



Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Universidad del Perú. Decana de América

Facultad de Ciencias Sociales

Escuela Profesional de Geografía

Mapeo participativo de actividades pecuarias para la preservación del Bosque de Pómac.

Caso: Distrito de Pítipó

TESIS

Para optar el Título Profesional de Geógrafo

AUTOR

Edward Diego LAZO ALVARADO

ASESOR

Mag. Carlos MEZA ARQUINÍGO

Lima, Perú

2023



Reconocimiento - No Comercial - Compartir Igual - Sin restricciones adicionales

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Usted puede distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir del documento original de modo no comercial, siempre y cuando se dé crédito al autor del documento y se licencien las nuevas creaciones bajo las mismas condiciones. No se permite aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros a hacer cualquier cosa que permita esta licencia.

Referencia bibliográfica

Lazo, E. (2023). *Mapeo participativo de actividades pecuarias para la preservación del Bosque de Pómac. Caso: Distrito de Pítipo*. [Tesis de pregrado, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Ciencias Sociales, Escuela Profesional de Geografía]. Repositorio institucional Cybertesis UNMSM.

Metadatos complementarios

Datos de autor	
Nombres y apellidos	Edward Diego Lazo Alvarado
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	72128646
URL de ORCID	https://orcid.org/0009-0006-3860-2906
Datos de asesor	
Nombres y apellidos	Carlos Meza Arquíñigo
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	07560772
URL de ORCID	https://orcid.org/0000-0001-6975-364X
Datos del jurado	
Presidente del jurado	
Nombres y apellidos	Miguel Ernesto Alva Huayaney
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	31654715
Miembro del jurado 1	
Nombres y apellidos	Gilmer Medina Tarrillo
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	41303225
Miembro del jurado 2	
Nombres y apellidos	Robert Ramos Alonzo
Tipo de documento	DNI



UNMSM

Firmado digitalmente por MELENDEZ
DE LA CRUZ Juan Felipe FAU
20148092282 soft
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 16.05.2023 22:05:31 -05:00

Número de documento de identidad	40905952
Datos de investigación	
Línea de investigación	Medio ambiente, espacio, territorio y paisaje
Grupo de investigación	No aplica
Agencia de financiamiento	Sin financiamiento
Ubicación geográfica de la investigación	País: Perú Departamento: Lambayeque Provincia: Ferreñafe Distrito: Pítipa Latitud: -6.47361111 Longitud: -79.77638889.
Año o rango de años en que se realizó la investigación	2016 - 2022
URL de disciplinas OCDE	Ciencias ambientales https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#5.07.01 Geografía económica y cultural https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#5.07.02



UNMSM

Firmado digitalmente por MELENDEZ
DE LA CRUZ Juan Felipe FAU
20148092282 soft
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 16.05.2023 22:05:44 -05:00



UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
(Universidad del Perú, DECANA DE AMÉRICA)

FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES
VICEDECANATO ACADEMICO

ACTA PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE GEÓGRAFO (A)

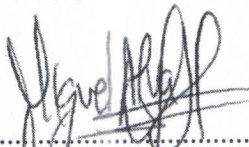
En Lima a los tres días del mes de abril del dos mil veintitrés, reunidos en el Salón de Grados de la Facultad de Ciencias Sociales, bajo la presidencia del Mag. Miguel Ernesto Alva Huayaney y con la asistencia de los miembros del Jurado y de la Vicedecana Académica de la Facultad, se dio inicio a la sustentación de la Tesis presentada por el Bachiller **Edward Diego Lazo Alvarado**, para optar el **TÍTULO PROFESIONAL DE GEÓGRAFO (A)** titulada:


***“MAPEO PARTICIPATIVO DE ACTIVIDADES PECUARIAS PARA LA
PRESERVACIÓN DEL BOSQUE DE PÓMAC”. CASO: DISTRITO DE PÍTIPO***

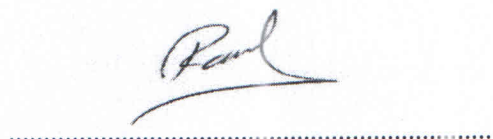
A continuación, se formularon las preguntas y observaciones por parte de los miembros del Jurado. Luego de absueltas, el Jurado procedió a calificar la exposición de la Tesis obteniendo la nota:


DIECISEIS (16)

El Jurado, de conformidad al Reglamento General de Grados y Títulos de la Facultad, acordó otorgar al Bachiller **Edward Diego Lazo Alvarado**, el **TÍTULO PROFESIONAL DE GEÓGRAFO(A)** y para dar constancia se extendió la presente Acta y firmaron:


.....
Mag. Miguel Ernesto Alva Huayaney
Presidente


.....
Mag. Gilmer Medina Tarrillo
Miembro


.....
Mag. Robert Bartolome Ramos Alonzo
Miembro


.....
Mag. Carlos Meza Arquifino
Asesor



UNMSM

Firmado digitalmente por CASALINO
SEN Carlota Alicia FAU 20148092282
soft
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 19.04.2023 16:16:45 -05:00

.....
Dra. Carlota Alicia Casalino Sen
Vicedecana Académica

Anexo 1

Informe de Evaluación de Originalidad

1. Facultad: Ciencias Sociales
2. Escuela profesional: Geografía
3. Autoridad académica: Director de Escuela Profesional de Geografía
4. Apellidos y Nombres de la autoridad académica: Dr. Juan Felipe Meléndez de la Cruz
5. Operador del programa informático de similitudes: Dr. Juan Felipe Meléndez de la Cruz
6. Documento evaluado (Tesis para optar por el Título Profesional de Geografía)
7. Autor del documento (Edward Diego Lazo Alvarado)
8. Fecha de recepción de documento en la dirección EP 02/03/2023
9. Fecha de aplicación del programa informático de similitudes 02/03/2023
10. Software utilizado
 - Turnitin
11. Configuración del programa detector de similitudes
 - Excluye textos entrecomillados
 - Excluye bibliografía
 - Excluye cadenas menores a 40 palabras
 - Otro criterio (especificar)
12. Porcentaje de similitudes según programa detector de similitudes: Índice de similitud 5%
13. Fuentes originales de las similitudes encontradas:
Fuentes de Internet 5% Trabajos del Estudiante 1% Publicaciones 1%.
14. Observaciones
15. Calificación de originalidad
 - Documento cumple criterios de originalidad, sin observaciones.

