuvieron los mismos resultados, sin embargo, Cobeñas (2009) encontró que el 50 por ciento de usuarios extrae recursos del bosque de manera frecuente.

4.6 PERCEPCIÓN E IMPACTO DEL CAMBIO CLIMÁTICO

Percepción del cambio climático

Cómo se comentó anteriormente los procesos y sistema de producción caprina están estrechamente relacionados al clima: ya que se ha desarrollado mediante una estacionalidad climática. En este contexto se trató de determinar la percepción que tienen los productores sobre el cambio climático. El 79.2 por ciento conoce o ha escuchado alguna vez en su vida el termino cambio climático. Sin embargo, el 56.9 por ciento de los productores manifestaron que conocían poco sobre este término. Por

otro lado el 30.8 por ciento de productores manifestaron que no conocían nada sobre el tema y solo el 12.3 por ciento de productores aseguró conocer mucho sobre el concepto de este término.

Los datos obtenidos concuerdan con los reportados por Zegarra (2010) quien encontró que cerca del 85 por ciento de productores de diferentes actividades pecuarias conocen el término cambio climático. El 50 por ciento de estos lo aprendió indirectamente, y el otro 50 por ciento lo ha conocido por participación en capacitaciones u otros. Por otro lado, Hinojoza (2011) encontró que existe 8 por ciento de productores a los que se les ha capacitado en rubro de contaminación, desertificación y cambio climático, lo que concuerda con lo hallado en este trabajo.

Según 63.8 por ciento de productores esta variabilidad climática se ha hecho más notoria de acuerdo a los continuos cambios que han tenido que efectuar en el sistema que desarrollan. El 36.2 por ciento de productores manifestaron que los cambios han sucedido desde 10 años atrás y que cada vez se han hecho más notables. Estos datos concuerdan con los aportados por SENAMHI (2008 y 2016) en los trabajos de evaluación de indicadores de variación climática, caracterización y escenarios climáticos en el departamento de Piura, cuyos datos expresaron que existe una variación climática a partir de los últimos 30 años, especialmente en los aspectos de precipitación y temperatura. Las variaciones percibidas según el productor fueron variaciones beneficiosas y/o perjudiciales. El 21.5 por ciento de los productores atribuyó a esta variación ser muy beneficiosa porque ha significado mayor disponibilidad de forraje para el ganado y disponibilidad de agua. El 75.4 por ciento de los productores atribuyeron que la variación climática fue perjudicial porque significa una mayor presencia de enfermedades en caso de altas precipitación o en el caso de sequías atribuyen mayor mortalidad por deficiente alimento y baja disponibilidad de agua (Figura 17). Estos resultados se relacionaron con los reportados por Lorente (2010) en su trabajo de Ganadería y Cambio climático, quien reportó que la ganadería extensiva, es la que se encuentra más ligada a las condiciones naturales del medio, por lo que se verá más afectada directamente por las modificaciones ambientales que se produzcan.

De acuerdo al conocimiento sobre el cambio climático los productores atribuyeron dicha variación a diferentes razones, siendo el más acertado el de la contaminación

(79.2 por ciento de productores). Otros productores atribuyeron la variación a la agricultura, los ciclos naturales, la ganadería o el castigo divino (Cuadro 47). Dichas conceptualizaciones fueron determinadas de acuerdo a las edades, grado de instrucción y relación con entidades que ha tenido los productores, por ejemplo, las personas de mayor edad y poco nivel de instrucción atribuyeron que las variaciones del clima son debido al castigo divino por el comportamiento del hombre. Existe la relación del concepto más acertado “contaminación” con edades de personas jóvenes que han tenido oportunidad de recibir capacitaciones e instrucciones en educación.

Cuadro 47: Percepción del productor sobre las causas del cambio climático

Causa	Productores	Porcentaje
Agricultura	24	18.5
Contaminación	64	49.2
Ciclos naturales	26	20.0
Ganadería	6	4.6
Castigo divino	10	7.7

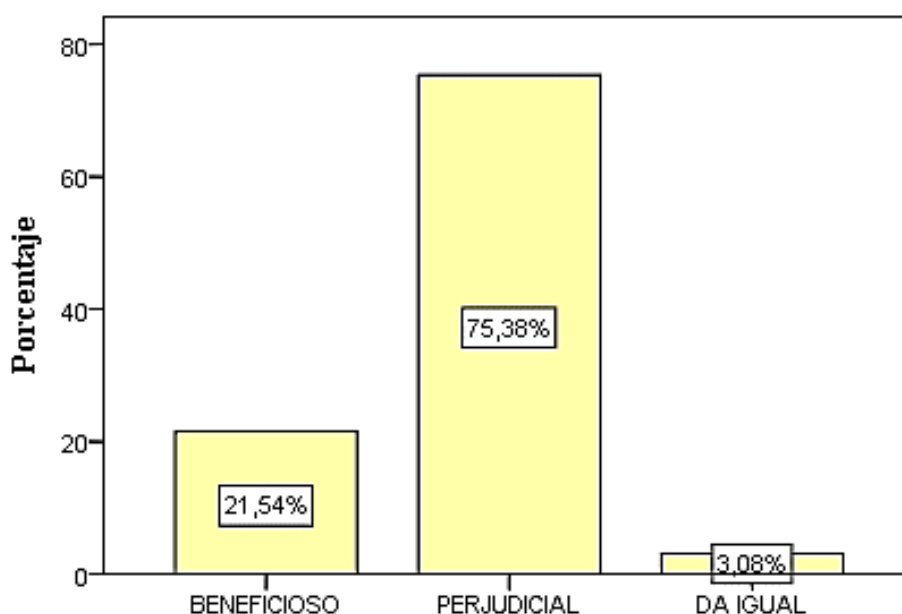


Figura 17: Percepción sobre el beneficio o perjuicio del cambio climático

Percepción del cambio de temperatura

La percepción de la temperatura ha sido percibida por el 100 por ciento de productores indicando que existe un aumento de la temperatura traducidas en demasiado calor en los meses de verano e invierno. El 66.9 por ciento de los productores especificó que los incrementos de calor se han dado en verano especialmente en los meses de enero y febrero, causando problemas de deshidratación y estrés térmico de los animales y de los mismos productores. Estos incrementos de temperaturas se han dado acompañados con sequías recurrentes, esto ha implicado mayor mortalidad de sus animales y pérdidas a nivel de crianza. Sin embargo, el 33.1 por ciento de los productores aseguraron que las variaciones de temperaturas son más marcadas en los meses de junio y julio, esto datos concuerdan con los expuestos por SENAMHI (2016), quien expresó que en los últimos años las temperatura del departamento de Piura, en especial en la zona de costa ha variado continuamente, registrándose temperaturas máximas de 40 °C y mínimas de 24°C, haciéndose cada vez más notorio las percepciones de temperatura, reportó también que los picos máximos de temperaturas a los que se ha llegado suceden en las época de verano en los meses de diciembre, enero y febrero.

Percepción de la variación de la precipitación

Los datos de la variación de la precipitación en las zonas de estudio han sido evaluados mediante la percepción de la presencia, frecuencia y cantidad de la precipitación. El 100 por ciento de productores sostuvo que ha podido percibir cambios en la precipitación durante la última década. Estos cambios según el 100 por ciento de encuestados se han suscitado en la época de verano principalmente en los meses de enero y febrero donde la presencia de la precipitación se ha adelantado de manera irregular según el 67.7 por ciento de productores. Para el 32.3 por ciento de productores la precipitación se ha atrasado, estos datos concuerdan con los reportados por el SENANHI (2016), que reportó en sus datos históricos que las precipitaciones es un factor del cambio climático el cual se ha hecho más notoria en los últimos años.

Cuadro 48: Percepción del productor sobre cambios en la precipitación en los últimos 5 años

Percepción del cambio	Productores	Porcentaje
No cambio	11	8.5
Incremento	64	49.2
Disminución	55	42.3
Total	130	100.0

Los datos obtenidos con respecto a la frecuencia de la precipitación variaron según los grupos de productores. El 48.5 por ciento de productores ha manifestado que la frecuencia ha variado en los meses de verano mientras que el 51.5 por ciento manifestó que la frecuencia ha variado en los meses de invierno. El 48.5 por ciento de los encuestados reportó que la frecuencia de la precipitación ha disminuido notablemente, mientras que para el 44.6 por ciento de los productores reportó que la frecuencia ha tenido un ligero aumento con respecto a años. El 49.2 por ciento de los productores manifestaron que la cantidad al igual que la frecuencia de la precipitación ha aumentado. El 42.3 por ciento de productores sostuvo que la cantidad ha disminuido en las últimas épocas trayendo consigo problemática al sistema de producción por falta de alimento (Cuadro 48).

Percepción de la productividad del suelo

La época de verano ha sido indicada como la época de mayor impacto en la productividad del suelo por el 73.08 por ciento de productores. El 17.69 por ciento de productores manifestó que la productividad del suelo varió en primavera en los meses de septiembre y noviembre (Figura 18). Lo obtenido concuerda con lo reportado por Zeta (2015) en su estudio de soportabilidad forrajera en el bosque seco de Piura, quien encontró que en los meses de verano la productividad forrajera del suelo aumentó hasta en un 200 por ciento, pero que las especies fueron rápidamente consumidas, además encontró que dentro del bosque existen zonas con muy baja productividad cuya principal causa es la compactación del suelo y derrumbes producto de altas precipitaciones.

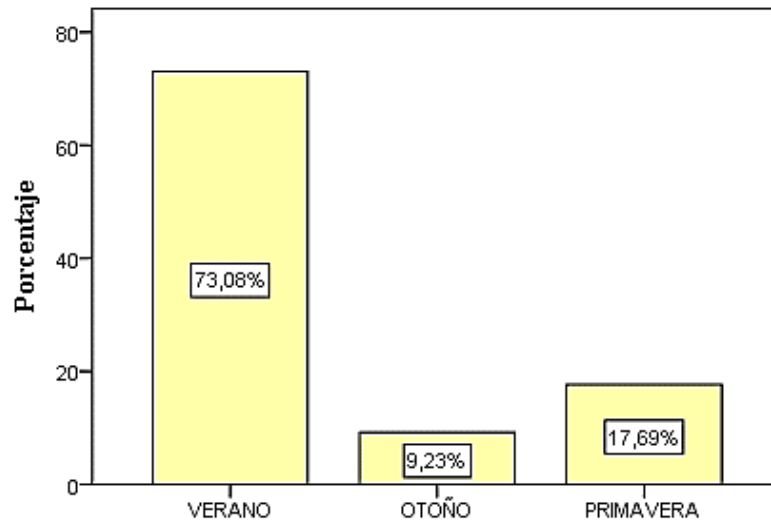


Figura 18: Época de variación en la productividad del suelo

Según el 79.2 por ciento de encuestados la productividad del suelo a disminuido de una manera considerable, debido a que pudieron observar grandes áreas erosionadas por desbordes de ríos y sobrepastoreo del ganado. Las zonas más afectadas según el productor fueron áreas colindantes a quebradas y cerros donde habido derrumbes por la presencia de lluvias torrenciales e inundaciones. otro aspecto que explica el productor fue que debido a las sequias continuas que soporta el bosque seco los animales caminan largas distancias en búsqueda de pasto y agua, lo que implica grandes áreas de suelo sobre pastoreado y erosionado por pisada de los animales impidiendo de alguna manera el desarrollo de las pasturas después de la época de lluvia. Además de ello, manifestaron que el ganado consume grandes cantidades de hojarasca disminuyendo la cantidad de materia orgánica sostenido en el suelo y por consecuencia el desarrollo de microorganismos en el suelo, Otivo (2015) y Hinojoza (2011), en los estudios efectuados dentro del bosque seco encontraron que el principal problema que afecta la productividad del bosque seco fue la alta compactación del suelo por sobrepastoreo, indicaron que el número de animales sobre estima la productividad primaria capaz de soportar el bosque.

Percepción de la variabilidad del agua

Las encuestas señalaron tanto impactos negativos como positivos sobre este recurso hídrico, en especial aquellos productores que dependen de las aguas superficiales para abastecer las necesidades de agua de sus animales. El 50 por ciento sostuvo que la disponibilidad de agua es negativa, esto debido a las amplias sequias que han venido

soportando. Los productores han notado una disminución de las aguas superficiales en aquellos pozos artesanales que ellos habían construido viéndose obligados a buscar otros lugares a profundidades más dificultosas. El 43.1 por ciento de productores señalaron que la disponibilidad de agua fue abundante debido a que ellos se abastecen tanto de agua potable como de agua de ríos con fluidez constante. La época de mayor variación sobre el agua fue en el mes de verano para el 100 por ciento de los productores (Cuadro 49).

Cuadro 49: Percepción del productor sobre la disponibilidad del agua

Percepción	Productores	Porcentaje
No cambio	9	6.9
Incrementó	56	43.1
Disminuyó	65	50.0
Total	130	100.0

Según la FAO (2013) indicó que uno de los principales problemas con lo que se enfrentará la ganadería, será la poca disponibilidad de agua, esto se vio reflejado en las zonas de estudio. Kobubo-Marina (2008) encontró que existe un alto impacto económico en pequeños productores producto del cambio climático, expresó que existe un 45 por ciento de alta implicancia económica por mortalidad por falta de agua en zonas tropicales desérticas.

Impacto del cambio climático en el sistema

Para evaluar el impacto sobre el sistema de producción caprina, se decidió considerar los aspectos más resaltantes del sistema de producción en los que el cambio climático haya tenido un impacto positivo; entre ellos se consideró el impacto sobre el uso de la tierra, el impacto sobre la producción de leche, carne e ingresos, el impacto sobre la incidencia de enfermedades y mortalidad en los animales, impacto sobre la variación en la fertilidad del ganado, impacto sobre las pasturas y finalmente el impacto sobre la variación en la presencia o ausencia de especies de flora y fauna.

Impacto sobre el uso de la tierra

Para la distribución según la percepción del productor sobre el impacto del uso de la tierra se consultó al productor sobre la aparición de disputas entre el uso de la tierra para uso agrícola y uso de pastoreo a lo que el 61.5 por ciento de productores sostuvo que si, según el productor estas disputas se han dado principalmente entre los comuneros, puesto que en los últimos años han aparecido empresas agrícolas dedicadas a la producción de caña de azúcar, que han querido comprar las tierras que usualmente se usan para el pastoreo y reubicarlos en zonas más alejadas del bosque. Esto ha suscitado conflictos de intereses entre los productores pues unos están de acuerdo y otros no. Finalmente, el 35.5 por ciento de productores sostuvo que el uso de la tierra se mantiene estables como los años anteriores.

Impacto sobre la producción

Las percepciones sobre los impactos en la producción fueron variables tanto en el producto como entre productores. Para la producción de carne el 59.2 por ciento sostuvo que se ha tenido un impacto negativo, esto debido a que las mortalidades se han elevado por presencia de enfermedades y falta de alimento en época de estiaje, sin tener oportunidad de recuperar sus animales después de este suceso. El 18.5 por ciento de los productores sostuvo que la producción aumentó gracias a la suplementación de la alimentación de los animales. Además, especificaron que solían descartar los cabritos al primer mes para evitar alimentarlos después del destete, por lo que sus ingresos son mínimos pero estables. Finalmente, el 22.3 por ciento de productores especifica que la producción se ha mantenido estable durante los últimos años. Kabubo-Mariana (2008), reportó que existe un 50 por ciento de impacto económico de la variación climática sobre la producción, expresó que la producción se verá afectada por la inclemencia climática debido a la falta de políticas que salvaguarde los sistemas productivos en condiciones de subsistencia. Núñez (2015) expresó que en los últimos años los productores de la provincia de Sullana, han tenido una alta disminución de sus animales por altos grados de mortalidad principalmente por la falta de alimento. Arroyo (2007) sostuvo que una de las alternativas por las que optan los productores es disminuir su número de animales mediante la venta a gran escala de cabritos, especifica que cerca al 40 por ciento de productores realizan esta práctica. La Municipalidad Provincial Sullana (2011) reportó que tanto la producción de carne

como la de queso ha disminuido en un 0.5 por ciento durante los últimos 5 años. Los impactos sobre la producción de leche al igual que la producción de la carne han variado según la percepción del productor. El 56.2 por ciento sostuvo que ha disminuido la producción, las razones generalmente fueron la baja disponibilidad de pasturas y la baja calidad genética de los caprinos que poseen. El 25.4 por ciento sostuvo que, aumentado la producción de leche, y finalmente el 18.5 por ciento de productores sostuvo que la producción se mantiene.

Impacto sobre la incidencia de enfermedades y mortalidad

Las enfermedades y la mortalidad como consecuencia de estas, ha sido una de las variables más percibidas por los productores. Según el productor las afecciones se han suscitado de manera frecuente en las épocas de verano, con presencia o sin presencia de la precipitación. El 44.6 por ciento de los productores sostuvo que las diarreas se han incrementado en su hato y ha incrementado la mortalidad de recién nacidos o recién destetados. Por otro lado el 13.1 por ciento de productores sostuvo que se ha incrementado la incidencia de enfermedades respiratorias en ganado adulto traduciéndose en la mortalidad de cabras y cabrillas que rápidamente pierden peso. Según el productor las enfermedades cuya incidencia se incrementó en los últimos años son: la enterotoxemia, en época de mayor disponibilidad de forraje, la miasis relacionada a la proliferación de moscas y murciélagos, la mastitis por traumatismo en las ubres al momento del pastoreo, la septicemia hemorrágica, la coccidiosis, la colibacilosis, la parasitosis en cabras adultas, la pederas en épocas de lluvia, la viruela en adultos y crías, la onfalitis en cabritos recién nacidos y enfermedades nutricionales. El impacto de la mortalidad de estas enfermedades afectó al 98.5 por ciento de productores, quienes especificaron que su afección es más recurrente en los últimos años (Cuadro 50, Cuadro 51). Zegarra (2010) expresa que con el pasar del tiempo el 100 por ciento de productores se han visto afectados por la presencia de enfermedades por causa de la alteración climatológica. Estas suelen ser más agresivas en áreas donde se cría de manera empírica. Por otro lado, Lorente (2010) expresó que las oportunidades que les depara el futuro a los sistemas de producción extensivas, son escasas o nulas especialmente por la alta mortalidad por presencia de enfermedades, otros autores institucionales como la FAO (2013) expresaron que en el proceso salud/enfermedad se da una fluctuación constante entre el estado de salud y la

aparición de la enfermedad, donde el pasaje de un estado a otro, está determinado por la ruptura del equilibrio existente entre los tres elementos que componen la triada ecológica: el agente, el hospedador y el medio ambiente.