16. Fecha del Informe 10/05/2023



Firmado digitalmente por MELENDEZ
DE LA CRUZ Juan Felipe FAU
20148092282 soft
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 18.05.2023 19:34:15 -05:00

Firma del evaluador



Firmado digitalmente por MELENDEZ
DE LA CRUZ Juan Felipe FAU
20148092282 soft
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 18.05.2023 19:34:28 -05:00

Firma del director EP

Dedicatoria

A Dios y a mis padres, Edward y Lilliam, a quienes les debo hasta el último paso que he dado en mi vida gracias a su amor, esfuerzo y apoyo incondicional. A mi hermano Anghelo, de quien sus consejos me ayudaron a superar muchos obstáculos. A mis abuelos, Rosa y Deville, quienes siempre se preocuparon por mi educación y bienestar, como lo harían mis propios padres. ¡Papá Lazo, lo estamos logrando!

Agradecimientos

A mi asesor, el Geóg. Mag. Carlos Meza Arquíñigo, quien siempre me guio con mucha dedicación y paciencia a lo largo de la investigación. A la Geóg. Mag. Luz Javier Silva, quien siempre me ofreció su apoyo desinteresado a lo largo de mi formación profesional. A cada familiar que siempre depositó su confianza en mí, de principio a fin, y que me brindaron un apoyo mínimo o máximo, en especial a mi tío Wilson. A mis amigos, quienes se preocuparon siempre por mis avances, en especial a Leyla. A la Escuela Profesional de Geografía y a la Facultad de Ciencias Sociales, por su apoyo y atención durante este proceso. A la jefatura del Santuario Histórico Bosque de Pómac, por facilitarme el desarrollo de la investigación dentro de su jurisdicción.

Índice general

Resumen.....	14
Abstract	15
Capítulo I	16
1. Introducción	16
1.1. Situación Problemática	18
1.2. Formulación del Problema	20
1.2.1. Problema General.....	20
1.2.2. Problemas Específicos	20
1.3. Justificación de la Investigación.....	20
1.4. Objetivos de la Investigación	22
1.4.1. Objetivo General	22
1.4.2. Objetivos Específicos.....	22
Capítulo II	23
2. Marco Teórico	23
2.1. Marco Filosófico o Epistemológico.....	23
2.1.1. Cartografía.....	23
2.1.2. Geografía Ambiental	24
2.1.3. Geografía Económica	25
2.2. .Antecedentes de la Investigación	26
2.3. .Bases Teóricas	28
2.3.1. Área Natural Protegida	28
2.3.2. Cartografía Participativa	29
2.3.3. Ecorregión Natural: Bosque Seco Ecuatorial	29
2.3.4. Santuario Histórico Bosque de Pómac.....	30
2.4. .Definición de Términos	31

Capítulo III	33
3. Metodología.....	33
3.1. . Prueba de Hipótesis	33
3.1.1. Hipótesis General	33
3.1.2. Hipótesis específicas	33
3.1.2.1. Hipótesis específica 1.....	33
3.1.2.2. Hipótesis específica 2.....	34
3.2. . Proceso Metodológico	34
3.2.1. Tipo y Diseño de la Investigación.....	34
3.2.2. Matriz de Consistencia.....	35
3.2.3. Área de estudio.....	36
3.2.4. Selección de Muestra	39
3.2.5. Técnicas de Recolección de Datos	41
3.2.6. Etapas de la Investigación	41
3.2.6.1. Etapa de Pre-Campo	42
3.2.6.2. Etapa de Campo.....	43
3.2.6.2.1. Encuestado Socioeconómico Ambiental	44
3.2.6.2.2. Mapeo Participativo	45
3.2.6.2.3. Monitoreo de cobertura vegetal en campo	48
3.2.6.3. Etapa de Post Campo.....	51
3.3. . Diagnóstico del Territorio	52
3.3.1. Topografía	52
3.3.2. Pendientes.....	53
3.3.3. Geología	55
3.3.4. Climatología.....	57
3.3.5. Hidrografía.....	61
3.3.6. Edafología	61
3.3.7. Cobertura Vegetal.....	64

3.3.8. Geomorfología.....	67
3.3.9. Biogeografía	69
3.3.10. Sistema Vial.....	71
Capítulo IV.....	72
4. Resultados y Discusión.....	72
4.1.. Presentación de Resultados	72
4.1.1. Aspecto Socioeconómico Ambiental	72
4.1.1.1. Grupos de Sexo y Grupos Etarios.	72
4.1.1.2. Nivel socioeconómico.	73
4.1.1.3. Inmigración.....	75
4.1.1.4. Actividades Económicas.....	77
4.1.1.5. Actividades Pecuarias.	80
4.1.1.5.1. Cachinche.....	83
4.1.1.5.2. Calupe.	84
4.1.1.5.3. Huaca Partida.....	85
4.1.1.5.4. La Curva.	86
4.1.1.5.5. La Zaranda.	87
4.1.1.5.6. Nueva Zaranda.....	88
4.1.1.5.7. Poma III.	89
4.1.1.5.8. Santa Clara Baja.....	89
4.1.1.6. Aspecto Ambiental.....	90
4.1.2. Mapeo Participativo	100
4.1.2.1. Zona Cachinche.	100
4.1.2.2. Zona La Zaranda.....	102
4.1.2.2.1. Zona La Zaranda Norte.....	104
4.1.2.2.2. Zona La Zaranda Sur.....	105
4.1.2.3. Zona Las Salinas.....	106
4.1.2.4. Zona Poma III.	108