Cuadro 50: Enfermedades que incrementaron su incidencia según el productor

Enfermedades	Productores	porcentaje
Diarreas	58	44.6
Infecciosas	55	42.3
Respiratorias	17	13.1

Cuadro 51: Percepción del productor sobre el cambio en la mortalidad de las cabras

Percepción sobre la mortalidad	Productores	Porcentaje
No cambio	2	1.5
Incrementó	128	98.5
Total	130	100.0

Impacto sobre la variación en la fertilidad del ganado

El sistema de producción depende mucho de una estacionalidad reproductivas relacionada íntimamente al cambio climático, durante años no se ha hecho ningún manejo reproductivo de los animales, lo que hace que el 100 por ciento de productores dependan de este factor. La naturaleza reproductiva de las cabras criadas en bosque seco se ha desarrollado en dos épocas del año, verano en los meses de enero y febrero e invierno en los meses de junio y julio, esto debido a la disponibilidad del forraje y condiciones climáticas favorables. Esta normalidad reproductiva afectó a el 66.2 por ciento de productores de la zona en la época de verano, puesto que las cabras no entran en celo como solían hacerlo. Por otro lado, el 33.8 por ciento de productores sostuvo que la reproducción ha sido afectada en la época de invierno por la difícil disponibilidad de forraje y por el desgaste que significa para los caprinos buscar pasturas puesto que recorren grandes cantidades y gastan grandes cantidades de energía, que nos le permite estar actas para la reproducción como lo hacían normalmente.

Impacto sobre las pasturas

El impacto sobre las pasturas se determinó según la disponibilidad y la calidad de estas, visto que la pastura que se desarrolla en el bosque seco es la base del sistema de producción extensiva. El 100 por ciento de productores determinó que existe un impacto negativo tanto en la calidad como en la cantidad de este recurso. El 49.2 por ciento de productores sostuvo que el mayor impacto se da en los meses de verano cuando la temperatura es alta y la precipitación es baja. La calidad de la pastura es afectada, puesto que con baja precipitación la germinación de plantas en el bosque seco se da en mayor proporción por plantas invasoras poco palatales para el ganado, mientras que las plantas de mayor palatabilidad interrumpen su desarrollo afectando su calidad y su cantidad.

El 50.8 por ciento de los productores sostuvo que la disponibilidad y calidad de pasturas se vio afectada en las épocas de primavera, otoño e invierno (Figura 19). Estos datos hallados concuerdan con los expresados por Otivo (2015) y Zeta (2015), quienes expresaron que la composición florística del Bosque Seco, ha variado durante los últimos años, principalmente por sobrepastoreo y derrumben que han contribuido a la compactación del suelo.

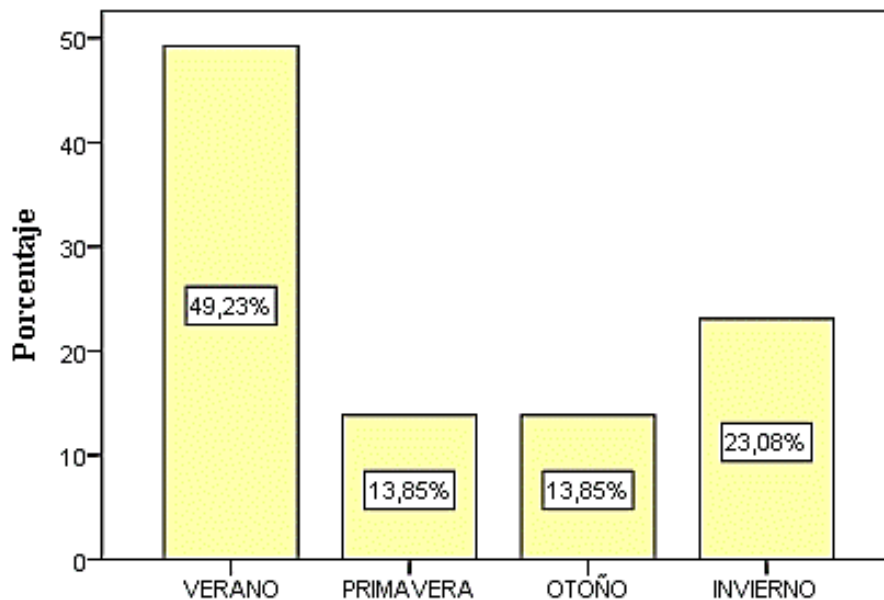


Figura 19: Época de impacto en la disponibilidad y calidad de pasturas

Impacto sobre la presencia de especies de flora y fauna

Según el productor hay especies vegetales cuya presencia se ha hecho más recurrente los últimos años debido a los extensos años de sequía, estas fueron la *Ipomea crassifolia* (bejuco) y la *Ipomoea carnea carnea* (borrachera). Estas especies han sido perjudiciales para el productor puesto que su disponibilidad fue muy frecuente y altamente palatable para los animales que lo consumen de forma indiscriminada trayendo consigo problemas neurológicos debido a su alto contenido de alcaloides tóxicos perjudiciales para el organismo de los animales. Por otro lado, se identificó el *Desmodus rotundus* (murciélago vampiro común) que según el productor su presencia se hace más constante cada vez y trae consigo mortalidad en cabras debido a que debilita al animal y predispone a la miasis por las heridas que efectúan en los caprinos al pastoreo, cuando los animales son picados en las zonas de pastoreo las miasis se hacen incontrolable, traducándose en la muerte del animal. Los datos encontrado concuerdan con los expresados por Hinojoza (2011) y Cobeñas (2009), quienes encontraron presencia y proliferación de *Ipomea Carnea* en la zona del bosque seco.

Estrategias de adaptación al cambio climático

Según la encuesta se logró identificar seis componentes en las que el productor trata de mejorar con la finalidad de adaptarse al cambio climático, así se obtuvo que para el componente alimentación el 86.9 por ciento de productores realizó el rastreo aprovechando la diversidad de residuos agrícolas existentes en la zona. El 55.4 por ciento de productores suplementó su ganado con diferentes productos y concentrados que encuentran disponibles en el mercado local. El 2.3 por ciento de productores trató de sembrar forraje en parcelas improvisadas en las riberas de los ríos a fin de poder proveerse de pastos de buena calidad en el año. En este componente también se encontró las estrategias que tienen nula participación por su desconocimiento o por la falta de posibilidad de poder efectuarse, entre ellas estuvieron la compra y preparación de heno, la producción de ensilaje de pasturas nativas y la producción de forraje verde hidropónico de semillas de maíz y sorgos (Anexo 7).

Con respecto a las instalaciones, se pudo categorizar las estrategias en tres categorías dentro de las cuales se tiene las más usadas que fueron el uso de cercos y el uso de corrales con sombra. En el caso de los cercos fue utilizado por el 33.8 por ciento de productores a fin de regularizar las zonas de pastoreo y proteger algunas especies del

bosque como el *Prosopis pallida*. En el caso del uso de corrales con sombra fue utilizado por el 53.1 por ciento de los productores con el fin de evitar el estrés por calor de los animales o los problemas respiratorios en presencia de altas precipitaciones. En algunos casos los productores utilizaron las especies arbóreas en el interior de sus corrales a fin de que puedan garantizar la sombra de forma perenne. Por otro lado, se obtuvo que la estrategia menos utilizada es el uso de instalaciones categorizadas, cuyo uso fue practicado solo por el 6.9 por ciento de los productores. Finalmente, el uso de cercas vivas que no fue adoptada por los productores debido a que desconoce sobre su uso.

Con respecto al componente agua, la estrategia de adaptación “construcción y posesión de reservorios de agua” fue adoptada por el 76.2 por ciento de productores, para ello hicieron excavaciones por grupos a fin de encontrar disponibilidad de aguas subterráneas para cubrir los requerimientos de los animales. El principal problema fue que en las épocas de altas precipitaciones estos pozos han sido cubiertos por lodo y piedras que hace su mantenimiento dificultoso y casi imposible con el uso de fuerza física del productor, por lo que se encuentran en constante búsqueda de estas fuentes de agua. Otra estrategia que se planteó fue el mantenimiento y limpieza de abrevaderos naturales que fue realizada por el 52.3 por ciento de productores a fin de garantizar la disponibilidad de agua.

Con respecto al componente pasturas, se encontró que este componente ha sido crítico debido a que la utilización de estrategias para la conservación de ciclo natural de pasturas es nula. Dentro de este componente se planteó las siguientes estrategias: el control de la carga animal, la resiembra de pasturas nativas, el abonamiento y pastoreos controlado, las cuales no fueron realizadas por ningún productor, excepto el control de la carga animal que fue realizada por el 3.1 por ciento de los productores lo cual es insignificante.

En el componente manejo, las estrategias de dosificación preventiva y selección de los animales fueron las más utilizadas por 93.1 por ciento y 96.9 por ciento de los productores respectivamente, mientras que las estrategias del empadre controlado y el uso de registros solo fueron utilizadas por 4.6 por ciento y 4.5 por ciento de productores respectivamente. Finalmente, la estrategia de métodos de reproducción artificial (inseminación artificial y sincronización) no fueron adoptadas por los productores

debido a su alto costo y a la falta de oferta en la región. Un aspecto importante de este componente fue la selección debido a que se desarrolla resaltando las características de la rusticidad de los animales según la percepción y experiencia del productor. Por otro lado, las dosificaciones se han tratado de realizar de manera periódica y controlada a fin de prevenir las enfermedades y no permitir que la enfermedad los sorprenda en épocas de estiaje o de variabilidad climática.

Finalmente, en el componente comercio se determinó que las siguientes estrategias: métodos de conservación del producto, remate en pie del ganado y valor agregado al producto fueron las más adoptadas puesto que el 57.7 por ciento, 64.6 por ciento y 57.7 por ciento de productores respectivamente realizaron estas estrategias. Las estrategias de conservación y valor agregado del producto fueron adoptadas gracias a la participación de entidades como CEDEPAS que estuvo sensibilizando a los productores en la transformación de la cadena productiva de leche mediante capacitaciones periódicas. En el caso del remate de los animales, los productores adoptaron esta estrategia desde la época de sus ancestros debido a la baja disponibilidad de pasturas. Cuando existe un evento climático adverso y la capacidad de controlar la población de los animales es vulnerada, el productor opto por vender sus animales en grandes cantidades seleccionando solo las especies más sobresalientes para poder surgir. La principal entidad que brinda información sobre ganadería y cambio climático es la FAO, en los diferentes trabajos de diversidad de ganadería y cambio climático y enfrentando el cambio climático con la ganadería, especificó que existe una alta probabilidad que en la búsqueda de alternativas, se logre concretar la adaptación de los sistemas productivos, para ello indicó afianzar los componentes de alimentación, infraestructura, políticas, sistemas agroforestales, técnicas de manejo e innovación, entre otras, dichos componentes se pudieron identificar en este trabajo, siendo el más representativo el de la alimentación, finalmente Madison (2006), expresó que las alternativas de adaptación adoptados por los pequeños productores, se relacionan principalmente por la necesidad de subsistir en un mundo cambiante.

4.7 CLASIFICACIÓN DEL PRODUCTOR SEGÚN EL COMPONENTE SOCIOCULTURAL

Del análisis de clasificación clúster bietápico se identificaron dos grupos o clúster de acuerdo al componente sociocultural (Anexo 8). Los clústeres agruparon a los productores en un nivel sociocultural alto y un nivel sociocultural bajo.

Con el análisis de correspondencia múltiple se obtuvo las variables a ser evaluadas para el análisis clúster bietápico estas fueron edad, sexo, acceso al crédito, capacitación y/o grado de instrucción y servicios (en este caso se desarrolló de las variables ya existentes una variable nueva que determinó la condición del productor con respecto a los servicios, agua, energía, transporte). Estas variables explicaron el 76.63 por ciento de la variabilidad total del componente socioeconómico. Algunas variables no fueron tomadas en cuenta debido a que su variabilidad era nula, entre ellas están: la tenencia de tierra, su permanencia en la explotación y principal actividad económica. Lo realizado se avaló en el trabajo desarrollado por Vargas (2003) en México, este autor encontró que existe amplia correlación entre la edad ($r=0.8$), el sexo ($r=0.65$), acceso al crédito (0.32), educación (0.85), servicios (0.45), tenencia de tierra (0.83), permanencia (0.36) con la condición sociocultural de pequeños productores, esto concuerda con los datos que se obtuvieron en este trabajo en el análisis de correlación de variables con el análisis de correspondencia múltiple.

El 55.4 por ciento de productores pertenecen a un nivel sociocultural alto, mientras que el 44.6 por ciento de productores pertenecen a un nivel socio cultural bajo. Los datos obtenidos concuerdan con los reportados por Jiménez (2011) en el trabajo de caracterización de sistemas productivos de Bogotá donde encontró dos niveles o clases socioculturales por productor. Sin embargo, Ordoñez (2002) encontró tres niveles socioculturales por productor considerándolos como alta, media y baja. Cabe resaltar que por la diferencia de zonas y realidad, la tenencia y permanencia de la tierra se incluyeron en el análisis clúster bietápico, a diferencia que en este trabajo dichas variables no aportaron variabilidad para el análisis.

Clúster I: condición sociocultural alta

Representado por el 55.4 por ciento de productores, se caracterizó por poseer el 89.3 por ciento de productores de sexo masculino, el 77.8 por ciento de ellos han tenido la

posibilidad de poder culminar sus estudios secundarios o al menos han llegado hasta el tercero de secundaria, además dentro de esta categoría se considera los productores que han tenido la posibilidad de recibir capacitaciones y estudiar alguna carrera técnica. El 76.5 por ciento de productores han tenido acceso a servicios tales como educación, agua, transporte o ayuda del estado en condiciones adversas. La edad promedio de estos productores estuvo entre los 48 a 50 años de edad y el 75.32 por ciento de los mismo se ha asociado.

Los resultados hallados concuerdan con los reportados por Diaz (1985) y Hinojoza (2011) quienes indicaron que existe alta relación entre el sexo y el grado de instrucción de los pequeños productores. Hallaron que el 90 por ciento de hombres tuvieron mayor oportunidad de realizar sus estudios hasta el nivel secundario, dándoles mejores condiciones socioculturales. Por otro lado, los resultados hallados por Bellido *et al.* (2001) concuerdan con los promedios de edades que fueron hallados en este trabajo.

Valerio *et al.* (2016) en su trabajo realizado de caracterización de pequeños productores en la ciudad de Córdova, encontró que los grupos de personas con alto nivel sociocultural contaban con el 75 por ciento de personas asociadas, además encontró que el alto nivel sociocultural incluye 80 por ciento productores que cuentan con servicios básicos.

Clúster II: condición sociocultural baja

La clasificación sociocultural baja estuvo representada por el 44.6 por ciento de productores. El género se presentó casi igual entre varones y mujeres que se desenvuelven en la actividad como jefes de familia. Las edades estuvieron entre los 45 y 50 años de edad, poseyendo un sector adulto representativo de la población. El 65.2 por ciento de los productores de esta clase no han tuvo oportunidad de capacitarse y solo culmino la primaria el 34.8 por ciento de ellos. Además, el 98.2 por ciento ha tenido servicios de agua y educación. Finalmente, la asociatividad de esta clase solo sostuvo al 16.3 por ciento (Cuadro 52).

Cuadro 52: Clústers del componente sociocultural

VARIABLES	Niveles	Clúster I (n=72)	Clúster II (n=58)
Sexo	Masculino	89.3	56.9
	Femenino	10.7	43.1
Educación y capacitación	Si	77.8	34.8
	No	22.2	65.2
Servicios	Solo dos	23.5	98.2
	Más de dos	76.5	0.8
Edad	Promedio	48.44	46.69
Asociatividad	Si	75.32	16.3
	No	24.68	83.7

El cuadro 53 muestra la clasificación sociocultural de los productores según distrito. Se obtuvo que el distrito de Marcavelica mantuvo el mayor número de productores con un nivel sociocultural alto, mientras que el distrito de Lancones mantuvo el más alto porcentaje de productores con nivel sociocultural bajo.

Estos resultados han concordado con los datos reportados en los planes de desarrollo concertado de las municipalidades provinciales de Talara y Sullana en los años 2014 y 2011 respectivamente.

La condición sociocultural baja agrupó a productores con bajo nivel educativo y poca participación en la asociatividad fue lo que encontró Jiménez (2011), en su trabajo de caracterización de sistemas productivos, cuyos resultados concuerdan con los que se encontraron en este trabajo.