4.1.3. Reconocimiento de Cobertura Vegetal.....	111
4.2. .Análisis, Interpretación y Discusión de Resultados	114
Conclusiones	118
Recomendaciones	119
Referencias Bibliográficas	120
Anexos.....	127

Índice de figuras

Figura 1: <i>Flujo metodológico</i>	41
Figura 2: <i>Método de encuestado en campo</i>	45
Figura 3: <i>Método de mapeo participativo en campo</i>	48
Figura 4: <i>Pirámide poblacional de la muestra de estudio</i>	72
Figura 5: <i>Centros poblados según su clasificación socioeconómica</i>	73
Figura 6: <i>Ingresos mensuales por hogar encuestado en soles</i>	74
Figura 7: <i>Viviendas encuestadas según su clasificación socioeconómica</i>	74
Figura 8: <i>Clasificación de encuestados según su procedencia u origen</i>	75
Figura 9: <i>Clasificación de motivos de inmigración de encuestados</i>	76
Figura 10: <i>Clasificación del tiempo de residencia de los encuestados inmigrantes en los centros poblados del área de estudio</i>	76
Figura 11: <i>Actividades económicas principales desarrolladas por los encuestados en el área de estudio</i>	77
Figura 12: <i>Actividades económicas secundarias o alternativas por encuestado en el área de estudio</i>	78
Figura 13: <i>Uso de ganadería por ganadero encuestado del área de estudio</i>	80
Figura 14: <i>Tipos de ganadería identificadas en la muestra del área de estudio</i>	81
Figura 15: <i>¿El ganado muestreado se alimenta de la vegetación natural del área de estudio?</i>	81
Figura 16: <i>¿De qué especies vegetales del área de estudio se alimenta el ganado caprino muestreado?</i>	82
Figura 17: <i>¿De qué especies vegetales del área de estudio se alimenta el ganado bovino muestreado?</i>	82
Figura 18: <i>Desarrollo de ganadería por encuestados de cada centro poblado</i>	83
Figura 19: <i>Tipos de ganado muestreado en el C.P. Cachinche</i>	84

Figura 20: <i>¿El ganado muestreado del C.P. Cachinche se alimenta de la vegetación natural del área de estudio?</i>	84
Figura 21: <i>Tipos de ganado muestreado en el C.P. Calupe</i>	85
Figura 22: <i>¿El ganado muestreado del C.P. Calupe se alimenta de la vegetación natural del área de estudio?</i>	85
Figura 23: <i>Tipos de ganado muestreado en el C.P. Huaca Partida</i>	86
Figura 24: <i>¿El ganado muestreado del C.P. Huaca Partida se alimenta de la vegetación natural del área de estudio?</i>	86
Figura 25: <i>Tipos de ganado muestreado en el C.P. La Curva</i>	87
Figura 26: <i>¿El ganado muestreado del C.P. La Curva se alimenta de la vegetación natural del área de estudio?</i>	87
Figura 27: <i>Tipos de ganado en el C.P. La Zaranda</i>	88
Figura 28: <i>¿El ganado del C.P. La Zaranda se alimenta de la vegetación natural del área de estudio?</i>	88
Figura 29: <i>Tipos de ganado muestreado en el C.P. Poma III</i>	89
Figura 30: <i>¿El ganado muestreado del C.P. Poma III se alimentan de la vegetación natural del área de estudio?</i>	89
Figura 31: <i>Tipos de ganado muestreado en el C.P. Santa Clara Baja</i>	90
Figura 32: <i>¿El ganado muestreado del C.P. Santa Clara Baja se alimentan de la vegetación natural del área de estudio?</i>	90
Figura 33: <i>¿El encuestado conoce el Santuario Histórico Bosque de Pómac?</i>	91
Figura 34: <i>¿Cuál es el estado de calidad ambiental Bosque de Pómac según el encuestado?</i>	92
Figura 35: <i>¿Cómo es el cuidado del Bosque de Pómac por parte de la población según el encuestado?</i>	92
Figura 36: <i>¿Qué tipo de importancia posee el Bosque de Pómac según el encuestado?</i>	93
Figura 37: <i>Evidencia de deforestación en el SHBP</i>	95

Figura 38: <i>Evidencia de ganadería caprina y contaminación por residuos sólidos en el SHBP</i>	95
Figura 39: <i>Evidencia de ganadería bovina en el SHBP</i>	96
Figura 40: <i>Evidencia de incendios forestales en el SHBP</i>	96
Figura 41: <i>Evidencia de invasión de terrenos para agricultura en el SHBP</i>	97
Figura 42: <i>Evidencia de recolección indebida de leña en el SHBP</i>	97
Figura 43: <i>Principales problemas ambientales manifestados por el encuestado en el Bosque de Pómac</i>	98
Figura 44: <i>Posibles soluciones ambientales planteadas por el encuestado</i>	99
Figura 45: <i>¿Cómo se organiza la población local para el cuidado de las formaciones vegetales según el encuestado?</i>	100
Figura 46: <i>Ganado ovino en Zona Cachinche</i>	101
Figura 47: <i>Mapeo participativo en Zona Cachinche</i>	102
Figura 48: <i>Mapeo participativo en Zona La Zaranda</i>	103
Figura 49: <i>Ganado bovino en Zona La Zaranda Norte</i>	104
Figura 50: <i>Ganado caprino en Zona La Zaranda Sur</i>	106
Figura 51: <i>Mapeo Participativo en Zona Las Salinas</i>	107
Figura 52: <i>Ganado caprino en Zona Las Salinas</i>	108
Figura 53: <i>Ganado bovino en Zona Poma III</i>	109
Figura 54: <i>Permiso del SERNANP para realizar investigación en el SHBP</i>	127

Índice de tablas

Tabla 1: <i>Matriz de consistencia</i>	35
Tabla 2: <i>Distribución de encuestados por centro poblado</i>	39
Tabla 3: <i>Inventario de actividades en campo</i>	44
Tabla 4: <i>División del área de estudio en zonas de mapeo participativo</i>	46
Tabla 5: <i>Secuencia de pasos y materiales para el desarrollo de mapeo participativo</i>	47
Tabla 6: <i>Puntos de evaluación de cobertura vegetal en coordenadas UTM Zona 17S</i>	49
Tabla 7: <i>Materiales según su uso en la investigación</i>	52
Tabla 8: <i>Descripción de rangos de altitud del área de estudio</i>	53
Tabla 9: <i>Descripción de rangos de pendiente del área de estudio</i>	53
Tabla 10: <i>Descripción geológica del área de estudio</i>	55
Tabla 11: <i>Descripción edáfica del área de estudio</i>	62
Tabla 12: <i>Evolución temporal de la densidad de cobertura vegetal (2016-2022)</i>	64
Tabla 13: <i>Descripción geomorfológica del área de estudio</i>	67
Tabla 14: <i>Descripción de las zonas de vida del área de estudio</i>	69
Tabla 15: <i>Descripción de las principales vías que articulan al SHBP con otros lugares importantes</i>	71
Tabla 16: <i>Clasificación socioeconómica de centros poblados del área de estudio</i>	73
Tabla 17: <i>Problemas encontrados en los puntos de muestreo de cobertura vegetal</i>	94
Tabla 18: <i>Variación porcentual de densidad de cobertura vegetal por zona ganadera entre los años 2016 y 2022</i>	112
Tabla 19: <i>Niveles de efecto del ganado sobre la cobertura vegetal natural del área de estudio</i>	116
Tabla 20: <i>Encuesta socioeconómica ambiental</i>	128

Índice de mapas

Mapa 1: <i>Mapa de localización del área de estudio.</i>	37
Mapa 2: <i>Mapa base del área de estudio.</i>	38
Mapa 3: <i>Mapa de cantidad poblacional por centro poblado del área de estudio.</i>	40
Mapa 4: <i>Mapa de distribución de puntos de trabajo de campo en el área de estudio.</i>	50
Mapa 5: <i>Mapa de pendientes del área de estudio.</i>	54
Mapa 6: <i>Mapa geológico del área de estudio.</i>	55
Mapa 7: <i>Mapa climático del área de estudio.</i>	58
Mapa 8: <i>Mapa de temperatura media (1981-2021) del área de estudio.</i>	59
Mapa 9: <i>Mapa de precipitación media (1981-2021) del área de estudio.</i>	60
Mapa 10: <i>Mapa edafológico del área de estudio.</i>	63
Mapa 11: <i>Mapa de cobertura vegetal del área de estudio (mayo del 2016).</i>	65
Mapa 12: <i>Mapa de cobertura vegetal del área de estudio (mayo del 2022).</i>	66
Mapa 13: <i>Mapa geomorfológico del área de estudio.</i>	68
Mapa 14: <i>Mapa biogeográfico del área de estudio.</i>	70
Mapa 15: <i>Mapa de actividades económicas por centro poblado del área de estudio.</i>	79
Mapa 16: <i>Mapa de localización de zonas de mapeo participativo del área de estudio.</i>	110
Mapa 17: <i>Mapa de variación de densidad de cobertura vegetal en las zonas ganaderas del área de estudio (2016-2022)</i>	113
Mapa 18: <i>Mapeo participativo de actividades pecuarias para la preservación del Bosque de Pómac.</i>	117