Cuadro 53: Porcentaje de productores en los clústers del nivel sociocultural

Clúster	Distrito		
	Marcavelica	La Brea	Lancones
Clúster I	61.1	16.7	22.2
Clúster II	10.3	43.1	46.6

4.8 CLASIFICACIÓN DEL PRODUCTOR SEGÚN EL COMPONENTE PRODUCTIVO

En el anexo 9, se muestra el análisis de componentes principales para variables cuantitativas del componente productivo, de las 20 variables de producción evaluadas, se obtuvieron siete componentes principales que explican el 68.68 por ciento de la variabilidad total del componente productivo y que son superiores a la unidad (Figura 20). Obtenidos estos componentes se obtuvo, tanto el test de esfericidad de Barlett ($p < 0.001$) como el índice de KMO (> 0.8), lo que indicó la idoneidad del análisis. El trabajo desarrollado por Angón (2009) para la caracterización de sistemas de producción caprina de leche en suroeste de España, encontró mediante el análisis de componentes principales 5 factores o componentes como los hallados en este trabajo. Además, el KMO encontrado fue de 0.75, muy cercano al encontrado en esta investigación. Los componentes se agruparon en variables claramente identificadas, y se les dio una característica respectiva de acuerdo a la agrupación de las variables, de esto se obtuvo lo siguiente:

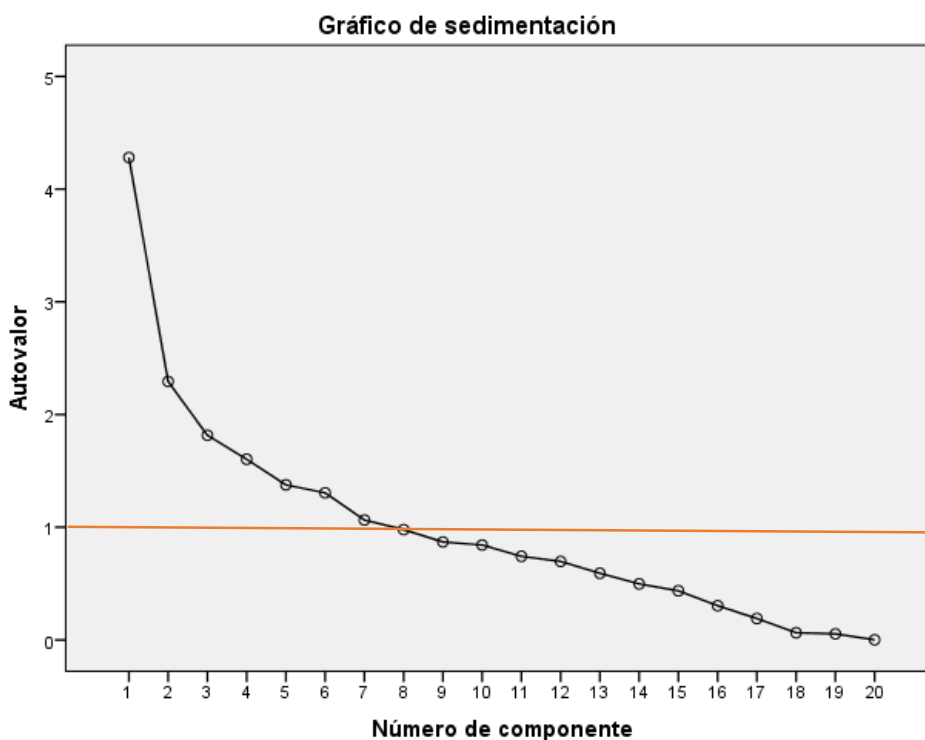


Figura 20: Grafico de sedimentación de componentes principales

El componente 1 (producción) explicó el 21.41 por ciento de la varianza original y mostró una correlación positiva con los variables litros por día, litros por queso, cabras

en ordeño actual, cantidad de suplemento y cabras que generalmente ordeña, mientras que existe una correlación negativa entre los meses de producción. Dada la interpretación en este factor se relacionó la productividad y la eficiencia del productor. Se obtuvo que productores con baja productividad individual y alta inversión en suplemento corresponde a productores con baja productividad. Bellido *et al.* (2001) y Valerio *et al.* (2016) encontraron que existe una alta relación entre la productividad y la eficiencia con los egresos y al tipo de sistema de producción.

El componente número 02 (dimensión de tamaño) explicó el 11.46 por ciento de la variabilidad original. Existieron correlaciones positivas entre las poblaciones de cabritos, chivonas y chivatos, pero correlación negativa con el número de cabras en seca. Vargas (2003) encontró que existe una relación entre la producción y la dimensión de tamaño del productor, explico que las explotaciones de mayor tamaño, requieren mayor mano de obra, pero que sugieren una alta productividad, aunque esto depende precisamente de numero de cabras en producción.

El componente número 03 (dimensión de tamaño de otras especies) explicó el 9.07 por ciento de la variabilidad original y fue una variable individual; dentro de esta variable se identificó la población de otras especies que fueron criados en grupo conjuntos con los caprinos. Dentro de las especies más resaltantes se encuentran los ovinos, vacunos y equinos. Sarria *et al.* (2014) encontró que los productores pueden llegar a agruparse significativamente (α 0.05) dependiendo de las especies con que se agrupen los hatos de caprinos.

El componente número 04 (dependencia del sistema) explicó el 8.015 por ciento de la variabilidad original y fue dicotómica. Además, explicó una correlación positiva entre las variables edad y personas dependientes del sistema de producción así se tiene que mientras mayor sea la persona, posee mayor carga familiar y mayor dependencia del sistema, por lo que se considera que si la correlación es positiva en este componente existe mayor dependencia del sistema de explotación. Datos parecidos fueron encontrados por Jiménez (2011) y Valerio *et al.* (2016) en sus estudios de caracterización en Bogotá y Córdoba respectivamente.

El componente número 05 (mortalidad de animales) explicó el 6.9 por ciento de la variabilidad original, este componente también mantuvo característica dicotómica, y una correlación positiva entre la mortalidad al nacimiento y la mortalidad al destete.

El componente número 06 (costos representativos) explicó el 6.5 por ciento de la variabilidad original y también fue dicotómica existiendo una correlación positiva entre las variables de costos de transporte y suplementos, los autores Bellido *et al.* (2001), Angón (2009), Vargas (2003) y Valerio *et al.* (2016) encontraron que existe una significancia alta (α 0.01) entre las variables de costos y la productividad del productor.

El componente número 07 (recursos) explicó el 5.3 por ciento de la variabilidad total e identificó una correlación positiva entre el terreno, el número de corrales y la mano de obra en la explotación.

El anexo 10 muestra el dendograma del análisis Clúster realizado al componente productivo, los Clúster encontrados fueron evaluados según las variables que se muestran en el anexo 11. Se obtuvo tres clústeres que clasificaron al productor según la producción de tal forma se determinó productores de alta capacidad de producción, baja capacidad de producción y mediana capacidad de producción. En el distrito de Marcavelica el 16.15 por ciento de productores obtuvo una capacidad de producción alta, el 17.69 por ciento obtuvo una capacidad de producción media y el 3.08 por ciento de productores obtuvo una capacidad de producción baja. En el caso de Lancones solo el 4.62 por ciento de productores obtuvo una capacidad de producción alta, el 21.54 por ciento de productores obtuvo una capacidad de producción mediana y finalmente el 8.46 por ciento de productores obtuvo una capacidad de producción baja.

Con respecto al distrito de La Brea, el 13.08 por ciento de sus productores obtuvieron una capacidad de producción de alta, el 12.30 por ciento de sus productores obtuvo una capacidad de producción mediana y finalmente el 3.08 por ciento de sus productores obtuvo una capacidad de producción baja (Cuadro 54).

Cuadro 54: Porcentaje de productores en los clústers del nivel productivo por distrito

Cluster	Marcavelica (%)	Lancones (%)	La Brea (%)	Total (%)
Clúster I (Alta producción)	16.15	4.62	13.08	33.85
Clúster II (Mediana producción)	17.69	21.54	12.30	51.53
Clúster III (Baja producción)	3.08	8.46	3.08	14.62
Total	36.92	34.62	28.46	100.00

Clúster I: Alta capacidad de producción

En esta clasificación se encontraron productores con edades promedio de 47 años de edad, cuyas áreas en posesión son mayores a cinco hectáreas. Generalmente son productores con promedios familiares de cinco personas que aportan en conjunto mano de obras en las diferentes actividades de producción. Las personas en este grupo obtuvieron experiencia acumulada debido al tiempo que llevan desarrollando la actividad cuyo promedio fue de 52.3 años por cabeza de familia que dirige la crianza. Han poseído poblaciones de caprinos mayores a 85 animales. Las cabras en producción fueron en promedio 72.3 cabezas que han aportado en promedio 1.81 litros de leche por día en periodos máximo de tres meses en dos épocas al año. Otra de las características de este grupo fue que dichos productores aportan inversión en concentrado y programas de desparasitación de los animales. El promedio de concentrado que otorgaron fue de 260.34 kg/ por hato de cabras en producción y las desparasitaciones las efectuaron dos veces al año. Los ingresos de estos productores fueron superiores a los 1150 soles, otorgándole mayor capacidad adquisitiva. Los índices de mortalidad de los animales en las etapas más susceptibles (nacimiento y destete) fueron mínimas, lo que implicó menos pérdidas de animales y mayor capacidad del reemplazo de sus reproductores. Además de ello las afecciones por enfermedades parasitarias, respiratorias y digestivas fueron menores con respecto a las otras clases, esto implicó que sus programas de dosificación y desparasitación disminuyen el riesgo de mortalidad. Las instalaciones que poseen fueron mayores a dos unidades y han practicado el rastreo en 8.32 por ciento cubriendo la demanda de

alimento en épocas de estiaje. Angón (2009) y Ortega (2009), obtuvieron resultados parecidos con respecto a productores de alta capacidad de producción, ellos encontraron alta correlación entre la producción, la productividad, el número de animales, las actividades de manejo adecuadas y prevención de enfermedades, como las que se han hallado en este trabajo.

Clúster II: Media Capacidad de producción

Los productores ubicados en esta clasificación tuvieron edades promedio de los 46 años, cuya propiedad de tierras estuvieron en promedio del 1.32 hectáreas por productor. Dependieron de esta actividad como máximo tres personas, en donde la cabeza de familia ha poseído ingresos en promedio de los 650 nuevos soles. Su población de caprinos obtuvo como límite máximo los 45.3 animales, y la producción de leche fue dada por 30.3 cabras en promedio que produjeron 0.8 litros por cabra en dos épocas al año en un lapso de meses. Las cantidades de suplementos que han otorgado a los animales fue de 123 kg/ mes a cada hato lo que no implicó que haya dado de manera eficiente, ya que como se dijo anteriormente la mayoría no categorizó sus animales. Las desparasitaciones fueron efectuadas anualmente y los índices de mortalidad fueron mayores a la unidad por cada 10 cabras evaluadas. Por otro lado, la incidencia de enfermedades estuvo dada en mayor proporción que en el clúster *I* teniendo gran incidencia especialmente en enfermedades de tipo digestivas (diarreas). Vargas (2003) en su trabajo de caracterización en Puebla encontró resultados parecidos entre los estándares de productor promedio y los estándares hallados en esta investigación.

Clúster III. Baja capacidad de producción

Esta clasificación estuvo dada principalmente por limitado número de animales en producción con los que contaron estos productores. La cantidad de caprinos que han poseído fue en promedio 32.21 animales, donde el número de cabras en producción fue diez en promedio, lo que implicó la baja producción. A esto se agregó la baja producción por cabra, puesto que la producción fue no mayor de 0.6 lt. Las personas que se ubicaron en esta clasificación no practicaron el rastrojeo, no suplementaron y no desparasitaron puesto que sus ingresos monetarios no son mayores a los 500.00 nuevos soles. Las mortalidades de estos productores fueron elevadas y esto debido a

que no hicieron un control de sanidad preventiva de sus animales. Las personas que depende de este sistema generalmente fueron dos, de las cuales solo una se dedicó a la actividad y por lo general fue el hombre. Angón (2009) denominó a estos productores como explotaciones de baja producción lechera y cárnica, cuyas características son claramente parecidas a las encontradas en este trabajo de caracterización, Sarria et al. (2014), encontró datos parecidos, aunque con otras denominaciones.

4.9 CLASIFICACIÓN DEL PRODUCTOR SEGÚN EL COMPONENTE ECONÓMICO

El anexo 12 muestra los clústeres que se obtuvieron mediante el análisis de clasificación por clúster bietápico. Se obtuvo que el componente económico se clasifica en condición económica alta para el clúster I y condición económica baja para el clúster II. Las variables evaluadas fueron el acceso al crédito del productor, el consumo de productos, la época de venta, identificación de productos vendidos, el nivel de ingreso y egreso, y las formas de comercialización. Algunas variables alteraron la calidad de clúster por lo que fueron reformuladas en una nueva variable que determinara los costes de producción entre ellos gastos por suplementación, transporte y medicamentos. Algunas variables no se contaron en el estudio ya que no tenían varianza representativa, entre ellas los precios de los productos. Estos datos concuerdan con los obtenidos por Vargas (2003) y Bellido et al. (2001), quienes encontraron que las variables de acceso al crédito, consumo de productos, época de venta, nivel de ingreso, precios y comercialización tienen una alta correlación con la condición económica del productor, sin embargo, en sus trabajos ambos autores encontraron hasta tres clasificaciones de la condición económica de productor, lo que no ha sucedido en este trabajo.

Cuadro 55: Porcentaje de productores en los clústeres del nivel económico por distrito

Clúster	Marcavelica (%)	La Brea (%)	Lancones (%)	Total (%)
Clúster I	18.45	14.53	17.82	50.8
Clúster II	17.75	13.93	17.52	49.2

Clúster I: Condición económica alta

En esta clasificación se ubicaron el 50.8 por ciento de productores, cuyo acceso a crédito estuvo disponible para el 98.5 por ciento. La época de mayor venta de productos se dio en dos épocas del año (primavera, otoño) según el 43.9 por ciento de los productores. Dentro los productos que vende esta clase se encontraron principalmente el queso y la carne en 65.2 por ciento. La forma de venta según el 59.1 por ciento de los productores fue la entrega directa y su ingreso económico del productor estuvo entre los 700 soles a 1300 soles para el 45.6 por ciento de productores. Finalmente, los egresos para el 35.3 por ciento de productores estuvieron entre los 850.00 nuevos soles.

Clúster II: Condición económica baja

La clasificación condición económica baja estuvo representada por el 49.2 por ciento de productores. La característica de acceso a crédito fue nula para el 89.1 por ciento de ellos y el producto que más consumen fue el queso para el 32.8 por ciento de productores. La época de mayor venta fue el verano para el 65.6 por ciento y su producción solo estuvo determinada por la producción de queso y carne en 48.7 por ciento. La forma de entrega de sus productos fue entrega directa por el 68.8 por ciento de productores y su nivel de ingreso estuvo entre los 400 nuevos soles hasta los 700.00 nuevos soles que les permitió tener una condición de vida aceptable. Finalmente, sus egresos no superaron los 120 nuevos soles. Los productores estuvieron distribuidos de manera variables según distritos, de esto se obtuvo que el distrito de Marcavelica fue el más representativo para el clúster I y la Brea fue el menos representativo en la condición económica alta (Cuadro 55).

4.10 CLASIFICACIÓN DEL PRODUCTOR SEGÚN EL COMPONENTE AMBIENTAL

La clasificación de la adaptación del productor se determinó mediante el análisis de conglomerados bietápico, en este análisis se representaron los grupos de productores que presentan mayor y menor capacidad de adaptación, se evaluaron diez variables de las cuales se eliminaron cuatro de manera original y se desarrolló una codificación de las variables existentes en variables cualitativas nuevas a fin de que se optimice la calidad del clúster (Anexo 13).

El anexo 14, muestra el Clúster bietápico en el que se pudo identificar cuatro grupos de productores clasificados según su capacidad de adaptación. En los cuales según la afinidad de las variables se clasificaron en: excelente capacidad adaptativa (clúster *I*), buena capacidad adaptativa (clúster *II*), regular capacidad adaptativa (clúster *III*), y finalmente con mala capacidad adaptativa (clúster *IV*) del productor. Los resultados que se obtuvieron difieren de los encontrados por Salazar (2016) quien reportó que para los productores de leche del Valle del Mantaro, existen tres clases de productores según su capacidad de adaptación estas fueron alta, mediana y baja capacidad de adaptación, sin embargo la metodología de conglomeración efectuada fue la misma, por lo que la variación se pudo atribuir a la diferencia de zonas y opiniones a nivel del productor (cuadro 56).

Clúster I: Excelente capacidad de adaptación

La excelente capacidad adaptativa fue representada por el 6.16 por ciento de productores, dentro de esta clase se encontraron 75.12 por ciento de productores con el uso excelente de las estrategias de adaptación. Dentro de estas alternativas se consideraron principalmente el uso de residuos de cosecha y concentrado como mecanismo de alimentación. El uso de corrales techados como mecanismo de defensa a precipitación y radiación solar, además de ello fueron productores que poseían reservorios de agua estables o de procedencia potable. Otro aspecto con respecto al uso estrategias corresponde a que el 100 por ciento de productores realizó la dosificación preventiva hasta dos veces al año, la selección de los mejores animales por su fenotipo y la venta de ganado en épocas de baja disponibilidad de forraje, incluyendo el uso de registros. Con respecto a la edad en esta clase se encontraron productores adultos, en 1.53 por ciento, esto implica que las personas con más edad aportan experiencia y conocimiento adquirido, que los hace adoptar medidas, adaptándose positivamente.

La educación fue un factor indispensable para adoptar mecanismos de adaptación, en esta clase se encontraron ubicados el 49.36 por ciento de productores con educación y capacitación alta, lo que implicó que los productores han terminado sus estudios secundarios y además de ello se han visto influenciado por capacitaciones y asistencia técnica otorgados por instituciones.

La asociatividad en esta clasificación fue buena para el 56.95 por ciento de productores y la variable de pertenencia de terreno se consideró alta para el 30.32 por ciento de productores lo que implicó que los productores que poseen mayor cantidad de terreno, son los que tienen mayor capacidad de adaptarse a los cambios adversos. Finalmente, la reducción de la degradación del bosque constituyó al número de estrategias que los productores plantearon para reducir la degradación del bosque. En esta clase el 45.32 por ciento de productores se encontraron en nivel alto, debido que estos plantearon la capacitación del uso del bosque, la extracción de recursos del bosque de manera eventual, la reforestación y la reducción de la carga animal a fin de disminuir el sobre pastoreo.

Clúster II: Buena capacidad de adaptación

Esta clasificación estuvo representada por el 23.08 por ciento de productores. El uso de estrategias de adaptación fue bueno para el 58.36 por ciento de productores. Se consideraron como buenos a aquellos productores que han practicado el rastrojeo y la suplementación de sus animales en menor proporción de una manera eventual.