Lista de Siglas

ANA: Autoridad Nacional del Agua

ANP: Área Natural Protegida

CGIS: Canadian Geographic Information System

CP: Centro Poblado

FAO: Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación

IGN: Instituto Geográfico Nacional

INEI: Instituto Nacional de Estadística e Informática

INGEMMET: Instituto Geológico, Minero y Metalúrgico

INRENA: Instituto Nacional de los Recursos Naturales Renovables y del Ambiente

MINAM: Ministerio del Ambiente

MINSA: Ministerio de Salud

m.s.n.m.: metros sobre el nivel del mar

MTC: Ministerio de Transportes y Comunicaciones

NDVI: Índice de Vegetación de Diferenciación Normalizada

SENHAMI: Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología

SERNANP: Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado

SHBP: Santuario Histórico Bosque de Pómac

SIG: Sistemas de Información Geográfica

UCIN: Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza

Resumen

En las últimas décadas, los mapeos participativos se han convertido en herramientas de planificación territorial que reúnen a instituciones, profesionales calificados y pobladores de una comunidad local, con la finalidad de obtener un conocimiento más amplio acerca de los elementos y fenómenos de un territorio para poder tomar decisiones sobre cualquier aspecto territorial, con la condición de que estas decisiones sean beneficiosas para el desarrollo de todos los agentes involucrados. Esta investigación tuvo como objetivo principal la elaboración de un mapeo participativo de actividades pecuarias para la preservación del Bosque de Pómac, en donde se buscó conocer más sobre la ganadería y cómo esta actividad afecta a la cobertura vegetal natural del ecosistema de Bosque Seco Ecuatorial. Para esto, se utilizaron tres metodologías: primero, la recopilación de información socioeconómica mediante encuestas dirigidas hacia la población de la zona de amortiguamiento del SHBP; segundo, el uso de técnicas cartográficas en conjunto con los ganaderos locales; y tercero, la aplicación de índices NDVI para estimar la evolución de densidad de cobertura vegetal en los últimos 6 años. Estas metodologías, en conjunto, tuvieron como resultado que los ganados de tipo bovino y caprino, se alimentan con frecuencia de las formaciones vegetales de algarrobo y sapote que existen en el área de estudio, aprovechando incluso la vegetación que se encuentra dentro del SHBP, a pesar de que esto es prohibido por SERNANP. Este tipo de alimentación carece de control, por lo cual las actividades ganaderas se realizan de manera desordenada, generando impactos negativos en la cobertura vegetal. Estos impactos son variables en cada zona ganadera, en donde las zonas más afectadas son aquellas que pertenecen al centro del área de estudio. Finalmente, se recomienda al SERNANP incrementar el diálogo con la población local para encontrar soluciones sostenibles a este problema ambiental, así como también, reforzar las estrategias de cuidado del santuario con la finalidad de asegurar su preservación.

Palabras clave: actividades pecuarias, bosque seco ecuatorial, mapeo participativo, preservación de ecosistemas, zona de amortiguamiento.

Abstract

In the last decades, participatory mapping has become a territorial planning tool that brings together institutions, qualified professionals and residents of a local community, for obtain more information about the elements and phenomena of territory for make decisions about any territorial aspect, with the condition of that these decisions are beneficial for the development of all the agents involved. The main objective of this research was the elaboration of a participatory mapping of livestock activities for the preservation of Pómac Forest, where it was wanted to learn more about livestock farming and how this activity affects to natural vegetation cover of the Ecuadorian dry forests ecosystem. For this, three methodologies were used: first, the collection of socioeconomic information by surveys to the population of the SHBP buffer zone; second, the use of cartographic techniques with local ranchers; and third, the application of NDVI indices to estimate the evolution of vegetation cover density in the last 6 years. Together, these methodologies expressed that cattle and goats frequently feeding on the carob and sapodilla that exist in the study area, even taking advantage of the vegetation found within SHBP, even though this is forbidden by SERNANP. This type of feeding lacks control, for this livestock activities are carried out disorderly, generating negative impacts on the vegetation cover. These impacts are variable in each livestock area, where the most affected areas are those that belong to the center of the study area. Finally, SERNANP is recommended to increase dialogue with the local population to find sustainable solutions to this environmental problem, as well as reinforce care strategies of sanctuary for ensure its preservation.

Keywords: buffer zone, ecosystem preservation, Ecuadorian dry forests, livestock activities, participatory mapping.

Capítulo I

1. Introducción

La cartografía nos ha permitido comprender la superficie terrestre a lo largo de la historia, debido a que, gracias a esta ciencia, identificamos elementos y fenómenos tanto físicos como sociales, lo cual ha servido para el desarrollo social, económico y político del hombre, construyendo estrategias que le han permitido dominar el territorio. Este dominio territorial por parte del hombre, se traduce en las transformaciones espaciales que hoy en día se visualizan en la mayoría de lugares del mundo, producto de decisiones que se toman en el territorio para el desarrollo social y económico que son gestadas por gobiernos nacionales, regionales y locales; por otro lado, existen transformaciones espaciales que son llevadas a cabo por la misma población, sea de manera individual o colectiva, que se realizan para un tipo de provecho determinado. En los últimos años, las decisiones que se toman sobre el territorio y las transformaciones que son el reflejo de estas, causan efectos negativos en el ambiente, perjudicando a los ecosistemas y a la disponibilidad de muchos recursos naturales; en ese sentido, se conoce que los recursos naturales son indispensables para la vida del hombre y para su desarrollo en múltiples aspectos, como el desarrollo económico, el cual se ve afectado indirectamente por las consecuencias negativas al ambiente, perjudicando de esta manera a la población en este aspecto.

Los bosques secos son ecosistemas que se caracterizan por sobrevivir ante condiciones desfavorables, como estrés hídrico y altas temperaturas, pero como muchos ecosistemas en el mundo, su principal amenaza se viene convirtiendo en las acciones humanas sobre ellos; en ese sentido, el Bosque de Pómac, conforma una reserva natural de bosque seco y posee una notable importancia ambiental, sin embargo, este no es protegido correctamente, tanto por las instituciones como por la misma población, encontrándose expuesto a diversos problemas de origen antrópico, en donde los efectos negativos recaen principalmente sobre la cobertura vegetal, perjudicando al desarrollo de actividades

económicas que dependen de este recurso. La ganadería, es una de las actividades económicas desarrolladas por la población local, que aprovechan la cobertura vegetal como recurso y a su misma vez, afectan su desarrollo, cuando las actividades ganaderas se llevan a cabo de manera inadecuada.

Cuando una actividad económica conlleva perjuicios ambientales, significa que el agente responsable carece de conocimientos territoriales; es a partir de esta premisa que se plantea el objetivo principal de esta investigación, que consiste en elaborar un mapeo participativo de actividades pecuarias y demostrar la importancia de este para la preservación del Bosque de Pómac, para lo cual se realizaron actividades de cartografiado junto a los ganaderos locales, en donde se pudo comprender el desarrollo de las actividades ganaderas dentro del área de estudio, así como la percepción ambiental que ellos poseen sobre los efectos de la ganadería en la cobertura vegetal, así como de las formaciones vegetales como recurso económico. En cuanto a la percepción ambiental del poblador local, hacía falta complementar la información respectiva, para lo cual se realizaron encuestas que no solo permitieron reforzar estos conocimientos, sino también para conocer la situación socioeconómica de los centros poblados y qué papel cumple la ganadería en este aspecto.