En esta clase la disponibilidad de agua fue eventual y estuvo limitada a la búsqueda de reservorios de manera periódica. Las instalaciones de los productores fueron precarias y solo algunas han poseído techos. La dosificación de los animales se ha desarrollado de manera anual en épocas de estiaje. Además de ellos los productores han poseído cantidades de ganado superiores a las manejable según su disponibilidad de mano de obra, limitando de esta forma las prácticas de manejo necesarias en la producción.

El nivel de edad en esta clase se ha encontrado entre jóvenes y adultos, en mayor proporción son personas adultas cuyas edades oscilan entre los 31 y 60 años de edad y aportan experiencia para desarrollar capacidades de adaptación con una representatividad del 41.32 por ciento. Con respecto a la educación en esta clase se ubicaron productores con nivel de clasificación alta en 35.3 por ciento, esto implicó que fueron productores con secundaria completa y capacitación eventual. La asociatividad obtuvo una representatividad del 32.36 por ciento para los productores y las áreas de terreno oscilaron entre una a tres hectáreas por productor y cuyo nivel fue buena para 36.3 por ciento de productores. Finalmente, la reducción de la degradación del bosque se representó por el nivel bueno para el 16.35 por ciento de productores y

el nivel medio para el 13.23 por ciento de productores, en este caso las estrategias planteadas por el productor principalmente fueron la participación en proyectos de reforestación y el uso de recursos del bosque disminuyendo la tala.

Clúster III: Regular capacidad de adaptación

Esta clase estuvo representada por el 75.38 por ciento de productores, fue la clase en la que se encuentran la mayor proporción de productores. El uso de estrategias fue regular en 51.23 por ciento, lo que implicó que en este nivel solo se utilizó el rastreo como mecanismo de adaptación. Además de ello, el recurso hídrico fue deficiente especialmente en épocas de estiaje lo que los hace vulnerables. La dosificación no fue preventiva y se ha desarrollado cuando identificaron la enfermedad o finalmente se ha optado por sacrificar al animal. La edad de los productores en esta clase se encontró en nivel joven para el 36.65 por ciento de productores, lo que implicó que no aportan mucho conocimiento, además de ellos los niveles de educación se encontraron en media y baja con representatividad del 16.32 y 23.32 por ciento respectivamente.

Cuadro 56: Cluster del componente ambiental según capacidad de adaptación

Variable	Niveles	Clúster I (n=8)	Clúster II (n=22)	Clúster III (n=68)	Clúster IV (n=32)
Uso de estrategias de adaptación	Excelente	75.12	12.36	-	-
	Buena	23.2	58.36	0.56	-
	Regular	-	1.6	51.23	1.56
	Mala	-	-	32.95	59.62
Edad	Joven	-	10.61	36.65	45.3
	Adulto	1.53	41.32	16.32	13.26
	Mayor	72.36	-	-	-
Educación y capacitación	Baja	-	1.63	16.32	56.32
	Media	15.3	35.3	23.32	-
	Alta	49.36	26.3	-	-
Asociatividad	Buena	56.95	32.36	17.89	72.36
	Mala	-	-	32.61	-
Área de terreno	Alta	30.32	12.3	-	-
	Media	12.32	36.3	-	-
	Baja	-	-	52.32	78.63
Reducción de la degradación del bosque	Buena	45.32	16.35	-	-
	Media	12.3	13.23	-	-
	Mala	-	0.52	36.32	78.36

La asociatividad fue nula para el 32.61 por ciento de productores y solo tuvieron una representatividad positiva para el 17.89 por ciento de productores. Además, la posesión de terreno fue baja para el 52.32 por ciento de productores. Finalmente, la contribución a la reducción de la degradación del bosque fue mala para el 36.32 por ciento de productores.

Clúster III: Mala o nula capacidad de adaptación

Esta clasificación estuvo representada por el 24.62 por ciento de productores. El uso de estrategias de adaptación fue escasa o nula y se encontró en nivel malo con una representación de 59.62 por ciento. Las personas en mayor proporción fueron personas jóvenes con educación escasa, además de ellos el 72.36 por ciento de productores no se encontraron asociados. Las áreas de terreno han obtenido un nivel bajo representados por el 78.63 por ciento. Finalmente, la reducción de la degradación del bosque es mala para el 78.36 por ciento de productores.

En el cuadro 57 se puede observar que en el *clúster I* de excelente capacidad adaptativa, se ha ubicado principalmente en 2.31 por ciento los distritos de Marcavelica y la Brea. El *clúster II* de buena capacidad adaptativa ha sido representado principalmente por los distritos de Marcavelica y La Brea en 9.23 por ciento y 6.15 por ciento respectivamente. El *clúster III* de regular capacidad adaptativa ha sido representado principalmente por el distrito de Lancones con el 22.31 por ciento de productores y finalmente el *clúster IV* de mala capacidad adaptativa ha sido representado por el 9.23 por ciento de productores del distrito de Lancones. El 7.69 por ciento de productores ha representado igual proporción para los distritos del Marcavelica y La Brea.

Cuadro 57: Porcentaje de productores en los clústers del nivel ambiental por distrito

Clúster	Marcavelica (%)	La Brea (%)	Lancones (%)	Total (%)
1	2.31	2.31	1.54	6.16
2	9.23	6.15	1.54	16.92
3	17.69	12.31	22.31	52.30
4	7.69	7.69	9.23	24.62

4.11 CORRELACIÓN DE FACTORES SOCIOCULTURALES, ECONÓMICOS Y PRODUCTIVOS CON LA PERCEPCIÓN DE LOS PRODUCTORES AL CAMBIO CLIMÁTICO

Para determinar el grado de correlación entre las variables socioculturales, económicas y productivas con la percepción del cambio climático se empleó el análisis de correspondencia múltiple, de esta se obtuvo dos dimensiones que explican el 97 por ciento de la varianza, además de ello se tiene una fiabilidad para la dimensión I de 0.696, y para la dimensión II una fiabilidad de 0.563, dicha fiabilidad implica según el alfa de Cronbach que es aceptable (Anexo 15). Estos datos difieren con los hallados por Salazar (2016) en su trabajo de percepción y vulnerabilidad Socioeconómica al cambio climático quien halló que no existe correlación entre la percepción del cambio climático y las variables socioeconómicas y productivas, solo encontró que existe una alta correlación entre las causas, consecuencias y modo de reducir el impacto del cambio climático.

Existe una alta correlación entre las variables percepción del cambio climático, percepción de cambio de la temperatura, percepción del cambio en la precipitación, percepción de la presencia de sequías, percepción del tiempo de inicio del cambio climático, el conocimiento de las causas del cambio climático, con el nivel de educación, la asociatividad, el género y participación en capacitaciones. Mientras que no existe correlación entre la producción, la tenencia de tierras, el nivel de ingreso y el lugar de procedencia del productor con dicha percepción (Figura 21).

Por lo tanto, se pudo deducir que los productores cuya presencia en educación, asociatividad y capacitación sea más activa, sus conocimientos sobre el cambio climático serán más amplias, independientemente de su nivel de ingreso, producción, lugar de origen o cantidad de terreno que posee.

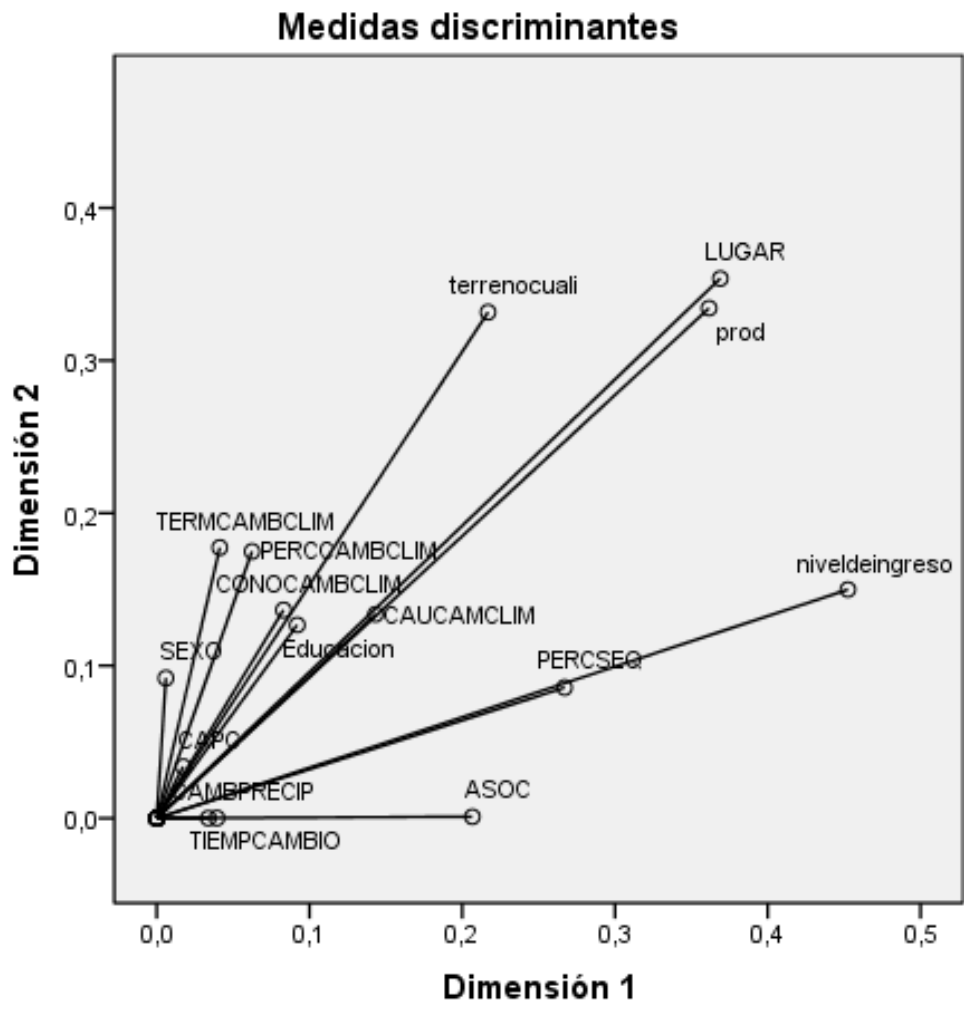


Figura 21: Análisis de correspondencia múltiple de la percepción climática y las variables socioeconómicas y productivas

V. CONCLUSIONES

- La ganadería caprina en las zonas de estudio está desarrollada en áreas comunales por productores con grado de instrucción primaria regidos por una estacionalidad climática determinante para disponibilidad de biomasa forrajera dentro del bosque seco. El proceso productivo se caracteriza por estar basado en la experiencia con poblaciones de 85 animales en promedio de ganado criollo cuya producción esta direccionada al comercio de queso de manera directa y acopiada.
- Los productores han adoptado como estrategias de adaptación la suplementación, la dosificación preventiva, el rastreo y la elaboración de reservorios de agua.
- Existen grupos heterogéneos de productores diferenciados principalmente por la edad, el sexo, la educación y capacitación, la asociatividad, población, producción, uso de estrategias de adaptación y restauración del bosque, que los clasifica como productores con mayores o menores probabilidades de continuar desarrollando el sistema de producción caprina dentro de las zonas de estudio.
- Los productores que tienen mayor oportunidad de capacitarse, educarse y asociarse, poseen conocimientos y percepciones más amplios sobre cambio climático, independientemente de su nivel de ingreso, producción, lugar de origen o cantidad de terreno que posee.

VI. RECOMENDACIONES

- Buscar los mecanismos necesarios para reducir la dependencia de la estacionalidad climática mediante la adopción las técnicas de conservación de pasturas (ensilaje, henificación), las tecnologías de producción de biomasa vegetal (forraje verde hidropónico) y los sistemas silvopastoriles (bancos forrajeros y pasturas dispersas).
- Potenciar la producción y productividad del sistema con proyectos de capacitaciones y asistencia técnica e incluso mejorar su comercialización y asociatividad.
- Seguir promoviendo el conocimiento sobre el cambio climático entre productores y los diferentes entes participantes dentro del sistema haciendo mayor énfasis en el uso sostenible del bosque y la búsqueda de estrategias de adaptación.

VII. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

- Angón, E. 2009. Caracterización técnico económica y tipología de los sistemas caprinos lecheros en el suroeste español (Andalucía y Extremadura). Tesis para optar el título de Magister en Producción Animal. Universidad de Córdoba. Córdoba, España. 53 p.
- Arroyo, O. 1998. Producción de caprinos en Perú. Ed. PROCABRA Lima, Perú. 399 p.
- Arroyo, O. 2007. Sondeo de la explotación caprina en tres departamentos del Perú. Lima, Perú. Consultado el 30 de mayo del 2016. Disponible en: <http://www.caprítec.com.br/art22.htm>
- Bellido, M. Escribano, M. Mesías, J. 2001. Sistemas extensivos de producción Animal. Dirección General de Producción, investigación y formación agraria de la junta de Extremadura. Badajoz, España. 25 p.
- Cabrera. D. 2004. Metodologías para la caracterización y tipificación de sistemas ganaderos. Universidad de Córdoba. Vol.1. España. 9 p.
- Castel, J. Mena, Y. Delgado, M. 2003. Caracterización de sistemas de producción semi extensiva de caprinos en el sur de España. Universidad de Sevilla. Sevilla, España. 22 p.
- Cobeñas, J. 2009. Caracterización estructural y flora del bosque seco de Lancones. Tesis para optar el título de biólogo. Universidad Nacional de Piura. Piura, Perú. 203 p.
- CENAGRO (Censo Nacional Agropecuario). 2012. IV Censo Nacional Agropecuario desarrollado en 2012. Instituto Nacional de estadística e informática. Lima, Perú. Consultado el 10 de octubre del 2016. Disponible en: <https://proyectos.inei.gob.pe/CenagroWeb/>

- Díaz, V. 1985. Caracterización técnico biológica de los sistemas de producción caprina del departamento de Piura. Tesis para optar el grado de Magister en Producción Animal. Universidad Nacional Agraria la Molina. Lima, Perú. PP. 185
- Dogliotti, S. 2007. Introducción al enfoque de sistemas en agricultura y su aplicación para el desarrollo de sistemas sostenibles. Instituto de Agrimensura. Uruguay. 32 p.
- Espejo, C. 2005. Sistemas de Explotación Ganadera: Notas entorno a su concepto. Universidad de Murcia. España. PP. 89-104. Consultado el 25 de mayo del 2017. Disponible en: <http://www.ingeba.org/lurralde/lurranet/lur19/19espej/19espejo.htm>
- FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación). 2009. Diversidad del Ganado y Cambio Climático. Consultado el 2004 de junio del 2016. Disponible en: www.fao.org/biodiversity
- FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación). 2009. Ganadería y cambio climático. Consultado el 20 de junio del 2016. Disponible en: www.fao.org
- FAO (Organización de las Naciones Unidas para la agricultura y la Alimentación). 2013. Enfrentando el cambio climático a través de la ganadería: Una evaluación global de las emisiones y oportunidades de mitigación. FAO, Roma. 153 p.
- Gobierno Regional de Piura. 2012. Diagnostico forestal de la región Piura: Proyecto de gestión integral Catamayo Chira, Programa Norbosque.
- Hinojosa, M. 2011. Percepción de las poblaciones de los caseríos El Chaylo y Los Encuentros de Pilares sobre el parque nacional Cerros de Amotape, distrito de Lancones, Sullana. Tesis para optar el título de Geógrafa y Ambiental. Pontificia Universidad Católica del Perú. Lima, Perú. PP. 175 p.

- INEI (Instituto Nacional de Estadística e Informática). 2014. Perú: Características socioeconómicas del productor agropecuario en el Perú. Revisado el 03 de marzo del 2016. Disponible en: https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1177/libro.pdf
- Jiménez, F. 2011. Caracterización de sistemas productivos agropecuarios con conflicto de predación de Oso – Ganado y diseño de una rota metodológica para cuantificar pérdidas económicas por animal predado en la vereda Colombia inspección Chusgales en el parque nacional natural de Chingaza. Tesis para optar el grado de Ingeniero Zootecnista. Universidad de Lasalle. Bogotá – Colombia. 13-25.
- Kabubo-Mariana, J. 2008. The economic Impact of Global Warming on Livestocks Husbandry in Kenya: A Ricardian Analysis. Proceedings African Economic conference on Globalization, Institutions and Economic Development of Africa- Tunis.
- Lorente, A. 2010. Ganadería y cambio climático: una influencia recíproca. Universidad de Alicante. España. 22 p. Consultado el 20 de julio del 2016. Disponible en: <https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/16188/1/no-3-2010-art-lorente-saiz.pdf>.
- Madison, D. 2006. The perception and adaptation to climate change in Africa. CEEPA. Discussion Paper No. 10. Centre for Environmental Economics and Policy in Africa. Pretoria, South Africa: University of Pretoria.
- Municipalidad Distrital de Lancones. 2015. Plan de desarrollo concertado al 2020. 150p. consultado el 22 de julio del 2016. Disponible en <https://es.scribd.com/documents/552633256//plan-de-desarrollo-concertado-Lancones-pdf>
- Municipalidad Distrital de Marcavelica. 2018. Plan Anual de Evaluación y Fiscalización Ambiental. Departamento de Medio Ambiente, Salud y Limpieza Pública. Marcavelica, Perú. 30 p.

- MINAGRI (Ministerio Nacional de Agricultura y riego). 2006. Situación de la actividad caprina en el Perú. Lima, Perú. Consultado el 21 de septiembre del 2015 Disponible en: www.minagri.gob.pe
- Municipalidad Provincial de Sullana. 2011. Plan de desarrollo concertado actualizado al 2021. 273 p. Consultado el 22 de julio del 2016. Disponible en: <https://es.scribd.com/document/348053477/plan-de-desarrollo-concertadosullana-pdf>
- Municipalidad Provincial de Talara. 2014. Plan de desarrollo Urbano del Distrito La Brea – Negritos 2014-2024. Talara, Perú. 125 p.
- Najera, M. Parra, J. Valdivia, R. 1998. Caracterización del sistema agrario que comprende la zona de Retornado Nueva Esperanza. Universidad San Carlos de Guatemala. Guatemala. 140 p.
- Ortega, G. 2009. Caracterización del sistema de producción de caprinos y lineamientos de una propuesta de desarrollo en el Valle del cañete. Tesis para optar el título de Magister en Producción Animal. Universidad Nacional Agraria la Molina. Lima, Perú. 198 p.
- Ordoñez, C. 2002. Caracterización de la comunidad campesino de Vicos por el tipo de ingreso con fines de implantación de un programa de desarrollo agrícola comunal. Tesis para optar el título de Magister Scientiae. Universidad Nacional Agraria La Molina. Lima, Perú. 136 p.
- Otivo, J. 2015. Aportes para un manejo sostenible del ecosistema bosque tropical seco del departamento de Piura. Asociación para la investigación y desarrollo integral (AIDER), Piura – Perú. 67 p.
- Parra, M. 1991. Aspectos metodológicos en la investigación de sistemas pecuarios. I Seminario Nacional sobre sistemas de producción pecuaria. Universidad Autónoma de Chapingo. Chapingo, México. 21 p.
- Salazar, C. 2016. Percepción, vulnerabilidad socioeconómica y adaptación al cambio climático del ganadero lechero del valle del Mantaro, Junín. Tesis

para optar el título de Magister en Producción Animal. Universidad Nacional Agraria la Molina. Lima-Perú.191 p.

Sarria, J. Ruiz, F. Mena, Y. Castel, J. 2014. Caracterización y propuestas de mejora de los sistemas de producción caprina de la costa central del Perú. Universidad Nacional Agraria La Molina – Instituto de Investigación Agraria y Pesquera de la Junta de Andalucía. Granada, España. 20 p.

SENAMHI (Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú).2017. Datos históricos climáticos del departamento de Piura, según la estación Mallares, Lancones y La Brea Negritos. Consultado el 20 de julio del 2017. Disponible en: <http://www.senamhi.gob.pe/?p=data-historica>.

SENAMHI (Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú).2016. Caracterización y escenarios climáticos de la región Piura: Proyecto hacia un desarrollo bajo en carbono y resiliente al cambio climático en las regiones de Piura y tumbes. Ministerio de Ambiente. Piura, Perú. 71 p.

SENAMHI (Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú).2008. Evaluación de indicadores de cambio y variabilidad climática en la región Piura.

Suarez, S. 2009. Diversidad alfa de la vegetación y uso potencial del bosque seco de Lancones. Tesis para optar el título de biólogo. Universidad Nacional de Piura. Piura, Perú. 189 p.

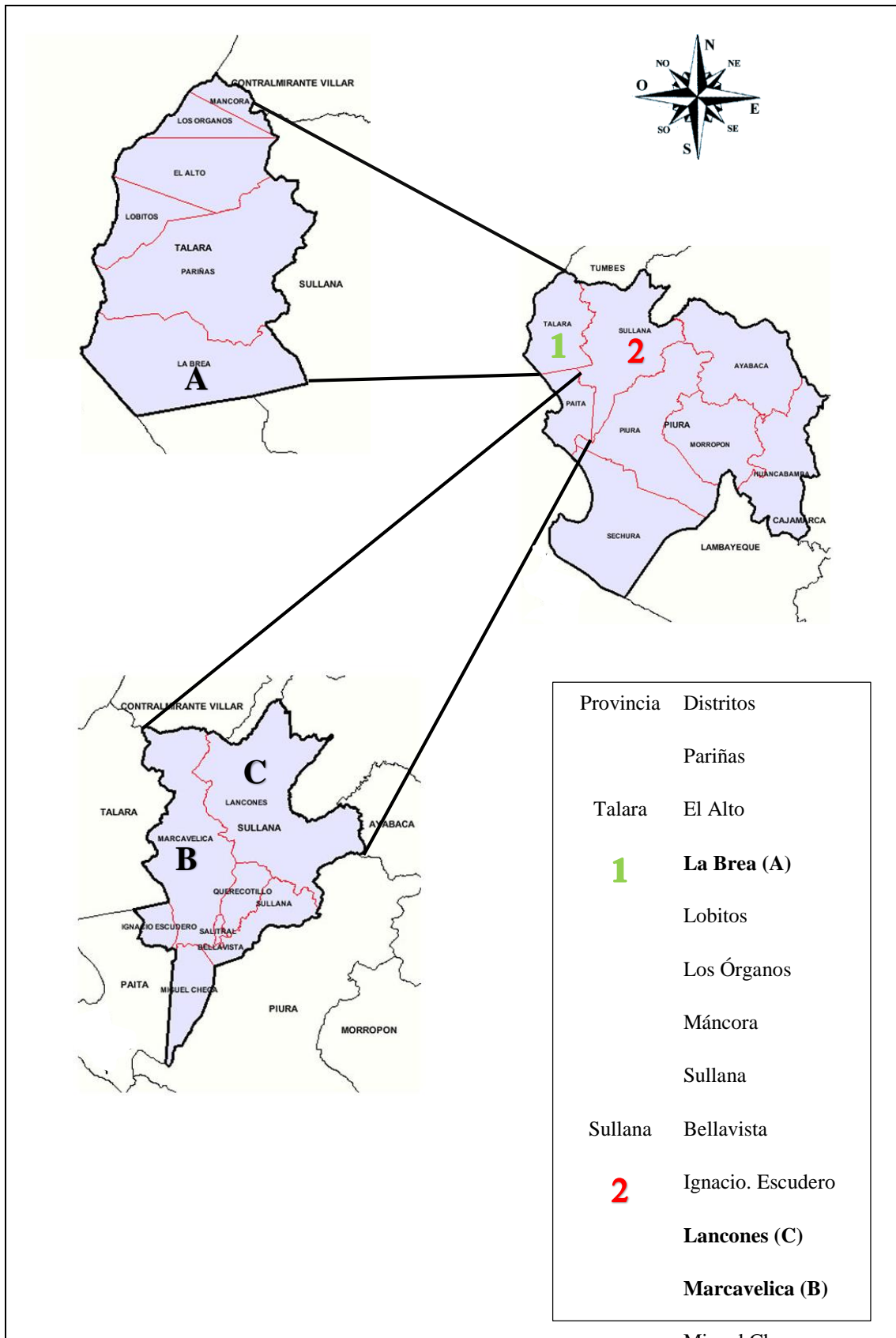
Valerio, D. García, A. Acero, R. Perea, J. Tapia, M. Romero, M. 2016. Caracterización estructural del sistema ovino-caprino de la región noroeste de Republica Dominicana. Universidad de Córdoba. Córdoba, España. 12 p.

Vargas, S. 2003. Análisis y desarrollo de sistemas de producción agrosilvopastoril caprino para carne en condiciones de subsistencia en Puebla, México. Tesis Doctoral. Universidad de Córdoba. España. 91-11.

- Villanueva, R. 2008. Los sistemas de producción caprina de leche en el Perú: situación actual y perspectivas. Tesina para optar el título de médico veterinario. Universidad Mayor de San Marcos. Lima, Perú. 165 p.
- Zegarra, P. 2010. Presentación sobre las implicancias del cambio climático en la región Piura. Asociación para la investigación y desarrollo integral (AIDER), Piura – Perú. 22 p.
- Zeta, J. 2015. Determinación de la soportabilidad Forrajera de El Coto de Caza El Angolo en el departamento de Piura. Tesis para optar el título de Ingeniero Zootecnista. Universidad Nacional de Piura. Piura, Perú. 61 p.

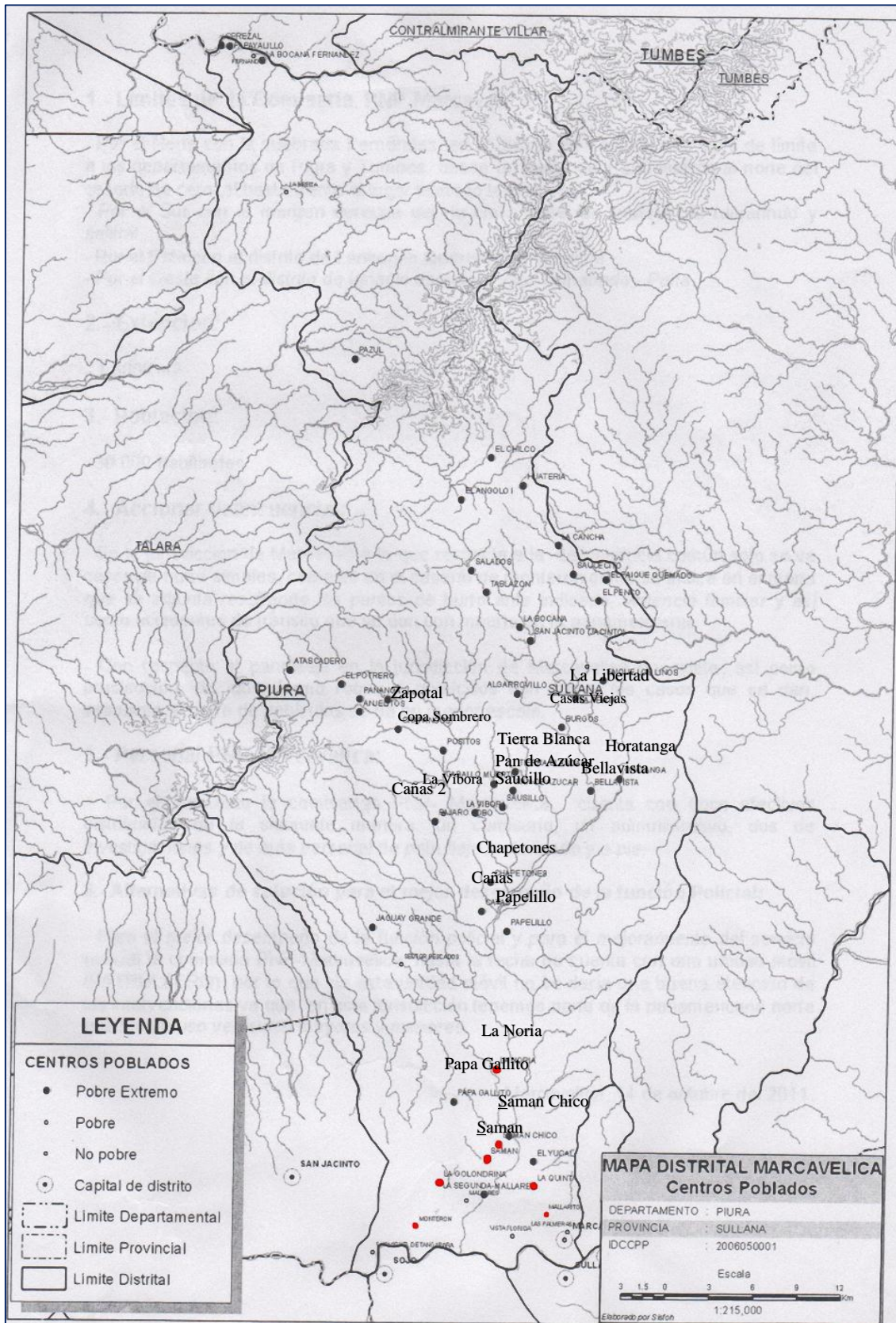
VIII. ANEXOS

ANEXO 1. Localización de las zonas de estudio por provincias



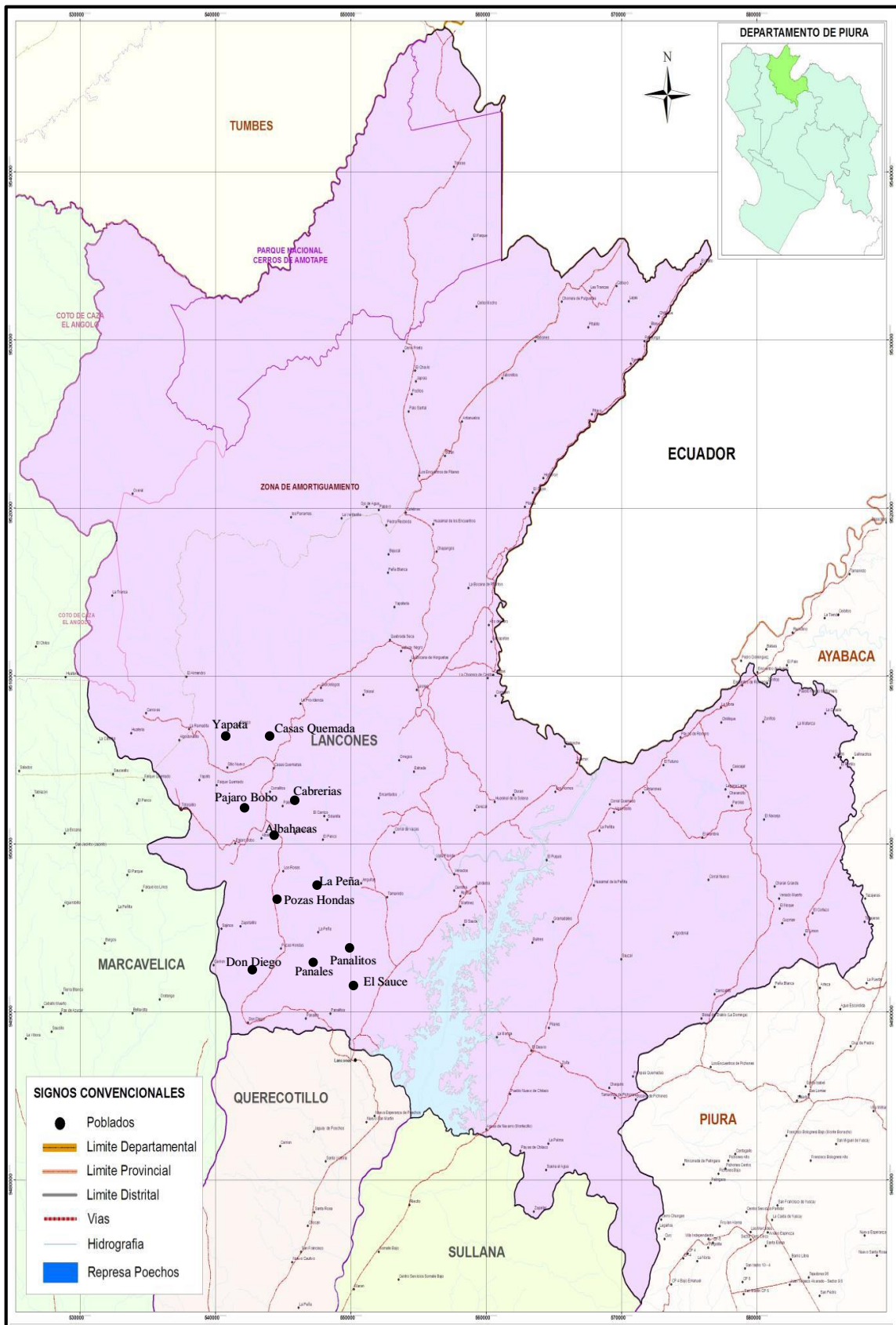
FUENTE: Gobierno Regional de Piura

ANEXO 3: Mapa de ubicación de los centros poblados del distrito de Marcavelica.



FUENTE: Municipalidad Distrital de Marcavelica, 2018

ANEXO 4: Mapa de ubicación de los centros poblados del distrito de Lancones



FUENTE: Otivo, 2015

ANEXO 5: Encuesta

CARACTERIZACION DEL SISTEMA PRODUCTIVO DE CAPRINOS DE

LANCONES – MARCAVELICA – LA BREA

Entrevista N°:	
Fecha:	
Caserío:	

Nombre del dueño:

I. ASPECTOS GENERALES.

1. Tipo de personería	a) Natural b) Jurídica
2. Entrevistado	a) Dueño b) Encargado c) Edad _____ años
3. Nivel de estudios del entrevistado	a) Ninguno b) Primaria c) Secundaria d) Técnico e) Superior completa f) Superior incompleto g) Otro _____
4. ¿vive en la explotación?	a) Si b) No
5. Área total del terreno	a) _____ hectáreas /m ²
6. Régimen de tenencia	a) Propio con titulo b) Propio sin titulo c) Propiedad comunal d) Alquilada e) Otro _____
7. Tamaño de vivienda	a) _____ m ²
8. Número de habitaciones	a) Sala _____ b) Cocina _____ c) Comedor _____ d) Cuartos _____ e) Baños _____ f) Otros _____
9. Material de construcción	a) Material noble b) Quincha c) Madera d) Otro _____

10. Pertenece a la zona de amortiguamiento	a) Si b) No
11. Procedencia del agua	a) Río o quebrada b) Pozo c) Canal d) Potable e) Compra en cisterna f) Otros _____
12. ¿Utiliza energía eléctrica?	a) Si b) no
13. ¿Qué energía utiliza?	a) _____
14. ¿distancia del poblado más cercano?	a) _____ km
15. Vías de transporte	a) A pie b) Moto lineal c) Bicicleta d) Otro _____
16. Tiempo empleado	e) _____ horas
17. Costo de trasporte	a) _____ soles
18. Número de personas que viven en la explotación	a) _____ total
19. Número que dependen de la actividad caprina	a) _____ habitantes
20. Personas que participan de la actividad	a) _____ a tiempo completo b) _____ medio tiempo.
21. Principal actividad económica	a) Ganadería caprina b) Agricultura c) Comercio d) Otra _____
22. ¿Cómo incursiono en la actividad caprina)	a) Heredada b) Comprada c) Otros _____
23. Tiempo que tiene en la explotación	a) _____ años
24. Inventario animal	

(al momento de la entrevista).