En el primer capítulo, se explica la situación problemática en la que se encuentra el Bosque de Pómac, que conforma el área de estudio de la investigación y que corresponde a la cobertura vegetal del SHBP y de su zona de amortiguamiento, dentro de la jurisdicción municipal del distrito de Pítipu; de esta manera, se justifican la importancia de la investigación y la delimitación del área de estudio y, por último, se plantean los problemas y objetivos correspondientes. En el segundo capítulo, se manifiestan el marco filosófico, los antecedentes de la investigación, las bases teóricas y la definición de términos utilizados con frecuencia. En el tercer capítulo, se describe detalladamente la metodología empleada, en donde se toman en cuenta el tipo de investigación, la unidad de análisis, el proceso de selección de muestra, el tipo de muestra y las etapas de la investigación. En el cuarto capítulo, se da la

presentación de resultados, la comprobación de hipótesis y el análisis y comprobación de resultados. Finalmente, se presentan las conclusiones y recomendaciones de la investigación.

1.1. Situación Problemática

El territorio es el lugar en donde se expresan todas las relaciones sociales, económicas y ambientales, que los individuos desarrollan, sea entre ellos o con su entorno, y es por esta razón, que el conocimiento sobre el territorio, ha sido indispensable en la evolución de todas las culturas a lo largo de la historia y continúa siendo importante hasta nuestros días (Fagalde & Frick, 2016). Todas estas relaciones que se manifiestan en el territorio, se dan través de las acciones que realiza la población regularmente en su vida cotidiana; en ese sentido, cuando somos partícipes de estas relaciones, todos poseemos un conocimiento básico sobre el espacio que habitamos y tenemos la capacidad de crear y recrear representaciones de él, de una forma constante (Hoffmann, 2007). Conociendo esta capacidad de la población de comprender su territorio y las dinámicas que ocurren en él, aun así, en los procesos de planificación territorial por parte de los distintos tipos de gobierno, la población suele ser poco considerada en los procesos de construcción de la imagen del territorio; la principal razón por la cual esto ocurre, es por las pocas posibilidades de diálogo que se dan entre autoridades y representantes de la población local, lo cual obedece a un contexto de una visión política que no otorga el valor suficiente al aporte de los pobladores locales para la configuración del territorio (Fagalde & Frick, 2016).

Esta mínima consideración hacia las capacidades de la población y las pocas posibilidades de diálogo que suelen existir, generan un desconocimiento de cómo realmente se desenvuelve la población en sus actividades diarias, principalmente de cómo se llevan a cabo las actividades económicas que ellos realizan para generar ingresos, y de esta manera, obtener la capacidad de satisfacer sus necesidades. De acuerdo con esto, el mapeo participativo es una herramienta que se ha vuelto indispensable para la elaboración de los planes de manejo territorial, debido a que, es a través de esta metodología, que se

logra establecer un mecanismo de socialización de conocimientos del territorio entre las comunidades locales e instituciones. Existen múltiples finalidades para las cuales realizar un mapeo participativo, por ejemplo, tenemos a los mapeos participativos para la preservación de ecosistemas, en donde se justifican espacialmente las diferentes actividades que se realizan a favor del desarrollo de la comunidad local y a su vez, la conservación de ecosistemas (Segarra, 2018).

Muchos ecosistemas se encuentran dominados directamente por el hombre y en la actualidad, son su principal agente de perturbación; en los bosques secos, la intervención del hombre ha derivado en efectos negativos como la fragmentación y degradación de hábitats naturales, originado por factores como la deforestación, la ampliación de la frontera agrícola, los incendios forestales provocados por acciones humanas y la introducción de especies exóticas (Tafur, 2018). El Bosque de Pómac, es un ecosistema de bosque seco que conforma una reserva natural de flora y fauna, que, al mismo tiempo, provee de servicios ecosistémicos a la población local, tales como frutos secos, leña de ramas caídas y miel de abeja (Gamarra & Vásquez, 2019); sin embargo, a pesar de su importancia ambiental y socioeconómica, este ecosistema posee una tendencia a sufrir impactos negativos de origen antrópico (SERNANP, 2011). Echeverre (2015) señala que al Bosque de Pómac le hace falta un uso sostenible de los recursos naturales por parte de los pobladores locales; en relación con ello, la problemática expuesta en esta investigación tiene que ver con el aprovechamiento desordenado y desorganizado de las formaciones vegetales de algarrobo y sapotal por parte de los ganados que pertenecen a la población local de la zona de amortiguamiento del SHBP, debido a que estos aprovechan sin autorización los recursos vegetales del bosque (Tafur, 2017). Esta situación evidencia la falta de una cartografía participativa que tenga como objetivo contribuir positivamente a la preservación de estas especies arbóreas y que involucre a la población local e instituciones competentes con el desarrollo sostenible de las actividades pecuarias.

1.2. Formulación del Problema

1.2.1. Problema General

¿Cuál es la importancia de un mapeo participativo de actividades pecuarias para la preservación del Bosque de Pómac?

1.2.2. Problemas Específicos

¿En qué medida el actual desarrollo de actividades pecuarias afecta a la cobertura vegetal del Bosque de Pómac?

¿De qué manera la población local influye en la preservación del Bosque de Pómac?

1.3. Justificación de la Investigación

El Bosque de Pómac se encuentra protegido desde el 2001, año en el que el Estado Peruano le otorga la categorización de Área Natural Protegida - Santuario Histórico Bosque de Pómac (ANP-SHBP); actualmente, el ANP se encuentra bajo la administración del Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (SERNANP), el cual asegura su conservación y garantiza la preservación de la muestra más emblemática de la formación vegetal de algarrobal típica de la ecorregión Bosque Seco Ecuatorial (D.S. 034-2001-AG, 2001). De lo expuesto, se desprende la importancia ambiental del Bosque de Pómac en cuanto a su preservación, por tratarse de una reserva de especies de flora y fauna que conforman un ecosistema único. Por otra parte, tenemos la importancia del Bosque de Pómac en el aspecto socioeconómico, pues como señala Cuentas (2015), el algarrobo representa la principal fuente de ingreso económico para el poblador local, debido a que se utiliza bajo las formas de madera, leña, carbón, material de construcción, sombra, refugio, alimento para consumo humano y animal y otros productos derivados. Sin embargo, a pesar de su categorización como Santuario Histórico, por lo cual se entiende que el Bosque de Pómac no debería encontrarse perturbado por ningún tipo de efecto negativo causado por el

hombre, esto en realidad cae en contradicción, debido a que este ecosistema, ha sufrido impactos negativos a causa de las actividades antrópicas en los últimos años.

Por todos los motivos expuestos, la presente investigación pretende asegurar la preservación de la cobertura vegetal del Bosque de Pómac, la cual está conformada casi en un 80% por algarrobos (Tafur, 2017), debido a que, como se ha mencionado en párrafos anteriores, esta especie arbórea conforma un recurso económico muy importante para la población local, que sirve de insumo para los productos derivados y como base alimenticia para la ganadería local; por lo cual, esta investigación pretende también asegurar el desarrollo sostenible de actividades pecuarias por parte de la población local de la zona de amortiguamiento del SHBP, precisamente en esta área, porque conforma un espacio de interrelación entre la población y los recursos naturales disponibles (Tagliorette & Mansur, citados en Oblitas, 2017).

La selección del distrito de Pítipu como parte de la delimitación del área de estudio, responde a tres motivos: el primer motivo, se debe a que Pítipu conforma casi el 88% de la extensión territorial del SHBP, mientras que los distritos de Íllimo, Pacora y Túcumpe, conforman solo un poco más del 12% del total; el segundo motivo, se explica en que solo se consideran a los centros poblados que se ubican dentro de la zona de amortiguamiento del SHBP, en donde Pítipu posee la mayor población respecto a los otros tres distritos, contando con 2920 habitantes distribuidos en 13 centros poblados según el INEI (2017), tomando en cuenta que el total de habitantes en la zona de amortiguamiento es de 7094 habitantes; por último, el tercer motivo corresponde a la diferencia de jurisdicciones municipales, debido a que Pítipu pertenece a la provincia de Ferreñafe, mientras que los otros tres distritos pertenecen a la provincia de Lambayeque, lo cual podría traducirse en diferencias socioeconómicas, como la distribución de servicios básicas, accesibilidad, entre otros.

1.4. Objetivos de la Investigación

1.4.1. *Objetivo General*

Elaborar el mapeo participativo de actividades pecuarias y demostrar su importancia para la preservación del Bosque de Pómac.

1.4.2. *Objetivos Específicos*

Estimar en qué medida el actual desarrollo de actividades pecuarias afecta a la cobertura vegetal del Bosque de Pómac.

Concientizar a la población sobre la importancia de la preservación del Bosque de Pómac.

Capítulo II

2. Marco Teórico

2.1. Marco Filosófico o Epistemológico

2.1.1. *Cartografía*

La cartografía es la ciencia que se ocupa de la representación gráfica de la superficie curva del planeta Tierra, permitiendo observar en ella los elementos y fenómenos terrestres; esta representación puede efectuarse en dos dimensiones, ya sea en un plano, o en tres dimensiones, ya sea en una esfera, siendo el primer tipo el más utilizado de ambos (Alcántara et al., 2001). Varela (2008) señala que la cartografía nace en la ciudad de Alejandría antes del siglo III a.C. y que se consolida como ciencia gracias al aporte de Eratóstenes, quien demostró la esfericidad de la tierra a través de las matemáticas, siendo estas quienes le otorgan el carácter científico a la cartografía. Sin embargo, la cartografía no solo se limita a establecerse como una ciencia, sino a expresarse también como un arte, el arte de trazar cartas geográficas; esto se explica bajo las siguientes razones: para realizar una representación, se debe elegir los métodos más convenientes; cartografiar abre múltiples posibilidades asociativas entre encuentros, cruces y superposiciones; y por último, la cartografía puede leerse en cualquier orden, invita a investigar y a imaginar otras formas de uso y de representación (Ciocchini et al., 2013).

En la actualidad, la cartografía se sostiene en los SIG, los cuales son herramientas con la capacidad de modelar la realidad en capas de información y que permiten un análisis de forma independiente o interrelacionada entre los diferentes aspectos del territorio (Boix & Olivella, 2007). Domínguez (2000) indica que los SIG aparecieron entre los años 1960 y 1964 con el aporte de la creación de la CGIS, que tenía como objetivo gestionar los bosques y superficies marginales de Canadá bajo una estructura ráster y vectorial; es a

partir de aquí que los SIG empezaron a generalizarse desde de la década del 1980, época en la cual comenzaron a evolucionar y tomar presencia en la cartografía actual.

Una de las divisiones de la cartografía relacionadas con esta investigación es la cartografía temática, la cual representa fenómenos geográficos tanto cualitativos como cuantitativos en un mapa (Domínguez, 2000). El mapeo participativo busca una armonía entre los elementos ecológicos y sociales, y es así que, la cartografía habilita un escenario para la construcción de conocimiento colectivo y posibilita una acción transformadora del territorio (Osorio & Rojas, 2011); es importante tomar en cuenta que un mapa temático expresa el final un proceso de investigación, por tanto, la elaboración de un mapa temático contribuirá con el desarrollo sostenible de actividades económicas (Domínguez, 2000).