Ganado Caprino (total)	
Cabras	
Cabras en lactancia (paridas)	
Machos (chivos)	
C. de Leche	
Recría Hembra (chivonas)	
Recría macho (chivatos)	

Chivos capados (capón)	
Número total de caprinos	
OTROS	
Vacas	
Ovejas	
Equinos	
Cerdos	
Animales menores	
Aves	
Número total de otros animales	

OBSERVACIONES:

II. SISTEMA DE CRIANZA

25. Tipo de crianza	a) Extensiva b) Intensiva c) Semi-intensiva
26. ¿Por qué adopta este sistema?	a) Más fácil b) Menos costo c) Sistema que conoce d) Otros _____
27. ¿Cuántas horas al día dedica a este sistema (cabras)?	a) Menos de 5 b) Entre 5y7 c) Entre 7y10 d) Más de 10
28. Labor que le demanda mayor mano de obra	a) Pastoreo b) Extremar (destete) c) Ordeño d) Elaboración de queso e) Curaciones f) Reparto de alimento g) Otro _____
29. ¿Cuántas personas son necesarias para dicha labor?	a) _____
30. Tiempo que utiliza para dicha labor	a) _____
31. ¿Qué problemas se presentan con mayor frecuencia en este sistema?	a) Robos b) Perdidas por enfermedad c) Otros _____
32. ¿Qué tan perjudicial es este problema en su sistema	a) Mucho b) Poco c) Nada

33. ¿Con que frecuencia se presenta?	a) _____
34. ¿qué medidas utiliza usted para afrontar este problema en su sistema?	a) _____
35. ¿Qué áreas cree usted que utiliza en este sistema?	a) < 1 hectárea b) 1-5 hectáreas c) > 5 hectáreas
36. ¿Tiene áreas de cultivo?	a) Si b) No
37. ¿para que utiliza los cultivos	a) Agrícola b) Ganadero c) Pastoreo d) Siembra y autoconsumo
38. Si la pregunta 25 es a, ¿sabe cuánto recorre sus animales al pastoreo y el tiempo?	a) _____ km b) _____ horas
39. ¿en qué temporadas del año cree que este sistema es mas productivo?	a) Enero – marzo b) Abril – junio c) Julio – septiembre d) Octubre – diciembre

III. PROCESO PRODUCTIVO

Instalaciones (si es posible diagramar al reverso instalaciones y medidas)

40. ¿Qué instalaciones tiene?	a) Corrales _____ b) Chiqueros _____ c) Comedero _____ d) Bebederos _____ e) Corrales de enfermos _____ f) Parideras _____ g) Almacén _____ h) Corrales techados _____ i) Otros _____
41. Material de corrales	a) No tiene b) Algarrobo c) Material noble d) Alambre e) Ramas f) Otros _____
42. ¿cada cuánto les da mantenimiento a sus corrales?	a) Cada mes b) Cada tres meses c) Cada medio año d) Anual e) Otros _____
43. ¿Con que recurso de bosque hace mantenimiento?	a) Leña b) Ramas c) Otros _____
44. Tipos de corrales	a) Únicos b) Diferenciados

45. ¿Cuánto le cuesta instalar?	a) _____ soles
Alimentación	
46. ¿Bajo qué criterios programa la alimentación?	a) Tradición Familiar b) Observando a otros ganaderos c) Experiencia propia d) Formación técnica e) Otro criterio _____
47. ¿Utiliza rastrojos?	a) Si b) No
48. Distancias que recorren	_____ km
49. ¿Sabe qué cantidades consumen sus animales por día?	a) Si b) No c) ¿Cuánto? _____

CARACTERÍSTICAS DEL RASTROJEJO

<i>Épocas</i>	Ene – Mar Verano	Abr – Jun Otoño	Jul – Set Invierno	Oct – Dic Primavera
Tipo de Rastrojo				
Extensión promedio				
Tiempo de rastrojeo (días)				
Horas al día de rastrojeo				
Costo (S/. por extensión)				
50. Suplementa sus animales	a) Si b) No			
51. Cantidad de suplementación	a) _____ kg			
52. Costo de suplementación	a) _____ soles			
53. Tipo de suplementación	a) Vegetal fresco b) Vegetal seco (heno) c) Balanceado propio d) Balanceado comercial e) Mineral f) Vitamínicos g) Otros _____			
54. ¿En qué estación suplementa?	a) Primavera b) Verano c) Otoño d) Invierno			
55. ¿a qué animales suplementa?	a) Cabras en producción b) Cabras gestantes c) Machos d) Todos e) Otros _____			
56. ¿Separa a los animales para su alimentación?	a) Si b) No c) A veces			

57. ¿Dónde toman agua sus animales?	a) Rio b) Acequia c) Agua potable en bebederos d) Otros _____
58. ¿El agua esta permanente?	a) Si b) No
59. ¿Número de veces al día que toman agua sus animales?	a) _____ veces
60. Distancia que recorren.	a) Menos de 1000m b) Entre 1000 y 2000m c) Más de 2000m
Manejo general	
61. Lleva registros	a) Si b) No
62. ¿Qué registros lleva?	a) Ninguno b) Leche c) Nacimientos d) Mortalidad e) Ingresos/Egresos f) Otro(s) _____
63. Identificación del ganado	a) No identifica b) Arete c) Tatuaje d) Por memoria e) muescas f) Otro _____
64. ¿realiza descorné?	a) Si b) No
65. ¿Qué método de descorné utiliza?	a) Con descornador caliente b) Con químicas c) Despunte d) Otros _____
66. ¿Divide a las cabras en lotes?	a) Si b) No
67. ¿Qué criterios utiliza para dividir el ganado en lotes?	a) Por edad b) Por sexo c) Por producción d) Otro _____
Manejo reproductivo	
68. ¿Separa al macho del rebaño?	a) Si b) No c) Porque _____
69. Tipo de empadre	a) Natural

	b) Asistido c) Otro _____
70. ¿A qué edad y/o peso empadran a las hembras?	a) _____ meses b) _____ kilos
71. ¿En qué época es más frecuente esto?	a) Primavera b) Verano c) Otoño d) invierno
72. ¿De dónde obtiene machos?	a) Del propio rebaño b) De la región c) Compra a ganaderos de otras regiones d) Intercambia con ganaderos de la región e) Intercambia con ganaderos de otras regiones
73. ¿Durante qué meses nacen la mayor cantidad de cabritos?	a) Enero – marzo b) Abril – junio c) Julio – septiembre d) Octubre – diciembre
74. ¿Se queda con todas las hembras que nacen?	a) Si b) No c) ¿Por qué?
75. Porcentaje muestra de partos simples, dobles y triples (<i>al momento de entrevista</i>).	
# Cabras con parto simple	
# Cabras con parto doble	
# Cabras con parto triple	
Total, de cabras muestreadas	
76. ¿Supervisa los partos?	a) Si b) No c) A veces
77. ¿Dirige al cabrito a tomar calostro?	a) Si b) No c) A veces
78. De 10 cabritos que nacen ¿Cuántos nacen muertos?	a) _____
79. De 10 cabritos ¿Cuántos mueren antes del destete?	a) _____
80. ¿A qué edad empieza a comer por si solos?	a) _____
81. Edad o n° para saca de cabras	a) _____
82. ¿Compra cabras?	a) Si b) No

	c) A veces
83. ¿De dónde proceden?	a) _____
84. Costo aproximado por cabra	a) _____ soles
Ordeño	
85. ¿Realiza ordeño?	a) Si b) No
86. ¿Ordeña a todas las cabras que paren?	a) Si b) No c) A veces
87. ¿A cuántas cabras ordeña?	a) _____ cabras
88. Si, no ordeña ¿porque no?	a) No tiene qué hacer con la leche b) No es rentable c) Producen sólo para crías d) Otros _____
89. ¿Dónde ordeña?	a) Corral b) Corral de ordeño c) Otro _____ =
90. ¿Qué método de destete realiza?	a) Forzado b) Natural
91. Edad de destete para cabras y reproductores	a) Antes de 2 meses de edad b) Entre 2 y 4 meses c) Entre 4 y 6 meses d) Más de 6 meses
92. Edad de destete / venta de los cabritos para carne.	a) Menos de 14 días b) Entre 15 y 30 días c) Entre 31 y 45 días d) Más de 45 días
93. ¿Cuándo empieza el ordeño de las cabras?	a) Inmediatamente después del parto b) Después del calostro c) Al destete de cabritos de venta d) Al destete de reproductores e) Otro _____ =
94. ¿Cuánta leche obtiene al día?	a) _____
95. ¿Cuánta leche obtiene de 10 cabras que ordeña?	a) _____
96. Del total de cabras, ¿A cuántas cabras ordeña? (independientemente del momento actual)	a) _____
97. ¿Cuánto tiempo producen leche?	a) _____ =
98. ¿Ordeña animales con mastitis?	a) Si b) No

		c) No reconoce la mastitis.	
99. ¿Qué hace con la leche de éstos animales?		a) La bota b) La junta con la otra leche c) Les da a los cabritos d) Otro _____	
100. ¿En qué época obtiene mayor cantidad de leche?		a) Verano b) Otoño c) Invierno d) Primavera	
Sanidad			
101. ¿Cada cuánto tiempo limpia los corrales?		a) _____	
102. ¿Cada cuánto limpia los comederos y bebederos?		a) _____	
103. ¿Qué hace con los animales muertos?		a) Los entierra b) Lo quema c) Los vende d) Los consume e) Los abandona f) Los da a los perros	
104. Principales enfermedades de las cabras		a) Neumonía b) Diarreas c) Mastitis d) Parásitos e) Otros	
105. ¿Sus cabras presentan abortos?		a) Sí b) No	
106. ¿Con qué frecuencia?		a) Siempre b) A veces c) No mucho. d) Nada	
107. ¿Contra qué vacuna a sus animales? b) ¿Quién vacuna? c) ¿Con qué frecuencia?			
enfermedad	Si/No	¿Quién vacuna?	Frecuencia
Aftosa			
Carbonosa			
Brucelosis			
Triple			
Otras			

*(1) Usted (2) SENASA (3) Ministerio de Salud (4) Profesional particular

(5) Práctico/Empírico (6) Otro: _____

108. Realiza desparasitaciones	a) Si b) No
109. ¿Cada cuánto tiempo realiza desparasitaciones internas?	a) 3 veces al año b) 2 veces al año c) Cada año d) Menos de una vez por año e) Irregularmente f) De acuerdo a observaciones
110. ¿Qué producto utiliza?	a) _____
111. ¿Cada cuánto tiempo realiza desparasitaciones externas?	a) No realiza b) 3 veces al año c) 2 veces al año d) Cada año
112. ¿Cómo la realiza?	a) Aspersión b) Baño de inmersión c) Otro _____
113. ¿qué producto utiliza?	a) _____
114. Durante el ordeño ¿Cuál de las siguientes tareas realiza?	a) Limpieza de ubres b) Extrae los primeros chorros c) Desinfección de pezones a) Otros _____
115. ¿Qué tratamiento realiza en casos de mastitis?	a) Ninguno b) Antibióticos c) Secado de ubres d) Otro _____
116. ¿Pasteuriza la leche?	a) Si b) No c) A veces d) No sabe que es pasteurizar

IV. COMERCIALIZACION

117. ¿Qué productos vende?				
Tipo de producto	cantidad por mes/ kg	Por día (si tiene el dato)	Precio S/.	¿A quién le vende?
Queso				
Leche				
Carne				
Animales de recría				
Guano				
118. ¿b) Lleva registro de ventas?,		a) Si b) No		
119. ¿Qué tipo?		a) Boletas b) Facturas c) Anotaciones		

	d) Contabilidad total e) Otro _____
120. ¿Cuánto vende de leche diariamente?	a) _____
121. Forma de comercialización	a) Directa b) Acopiada c) Otra _____
122. Época de mayor venta	a) Primavera b) Verano c) Otoño d) Invierno
123. ¿utiliza cuajo o pastilla para la elaboración de quesos?	a) Cuajo b) Pastilla c) Otro _____
124. ¿Cada cuánto tiempo produce?	a) _____
125. Forma de comercialización	a) Los lleva b) Los recogen c) Otro _____
126. ¿Cuántos litros de leche utiliza en un kg de queso?	a) _____
127. ¿En qué época hay mayor venta?	a) Primavera b) Verano c) Otoño d) Invierno
128. ¿Dónde lo produce?	a) Cocina propia b) Área de elaboración de quesos c) Otros _____
129. ¿en qué época se vende mayor cantidad de carne de cabrito?	a) Primavera b) Verano c) Otoño d) invierno
130. ¿de qué peso salen los cabritos?	a) _____ kilos
131. ¿con que frecuencia vende cabras para recría?	a) Anualmente b) Semestralmente c) Eventualmente d) Otro _____
132. ¿cantidades de cabra por año?	a) _____ cabras
133. Venta reproductores	a) Si b) No
134. ¿a qué precio?	a) _____
135. ¿Cómo vende las pieles?	a) No vende b) Salada c) Curtida d) Secado e) Otro _____

136. ¿con que frecuencia se vende?	a) Anualmente b) Semestralmente c) Eventualmente d) Otro _____	
137. ¿Qué hace con el guano?	a) Lo vende (precio) _____ soles b) No hace nada c) Lo intercambia por rastrojos d) Lo utiliza e) Otros _____	
138. ¿Qué consumes de lo que produces?	a) Nada b) Leche c) Carne d) Queso e) Otros _____	
139. ¿Qué cantidad y con qué frecuencia?	a) _____	
140. ¿Qué insumos compra más frecuente?, ¿qué cantidad/mes?, ¿a qué precio? Del producto del último mes.		
INSUMOS	CANTIDADES/MES	PRECIOS (S/. Por kg.)

V. ASPECTOS SOCIOECONOMICOS

141. ¿Pertenece a alguna asociación?	a) Si b) No
142. ¿cree que asociarse le da?	a) Ventajas b) Desventajas c) Otros _____
143. ¿Cree en la forma asociativa?	a) Si b) No c) ¿por qué? _____
144. Si no pertenece a) ¿por qué no?	a) _____
145. ¿le gustaría asociarse?	a) Si b) No
146. ¿con que fin?	a) Asesoramiento b) Créditos c) Otros _____
147. ¿Qué organismo cree debiera ocuparse por la mejora de la explotación caprina?	a) Ministerio de agricultura b) Municipio c) Junta de ganaderos d) Universidades

	e) Otros _____
148. ¿en qué rubros deberían ocuparse?	a) Capacitación b) Comercialización sanidad animales c) Calidad d) Otros _____
149. Necesita crédito	a) Si b) No
150. Tiene acceso a crédito	a) Si b) No
151. Es formal o informal	a) Formal b) Informal
152. ¿Ud. o alguien de su familia ha realizado algún curso de capacitación?	a) Si b) No
153. ¿han participado en charlas?	a) Si b) No
154. ¿ha puesto en práctica lo aprendió en ellas?	a) Si b) No c) Alguno veces
155. Recibe asesoría técnica	a) Si b) No
156. ¿Quién la otorga?	a) _____
157. ¿le gustaría recibir más?	a) Si b) No
158. En el último año alguna institución lo apoya	a) Si b) No c) ¿Cómo? _____

VI. PROYECCIÓN Y PROBLEMÁTICA

159. En su rebaño, ¿Que es más importante para Ud.?	a) N° total de caprinos b) N° de cabras c) Cantidad de crías d) Otro _____
160. ¿Está satisfecho con el n° de cabras que posee?	a) Si b) No, ¿Por qué? _____
161. ¿Con qué número de cabras quiere estabilizarse?	a) _____
162. ¿cómo ha evolucionado el ganado en los últimos 5 años?	a) Ha disminuido b) Ha aumentado entre 0 y 50 por ciento c) Ha aumentado entre 51 y 100 por ciento d) Ha aumentado entre 101 y 200 por ciento e) Ha aumentado en más de 201 por ciento
163. ¿Por qué cree es que sucede esto?	a) _____

164. ¿Está asegurada la continuidad de la explotación?	a) Si b) No
165. ¿le parece esto importante?	a) Si b) No
166. ¿Cómo visualiza su explotación en un futuro?	a) Igual b) De mayor tamaño c) De menor tamaño d) Con mejora en la producción e) Con desmejora en la producción f) Otro _____
167. A su parecer ¿Cuál es o Cuáles son los principales problemas de su explotación?	
168. ¿Cuál sería su posible solución?	
169. A su entender ¿Cuál es el mayor problema de la crianza caprina que no es culpa del criador, sino de la sociedad o el Estado? ¿Por qué?	
170. ¿Cuál es el principal error que puede atribuir a Ud. mismo en el resultado que tiene su crianza, hasta el momento?	

VII. PERCEPCIÓN SOBRE EL CAMBIO CLIMÁTICO

171. ¿cree usted que el clima ha cambiado en los últimos años?	a) Si b) No
172. ¿Con respecto a cuantos años?	a) 30 años b) 20 años c) 10 años d) 5 años e) Otros _____
173. ¿ha percibido cambios en la temperatura?	a) Si b) No
174. ¿Qué tipo de percepción?	a) Demasiado calor b) Demasiado frío c) Normal d) Otro _____
175. ¿En qué época?	a) Primavera b) Verano c) Otoño d) Invierno
176. ¿ha percibido cambios en las lluvias?	a) Si b) No
177. ¿En qué época?	a) Primavera b) Verano c) Otoño d) Invierno
178. ¿al inicio del periodo?	a) Adelantado b) Atrasado

	c) igual
179. durante el periodo	a) Adelantado b) Atrasado c) igual
180. finales del periodo	a) Adelantado b) Atrasado c) igual
181. ¿ha percibido cambios en la frecuencia de las lluvias?	a) Si b) No
182. ¿en qué estación ha habido más estos cambios?	a) Primavera b) Verano c) Otoño d) Invierno.
183. ¿Cómo ha cambiado la frecuencia?	a) Mas b) Igual c) Menos
184. ¿ha percibido cambios en la cantidad de agua de lluvias?	a) Si b) No
185. ¿en qué estación ha habido más estos cambios?	a) Primavera b) Verano c) Otoño d) Invierno
186. ¿Cómo ha cambiado la cantidad?	a) Mas b) Igual c) Menos
187. ¿ha percibido cambios en la intensidad de las lluvias?	a) Si b) No
188. ¿en qué estación ha habido más estos cambios?	a) Primavera b) Verano c) Otoño d) Invierno
189. ¿Cómo ha cambiado la cantidad?	a) Mas b) Igual c) Menos
190. ¿han ocurrido sequias?	a) Si b) No
191. ¿Con que frecuencia se han presentado?	a) Mas b) Igual c) Menos
192. ¿en qué temporada?	a) Primavera b) Verano c) Otoño d) Invierno
193. ¿cree usted que habido cambios en la fertilidad del suelo?	a) Si b) No

194. ¿Cómo describe estos cambios?	a) Mayor producción b) Igual producción c) Menor producción
195. ¿en qué época se da más estos cambios?	a) Primavera b) Verano c) Otoño d) Invierno
196. ¿cree usted que el clima ha cambiado para ser?	a) Beneficioso b) Da igual c) Perjudicial d) Otro _____
197. ¿Existe alguna planta o animal silvestre que haya desaparecido o aumentado su población en los últimos años?	a) Si b) No
198. si es animal responda. Especie.	a) Mamífero b) Ave c) Insecto d) Otro _____
199. ¿A aumentado o disminuido?	a) Aumentado b) Disminuido
200. ¿lo perjudica?	a) Si b) No
201. ¿Por qué?	a) Muerte de los animales por predación b) Da más trabajo c) Otro _____
202. si es planta responda. Especie.	a) Gramínea b) Arbustiva c) Hierba d) Otro _____
203. ¿A aumentado o disminuido?	a) Aumentado b) Disminuido
204. ¿lo perjudica?	a) Si b) No
205. ¿Por qué?	a) Muerte de animales b) Da más trabajo c) Otro _____
206. ¿Cuál cree que sea la causa de las variaciones en el clima?	a) Ganadería b) Agricultura c) ciclos naturales d) contaminación e) castigo divino f) Otros _____
207. ¿ha escuchado usted sobre el termino cambio climático?	a) Si b) No

208. ¿Qué tanto conoce sobre el “cambio climático”?	<ul style="list-style-type: none"> a) Mucho b) Poco c) Nada
---	--

VIII. IMPACTO del CAMBIO CLIMÁTICO EN EL SISTEMA CAPRINO

<p>209. ¿Han aparecido disputas sobre los usos de las áreas de pastoreo y agricultura?</p> <p>210. ¿Ha variado su ocurrencia?</p>	<ul style="list-style-type: none"> a) Si b) No <ul style="list-style-type: none"> a) Incrementado b) Igual c) Reducido d) Otro _____
<p>211. ¿ha variado la producción de carne de caprinos?</p> <p>212. ¿Ha variado su ocurrencia?</p>	<ul style="list-style-type: none"> a) Si b) No <ul style="list-style-type: none"> a) Incrementado b) Igual c) Reducido d) Otro _____
<p>213. ¿ha variado la producción de leche de cabra?</p> <p>214. ¿Ha variado su ocurrencia?</p>	<ul style="list-style-type: none"> a) Si b) No <ul style="list-style-type: none"> c) Incrementado d) Igual e) Reducido f) Otro _____
<p>215. ¿han variado sus ingresos en los últimos años?</p> <p>216. ¿Hace cuantos años?</p> <p>217. ¿han incrementado o reducido?</p>	<ul style="list-style-type: none"> a) Si b) No <ul style="list-style-type: none"> a) 30 años b) 20 años c) 10 años d) 5 años e) <5 años f) Otros _____ <ul style="list-style-type: none"> a) Aumentado b) Igual c) Reducido
<p>218. ¿La incidencia de enfermedades en cuanto a la afección climática ha variado?</p> <p>219. ¿Qué tipo de enfermedades se han vuelto más incidentes?</p> <p>220. ¿con que frecuencia se presentan?</p> <p>221. ¿en qué época se presentan?</p>	<ul style="list-style-type: none"> a) Si b) No <ul style="list-style-type: none"> a) Respiratorias b) Parasitarias c) Infecciosas d) Otras _____ <ul style="list-style-type: none"> a) Incrementado b) Igual c) Reducido <ul style="list-style-type: none"> a) Primavera b) Verano c) Otoño

	d) Inverno
<p>222. ¿ha variado la mortalidad de sus animales?</p> <p>223. ¿Por qué causas?</p> <p>224. ¿en qué época?</p>	<p>a) Si</p> <p>b) No</p> <p>a) Incrementado</p> <p>b) Igual</p> <p>c) Reducido</p> <p>a) Enfermedades</p> <p>b) Falta de alimento</p> <p>c) Predación</p> <p>d) Otros _____</p> <p>a) Primavera</p> <p>b) Verano</p> <p>c) Otoño</p> <p>d) Invierno</p>
<p>225. ¿ha variado la fertilidad de sus animales?</p> <p>226. ¿en qué época?</p>	<p>a) Si</p> <p>b) No</p> <p>a) Incrementado</p> <p>b) Igual</p> <p>c) Reducido</p> <p>a) Primavera</p> <p>b) Verano</p> <p>c) Otoño</p> <p>d) Invierno</p>
<p>227. ¿ha variado la disponibilidad de agua?</p> <p>228. ¿en qué época?</p>	<p>a) Si</p> <p>b) No</p> <p>a) Incrementado</p> <p>b) Igual</p> <p>c) Reducido</p> <p>a) Primavera</p> <p>b) Verano</p> <p>c) Otoño</p> <p>d) Invierno</p>
<p>229. ¿ha variado la calidad de las pasturas?</p> <p>230. ¿en qué época?</p>	<p>a) Si</p> <p>b) No</p> <p>a) Incrementado</p> <p>b) Igual</p> <p>c) Reducido</p> <p>a) Primavera</p> <p>b) Verano</p> <p>c) Otoño</p> <p>d) Invierno</p>
<p>231. ¿ha variado la disponibilidad de pasturas? ¿en qué época?</p>	<p>a) Si</p> <p>b) No</p> <p>a) Incrementado</p> <p>b) Igual</p> <p>c) Reducido</p> <p>a) Primavera</p> <p>b) Verano</p>

	<ul style="list-style-type: none"> c) Otoño d) Invierno
--	---

IX. ESTRATEGIAS DE ADAPTACIÓN A LA VARIACIÓN CLIMÁTICA

232. ¿sabe usted de alguna medida para afrontar las variaciones climáticas?	<ul style="list-style-type: none"> a) Si b) No
233. ¿En cuanto a la alimentación usted practica alguna de estas estrategias?	<ul style="list-style-type: none"> a) alimentación con residuos de cosecha b) alimentación con concentrado c) uso de bancos forrajeros d) elaboración y compra de heno e) siembra de forraje f) realiza ensilaje g) produce forraje verde hidropónico h) otros _____
234. ¿En cuanto a instalaciones productivas usted practica alguna de estas estrategias?	<ul style="list-style-type: none"> a) uso de cerco o ahijaderos b) cobertizos c) dormideros rotativos d) corrales de empadre e) corrales categorizados para alimentar f) cercas vivas g) otros _____
235. ¿En cuanto a técnicas de riego, usted practica alguna de estas estrategias?	<ul style="list-style-type: none"> a) poseer reservorios de agua b) canales de riego rústicos c) micro represas d) riego tecnificado e) otros _____
236. ¿En cuanto a mejoramiento de pasturas, usted practica alguna de estas estrategias?	<ul style="list-style-type: none"> a) pastoreo controlado b) abonamiento c) control de carga animal d) resiembra de pastos nativos e) otros _____
237. ¿En cuanto a manejo ganadero, usted practica alguna de estas estrategias?	<ul style="list-style-type: none"> a) selecciona a sus animales b) empadre controlado c) dosificación d) uso de registros e) prácticas de I.A. o sincronización f) otros _____
238. ¿En cuanto a desarrollo comercial, usted practica alguna de estas estrategias?	<ul style="list-style-type: none"> a) venta de reproductores b) remate de ganado en pie c) darle valor agregado al producto d) otros _____

observaciones: _____

X. PERCEPCIÓN DEL ESTADO DEL BOSQUE

239. ¿Cómo se compara la situación del bosque seco de ahora y los de hace 20 años?	<ul style="list-style-type: none"> a) Mejor ahora b) Igual c) Peor d) No sabe
240. ¿si varia, que causo este cambio?	<ul style="list-style-type: none"> a) Deforestación (tala de árboles) b) Variación climática c) Sobrepastoreo d) Incendios e) Invasión f) Actividades extractivas g) Políticas h) Otros _____
241. ¿cree que un bosque en buen estado es?	<ul style="list-style-type: none"> a) Bosque con buena vegetación b) Bosque con flora y fauna resaltante c) Bosque productivo d) Otros _____
242. ¿Cómo define un bosque en mal estado?	<ul style="list-style-type: none"> e) Poca vegetación f) Poca flora y fauna g) Bosque improductivo h) Otros _____
243. ¿Cuál es el nivel de importancia que tienen los árboles en su vida diaria?	<ul style="list-style-type: none"> a) Ninguna importancia b) Un poco de importancia c) Mucha importancia
244. Actividades prioritarias del bosque en lo referente a la conservación del bosque	<ul style="list-style-type: none"> a) Proyecto de conservación de recursos b) Proyectos de investigación c) Manejo de especies del bosque d) Otros _____
245. ¿Qué adiestramiento que considere son más necesarios que se ofrezca?	<ul style="list-style-type: none"> a) Compostaje b) Reciclaje c) Manejo de aguas d) Establecimiento y mantenimiento de arboles e) Practicas deseables y no deseables del bosque f) Identificación de especies g) Otros _____
246. Principales problemas que usted identifique.	<ul style="list-style-type: none"> a) Poda de ramas b) Apropiación de terrenos del bosque c) Tala indiscriminada d) Otro _____
247. ¿Cuál es su nivel de conocimiento sobre la reglamentación que rige el bosque?	<ul style="list-style-type: none"> a) Muy limitado b) Limitado c) Regular d) Amplio
248. Durante los últimos 20años ¿ha participado o adoptado en nuevas	<ul style="list-style-type: none"> a) Si b) No c) A veces

actividades de manejo forestal?	
249. ¿Cuál de estas actividades?	a) Reforestación b) Plan de manejo c) Plantación de arboles d) Charlas de ajuste ganadero e) Otros _____
250. ¿con que frecuencia asiste a las reuniones sobre el uso del bosque?	a) Siempre b) Frecuentemente c) Algunas veces d) Una a dos veces e) Nunca
251. Si el entrevistado, no asiste ¿Por qué no lo hace?	a) No este interesado b) Siente que no son útiles c) No fue informado d) Nos hay reuniones acerca de esos temas e) Ocupado f) Otros _____
252. ¿Cuál cree que sea los motivos de tala en el bosque?	a) Tala por agricultura b) Tala por infraestructura c) Tala por alimento d) Combustible (carbón) e) Otros _____
253. ¿Qué recursos del bosque extrae usted con más frecuencia?	a) Pasturas b) Leña c) Algarroba d) Miel e) Zapote f) Otros _____
254. ¿arboles generalmente usa para leña?	a) Algarrobo b) Zapote c) Hualtaco d) Overal e) Otro _____
255. ¿cada cuánto extrae leña del bosque?	a) Anualmente b) Semestralmente c) Eventualmente d) Semanal e) Diariamente f) Otro _____
256. ¿cree usted que sus animales contribuyen a la degradación del bosque?	a) Si b) No c) ¿Por qué? _____
257. ¿qué haría usted para disminuir esta degradación?	a) Disminuir el número de animales b) Capacitarse en uso del bosque c) Adoptar otros sistemas d) Otros _____

258. ¿tiene conocimiento de sistemas silvopastoriles?	a) Si b) No
259. ¿conoce usted sobre bancos forrajeros?	a) Si b) No
260. ¿conoce usted sobre pasturas dispersas?	a) Si b) no
261. ¿conoce usted sobre cercas vivas?	a) Si b) No
262. ¿conoce usted sobre pasturas en callejones?	a) Si b) No
263. ¿Qué arbustos consume más su ganado?	a) Faique b) Papelillo c) Amapola de campo d) Overall e) Otro _____
264. ¿Qué pasturas consume más su ganado?	a) Alfalfilla b) Paja blanca c) Miñate d) Paja sorgo e) Paja rabo de zorro f) Otros _____
265. ¿Qué especies de pasturas trae más problemas a su ganado?	a) Borrachera b) Otro _____
266. ¿Cómo controla ese problema?	a) Control de maleza b) Herbicida c) No lo controla d) Trata al animal afectado e) Otro _____

ANEXO 6: Principales especies arbóreas, arbustivas y herbáceas del Bosque

Especie	Nombre científico	Familia	forraje
Arboles			
Algarrobo	<i>Prosopis pallida</i>	Fabaceae	Hoja, fruto
Angolo	<i>Pithecellobium multiforum</i>	Fabaceae	Hoja, fruto
Chapra	<i>Leucaena trichodes</i>	Fabaceae	Hoja
Charán	<i>Caesalpinia paipai</i>	Fabaceae	Hoja, flor, fruto
Ébano	<i>Ziziphus thyriflora</i>	Rhamnaceae	Fruto
Huaba Cimarrona	<i>Inga sp.</i>	Fabaceae	Hoja
Hualtaco	<i>Loxopterygium huasango</i>	Anacardiaceae	(puño)
Limoncillo	<i>Ximenia americana</i>	Olacaceae	Fruto
Palo Santo	<i>Bursera graveolens</i>	Bruseraceae	(puño)
Pasallo	<i>Eriotheca ruizii</i>	Bombacaceae	(puño)
Polo polo	<i>Cochlospermum vitifolium</i>	Bixaceae	(puño)
Sapote	<i>Capparis scabrida</i>	Capparaceae	Flor
Arbustos			
Alcahuasa	<i>Mimosa albida</i>	Fabaceae	Hoja
Amapola de Campo	<i>Hibiscus phoeniceus</i>	Malbaceae	Hoja
Añalque	<i>Coccoloba ruiziana</i>	Polygonaceae	Hoja
Añalque serrano	<i>Coccoloba sp</i>	Polygonaceae	Hoja
Aserrilla blanca	<i>Mimosa acanthaloba</i>	Fabaceae	Hoja, flor
Aserrilla verde	<i>Triunfetta sp</i>	Fabaceae	Hoja, flor
Aserrillaserrilla	<i>Mimosa sp</i>	Fabaceae	Hoja, flor
Aserrilla negra	<i>Piptadenia flava</i>	Fabaceae	Hoja, flor
Bejuco	<i>Macranthisiphon longiflorus</i>	Bignoniaceae	Hoja
Cautivo	<i>Wedelia latifolia</i>	Asteraceae	Hoja, flor, fruto
Mote mote	<i>Cordia polyantha</i>	Boraginaceae	Hoja, fruto
Overal	<i>Cordialutea</i>	Boraginaceae	Fruto
Palo de burro	<i>Vignaadenatha</i>	Fabaceae	Hoja
Palo negro	<i>Waltheriaovata</i>	Sterculiaceae	Hoja, flor
Papelillo	<i>Bougainvillea peruviana</i>	Nyctaginaceae	Hoja
Rabo de alacrán	<i>Heliotropium sp</i>	Boraginaceae	Hoja, flor
Guayacancillo	<i>No determinado</i>		Hoja, flor
Hierbas			
Abrojo	<i>Acanthospermum australe</i>	Fabaceae	Hoja, flor
Albahaca	<i>Dicliptera paposana</i>	Acanthaceae	Hoja, flor
Albahaquilla	<i>Dicliptera sp</i>	Acanthaceae	Hoja, flor
Alfalfilla	<i>Dicliptera sp</i>	Fabaceae	Hoja, flor
Alfalfilla blanca	<i>Evolvulus sp</i>	Fabaceae	Hoja, flor
Algarrobillo	<i>Aeschynomene sp</i>	Fabaceae	Hoja, flor
Alhelí	<i>Browalia americana</i>	Solanaceae	Hoja, flor
Amor seco	<i>Bidens pilosa</i>	Fabaceae	Hoja, flor
Asteracea	<i>Bidens squarrosa</i>	Asteraceae	Hoja, flor
Bledo espinudo, yuyo	<i>Amaranthus spinosus</i>	Amaranthaceae	Hoja, flor
Campanilla	<i>Ipomoea sp</i>	Convolvulaceae	Hoja

Chicoria	<u>Zinnia peruviana</u>	Asteraceae	Hoja, flor
Corrihuela	<u>Ipomoea sp</u>	Convolvulaceae	Hoja, flor
Cosa –Cosa	<u>Sida rhombifolia</u>	Malvaceae	Hoja, flor
Culantrillo	<u>Adiantum sp</u>	Moraceae	Hoja, flor
Faiquillo	<u>No determinado</u>	Fabaceae	Hoja, flor
Flor morada	<u>Onoseris sp</u>	Asteraceae	Hoja, flor
Frejolito	<u>Chamaecrista nictitans</u>	Capparaceae	Hoja, flor
Frejolillo	<u>No determinado</u>		Hoja, flor
Helechos	<u>Adiantum sp</u>	Polipodiaceae	Hoja
Hierba Blanca	<u>Alternanthera eggersi</u>	Amaranthaceae	Hoja, flor
Hierba blanca acorazonada	<u>Sida cordifolia</u>	Amaranthaceae	Hoja, flor
Hierba ceniza	<u>Porophyllum ruderale</u>	Asteraceae	Hoja, flor
Huevo de culebra	<u>No determinado</u>		Hoja, flor
Manzanilla	<u>Spergularia sp</u>		Hoja, flor
Mentolada	<u>Hyptis suaveolens</u>	Lamiaceae	Hoja, flor
Miñate	<u>Desmodium scorpiurus</u>	Fabaceae	Hoja, flor
Moco de pavo	<u>Amaranthus viridis</u>	Amaranthaceae	Hoja, flor
Moradilla	<u>Spilanthes sp</u>	Amaranthaceae	Hoja, flor
Paja fina	<u>Eragrostis sp</u>	Poaceae	Hoja, flor
Paja Rabo de zorro	<u>Geniculata sp</u>	Poaceae	Hoja, flor
Paja blanca	<u>Chloris sp</u>	Poaceae	Hoja, flor
Paja sorgo	<u>Anthefora hermaphrodita</u>	Poaceae	Hoja, flor
Parecida a la albahaca	<u>Sornia edifilia</u>		Hoja, flor
Parecida a la aserrillaverda	<u>Triunfeta sp</u>	Tiliaceae	Hoja, flor
Parecida a la moradilla	<u>Borreria sp</u>	Rubiaceae	Hoja, flor
Parecida a la alfalfilla	<u>No determinado</u>		Hoja, flor
Parecido al ciprés	<u>Elytrariaimbricata</u>	Acanthaceae	Hoja, flor
Parecida a Cosa – cosa	<u>Sida sp</u>	Malvaceae	Hoja, flor
Parecida al frejolito	<u>No determinado</u>		Hoja, flor
Parecida a hierba blanca	<u>No determinado</u>		Hoja, flor
Pata de gallina	<u>Eleusine indica</u>	Poaceae	Hoja, flor
Pata de Paloma	<u>Spermacose sp</u>	Poaceae	Hoja, flor
Pega –Pega	<u>Boerhavia erecta</u>	Nyctaginaceae	Hoja, flor
Plumilla	<u>No determinado</u>		Hoja, flor
Ramón	<u>Justicia comata</u>	Acanthaceae	Hoja, flor
Ramonal	<u>No determinado</u>	Acanthaceae	Hoja, flor
Ramón macho	<u>Ruellia floribunda</u>	Acanthaceae	Hoja, flor
Ramoncillo	<u>Dicliptera sp</u>	Acanthaceae	Hoja, flor
Tomatillo	<u>Cardiospermum corindum</u>	Solanaceae	Hoja, flor
Tomate Rojo	<u>Lycopersicum sp</u>	Solanaceae	Hoja, flor
Virgen	<u>Dalea sp</u>	Fabaceae	Hoja, flor
Hierba Chicha	<u>Oxalis dombeii</u>	Oxilidaceae	Hoja, flor
Ramón flor blanca	<u>Tetramerium nervosum</u>	Acanthaceae	Hoja, flor

ANEXO 7: Estrategias de adaptación de productor según componente

Componente	Estrategia	Porcentaje de productores	
		Si	No
Alimentación	Uso de residuo de cosecha	Si	86.9
		No	13.1
	Uso de concentrado	Si	55.4
		No	44.6
	Uso de bancos forrajeros	Si	0
		No	100
	Elaboración y compra de heno	Si	0
		No	100
Siembra de forraje	Si	2.3	
	No	97.7	
Usos de ensilaje	Si	0	
	No	100	
Forraje verde hidropónico	Si	0	
	No	100	
Instalaciones	Uso de cercos	Si	33.8
		No	66.2
	Corrales categorizado	Si	6.9
		No	93.1
	Cercas vivas	Si	0
		No	100
Corrales con sombra	Si	53.1	
	No	46.9	
Agua	Posesión de pozos artesanales	Si	76.2
		No	23.8
	Limpieza y mantenimiento de abrevaderos	Si	52.3
		No	47.7
Manejo de pasturas	Control de la carga animal	Si	3.1
		No	96.9
	Resiembra de pastos nativos	Si	0
		No	100
	Abonamiento	Si	0
		No	100
	Pastoreo controlado	Si	0
		No	100

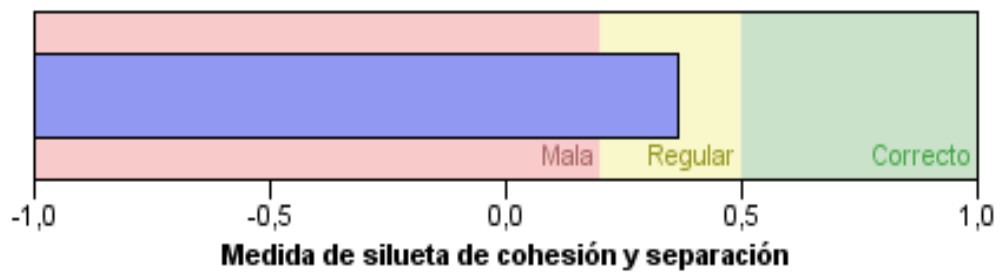
ANEXO 8: Distribución de los clústers del componente sociocultural

Clúster	Productores	Porcentaje
1	72	55.4
2	58	44.6
Total	130	100.0

Resumen del modelo

Algoritmo	Bietápico
Entradas	5
Clústeres	2

Calidad de clúster



ANEXO 9 : Análisis de componentes principales de variables productivas

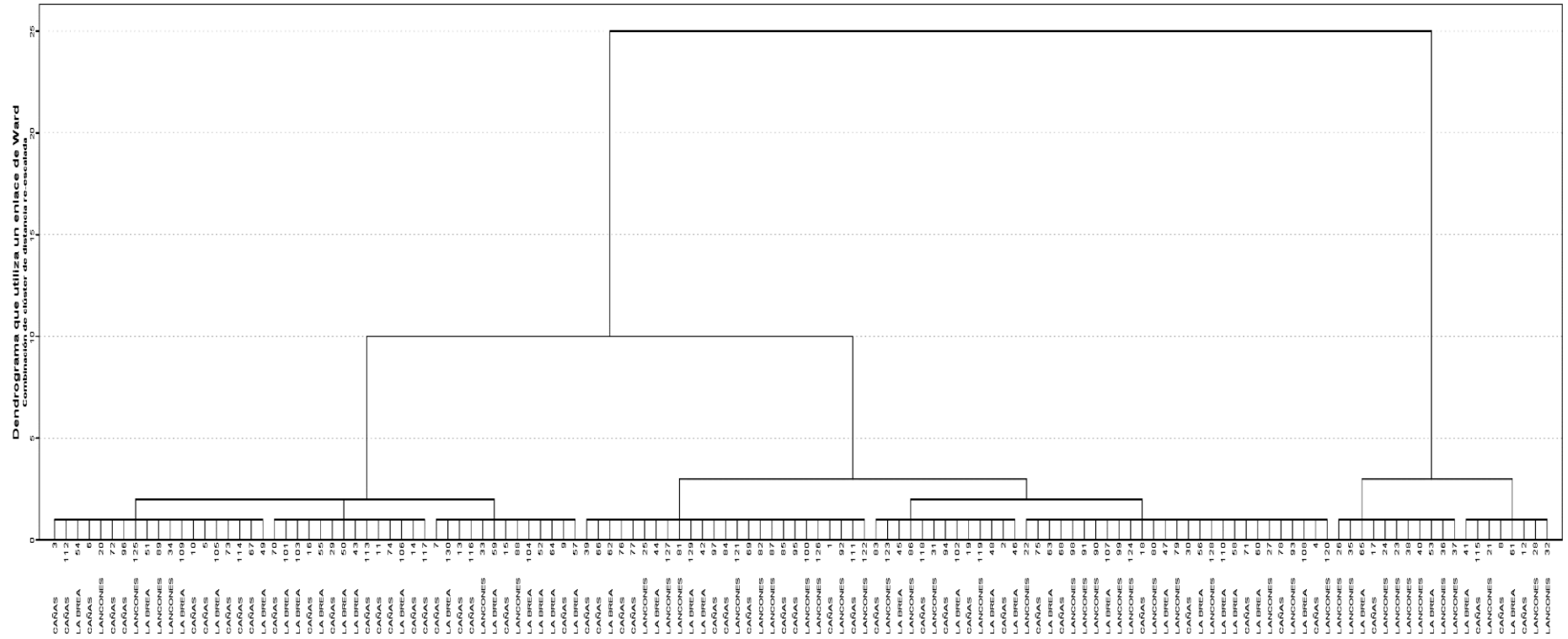
Prueba de KMO y Bartlett		
Medida Kaiser-Meyer-Olkin de adecuación de muestreo		.883
Prueba de esfericidad de Bartlett	Aprox. Chi-cuadrado	1764.690
	Gl	190
	Sig.	.000

Varianza total explicada						
Componente	Autovalores iniciales			Sumas de extracción de cargas al cuadrado		
	Total	% de varianza	% acumulado	Total	% de varianza	% acumulado
1	4.281	21.405	21.405	4.281	21.405	21.405
2	2.292	11.462	32.867	2.292	11.462	32.867
3	1.815	9.077	41.944	1.815	9.077	41.944
4	1.603	8.015	49.958	1.603	8.015	49.958
5	1.376	6.878	56.836	1.376	6.878	56.836
6	1.305	6.524	63.361	1.305	6.524	63.361
7	1.064	5.318	68.679	1.064	5.318	68.679
8	.978	4.892	73.571			
9	.869	4.346	77.917			
10	.842	4.211	82.128			
11	.742	3.709	85.837			
12	.696	3.481	89.317			
13	.591	2.956	92.274			
14	.498	2.488	94.762			
15	.436	2.178	96.940			
16	.303	1.517	98.457			
17	.190	.950	99.407			
18	.063	.317	99.724			
19	.054	.271	99.995			
20	.001	.005	100.000			

Método de extracción: análisis de componentes principales.

Variables	Componente						
	1	2	3	4	5	6	7
TERRENO1	-0.360	-0.068	0.092	0.166	-0.252	0.127	0.378
CORRAL2	0.264	0.397	0.031	0.175	-0.362	-0.044	0.565
LTDIA2	0.852	-0.065	-0.135	-0.318	-0.069	0.042	-0.084
TEXPL-MO	-0.002	-0.282	0.119	-0.195	0.154	0.001	0.852
CABORD2	0.375	-0.132	-0.124	-0.351	-0.093	0.037	-0.047
MESPROD	-0.362	0.156	-0.164	-0.317	0.269	0.312	0.308
LTXQUES2	0.295	-0.294	-0.301	0.238	-0.021	0.424	0.196
CANTCABSECA2	0.450	-0.487	-0.023	0.445	0.153	0.015	0.332
CABRLECH2	-0.184	0.740	-0.109	-0.041	-0.155	-0.001	-0.189
CHIVONA2	-0.072	0.488	0.157	0.216	0.028	0.306	-0.257
CHIVATO2	-0.193	0.498	0.077	0.441	0.183	-0.096	-0.064
CANSUPLE	0.864	0.159	0.177	0.081	0.255	0.020	-0.151
MORTNAC2	0.036	-0.106	-0.083	0.001	0.727	-0.274	0.144
MORTDESTE	0.267	-0.234	0.012	0.201	0.485	0.261	-0.048
GRALCABORD2	0.914	-0.095	-0.104	-0.038	0.008	-0.226	0.136
EDAD1	0.173	-0.341	-0.124	0.839	0.076	-0.008	0.057
PREDEPEN1	0.030	-0.126	0.037	0.537	-0.075	0.348	-0.131
COSTTRASNSP3	0.239	0.220	0.097	-0.216	0.117	0.592	0.256
COSTSUPLE	0.155	0.021	0.191	0.060	0.258	0.869	-0.180
TTOTROS2	0.294	0.294	0.468	0.295	-0.422	0.019	0.009
Método de extracción: análisis de componentes principales.							
a. 7 componentes extraídos.							

ANEXO 10: Análisis de conglomerados del componente productivo

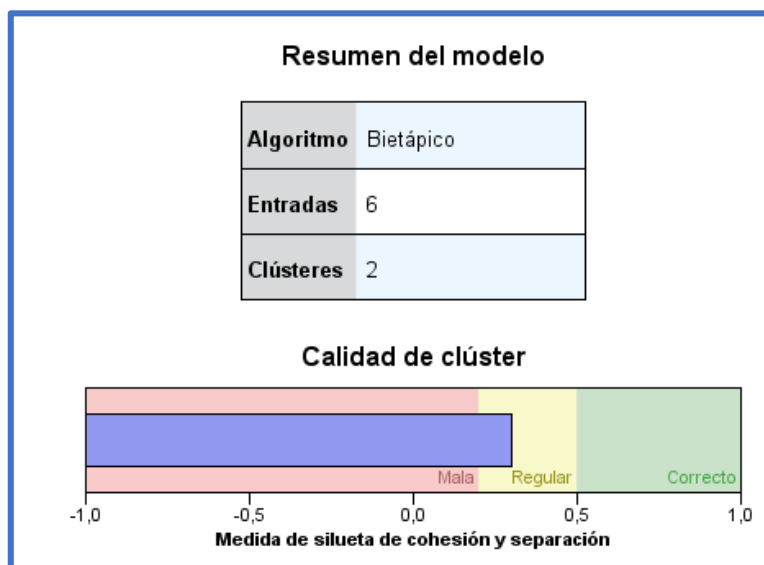


ANEXO 11: Variables evaluadas según el clúster del componente productivo

Variable	Unidad	Clúster			Promedio	Sig.
		I	II	III		
Edad	Años	46.72	46.16	26.32	39.73	*
Terreno	Ha	5.641	1.325	0.35	2.43	*
Personas dependen	Unidad	5.36	3.2	2	3.52	*
Tiempo en la explotación	Años	52.3	49.36	25.365	42.34	ns
Población de caprinos	Unidad	85.869	45.3	32.21	54.45	*
Población de ovinos	Unidad	56.32	21.35	5.64	27.77	ns
Producción de leche	Litros/día	1.81	0.8	0.23	0.946	*
Cabras en producción	Unidad	72.36	52.3	21.32	48.66	*
Meses de producción	Meses	3.01	3	2.32	2.776	*
Cantidad suplemento	Kg	260.34	123.32	19.32	134.32	*
Desparasitación	Veces/año	2	0.8	0	0.9333	*
Ingreso	Soles	1150.65	690.58	235.32	692.18	*
Mortalidad al destete	%	0.25	0.32	1.91	0.8266	*
Mortalidad al nacimiento	%	0.3	0.5	1.2	0.666	*
Veces x Agua	%	1.5	1.2	1	1.2333	ns
rastrojeo	%	8.32	4.2	0	4.173	ns
corrales	unidad	61.5	52.3	13.8	42.53	*
Incidencia neumonía	%	21.05	18.35	5.32	14.90	ns
Incidencia diarrea	%	15.38	26.35	48.6	30.11	*
Incidencia parásitos	%	12.35	16.78	32.98	20.703	*

ANEXO 12: Distribución de los clústers del componente económico

Clúster	N	% de combinado	% del total
I	66	50.8	50.8
II	64	49.2	49.2
Combinado	130	100.0	100.0

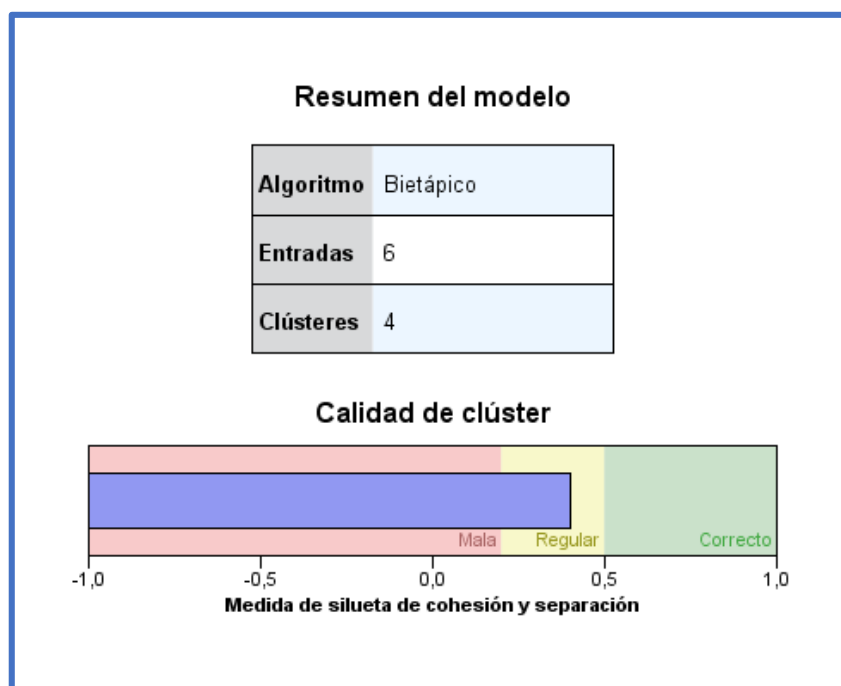


ANEXO 13: Variables evaluadas en la capacidad de adaptación

Variable	Niveles	Valores
Uso de estrategias de adaptación	Excelente	75% – 100%
	Buena	50% – 74%
	Regular	25% – 49%
	Mala	0 % – 24%
Edad	Joven	18 – 30 años
	Adulto	31 – 60 años
	Mayor	> 60 años
Educación y capacitación	Baja	Primaria – capacitación eventual
	Media	Secundaria y capacitación eventual
	Alta	Técnica – universitaria – capacitación semestral
Asociatividad	Buena	Asociado
	Mala	No asociado
Áreas de terreno	Alta	> 3 hectáreas
	Media	De 1 a 3 hectáreas
	Baja	< a 1 hectáreas
Degradación del bosque	Buena	> a 3 estrategias para reducir la degradación
	Media	De 1 a 3 estrategias para reducir la degradación
	Mala	No percibe la degradación

ANEXO 14: Distribución de los clústers del componente ambiental

Clúster	Productores	Porcentaje
1	8	6.16
2	22	16.92
3	68	52.30
4	32	24.62
Total	130	100.0



ANEXO 15: Análisis de correspondencia múltiple de variables de percepción al cambio climático del productor

Resumen del modelo de análisis de correspondencia múltiple entre variables socioeconómicas y productivas y la percepción del cambio climático.				
Dimensión	Alfa de Cronbach	Varianza contabilizada para		
		Total (autovalor)	Inercia	% de varianza
1	.696	1.815	.551	55.121
2	.563	1.669	.439	41.905
Total		3.483	.990	
Media	.630 ^a	1.742	.495	48.513

a. La media de alfa de Cronbach se basa en la media de autovalor.

ANEXO 16: Fotografías

PARTICIPACION DE EXPOFERIA CAÑAS – MARCAVELICA



REUNION CON CEDEPAS FILIAL NORTE



TALLER CON PRODUCTORES CON LOS REPRESENTATES DE C. P. DE MARCAVELICA