2.1.2. Geografía Ambiental

La geografía ambiental es una disciplina que estudia a los diversos elementos geográficos que se encuentran en una relación entre sociedad y naturaleza (Castree et al., 2016, citados en Fernández, 2016); esta disciplina nace en un contexto contemporáneo, como respuesta a los múltiples problemas actuales resultantes de las relaciones entre humanidad y naturaleza, posicionándose no como una nueva disciplina, sino como un campo estratégico que une varias disciplinas y que se auxilia de las ciencias ambientales para dar solución a los problemas que constituyen la cuestión ambiental (Luna & Padilla, 2014, a). La cuestión ambiental es un problema de la globalización que demuestra, a escalas locales, regionales y globales, la interrelación entre problemas sociales, económicos, tecnológicos y políticos, y sus impactos negativos en el ambiente (Luna & Padilla, 2014, b).

En la actualidad, las dinámicas de las relaciones entre sociedad y naturaleza provocan múltiples transformaciones ambientales, lo cual genera retos inconmensurables en esta materia, reflejándose así los cambios que causan las actividades antrópicas en los diferentes ecosistemas (Morera & Sandoval, 2017); estos cambios se ven reflejados en el

paisaje a causa del desarrollo de actividades económicas, como la ganadería, la cual también puede causar cambios en los ecosistemas de bosques secos.

2.1.3. Geografía Económica

Mendez (1997, a) define a la geografía económica como el estudio de las interrelaciones existentes entre las actividades económicas y el espacio; además de ello, aborda a la geografía económica desde una doble perspectiva: el espacio como fuente de recursos y la organización del territorio como resultado de la instalación de actividades económicas con consecuencias e impactos visibles; a partir de esto, se sostiene que existen actividades económicas, como la ganadería, las cuales aprovechan los recursos naturales para su desarrollo, impactando de forma directa sobre estos. Por otra parte, Mendez (1997, b) indica que actualmente los cambios en los procesos productivos se amplían a escala mundial, respondiendo al fenómeno de la globalización y a las nuevas demandas del comercio internacional, las cuales son cada vez más amplias y buscan atender las necesidades del consumidor; en ese sentido, actividades económicas como la ganadería, buscan ampliar e innovar su producción para responder a las expectativas de los mercados actuales.

La geografía actualmente aborda temáticas que se relacionan con diferentes actividades económicas que hoy suelen ser consideradas de creciente interés (Méndez, 2020); en los últimos años, surge una creciente preocupación por la situación ambiental del planeta, para esto Sánchez (2003) explica que el enfoque ambiental de la geografía económica surge a finales del siglo XX, donde se le da prioridad al papel que cumplen los recursos naturales en el desarrollo económico de los territorios y sociedades del mundo; en la actualidad, el desarrollo sostenible se impone como una tendencia que nos podría orientar hacia modelos productivos más racionales y equitativos con la sociedad y el ambiente (Toro, 2007), de esta manera, se pueden asegurar tanto el desarrollo de actividades económicas, como la disponibilidad de los recursos naturales en el futuro.

2.2. Antecedentes de la Investigación

Existen investigaciones a nivel internacional que tratan sobre la conservación de ecosistemas a través de mapeos participativos, como ejemplo, se tiene al Proyecto Páramo, desarrollado en Ecuador, el cual tenía como objetivo principal la creación de un plan de manejo territorial con la finalidad de que las comunidades locales realicen un aprovechamiento sostenible de los recursos naturales y de esa manera asegurar la preservación de los páramos ecuatorianos; para llevar a cabo este proyecto, se utilizó la metodología de mapeo participativo, desarrollado por técnicos y comuneros, a través del cual se logró la identificación de la frontera agrícola y de las áreas con mayor cambio a escala temporal (Segarra, 2018). Es importante destacar que el mapeo participativo no solo es desarrollado por instituciones, sino también por las mismas comunidades, esto se evidencia en el caso de las comunidades indígenas de Canadá y Alaska, las cuales elaboran mapas desde hace más de treinta años con el objetivo de defender sus tierras y recursos naturales, alcanzando de esta manera el fortalecimiento político-económico de la comunidad y un adecuado manejo de los recursos naturales (Chapin et al., 2005). También existen investigaciones que tratan sobre la preservación de bosques a través de mapeos participativos, en este caso, para los bosques amazónicos de tierras inundables ante los peligros por contaminación petrolífera y deforestación en el Parque Nacional Yasuní, en Ecuador, en donde Espín y Stocks (2010) elaboraron un mapeo participativo en conjunto con las comunidades locales del parque nacional con el objetivo de construir una zonificación para el desarrollo sostenible de actividades económicas, asimismo, para la toma de decisiones y la ejecución de acciones competentes; a través del mapeo participativo, se lograron identificar los puntos en donde se desarrollan actividades económicas que se encuentran expuestas a estos peligros, por ejemplo, la pesca.

En el Perú también existen investigaciones que abordan mapeos participativos, como es el caso del estudio hidrográfico de la subcuenca Shallap, el cual se realizó con el objetivo de estimar la demanda y la disponibilidad de agua de los glaciares tropicales en el

Callejón de Huaylas, para lo cual se realizó un mapeo participativo en base a la percepción de la vida cotidiana y el entorno natural por parte de los niños que residían en el área de estudio para entender las relaciones entre sociedad y naturaleza; el punto de vista de los niños fue importante para el mapeo participativo porque nos muestra que existen apreciaciones alternativas de la naturaleza, además de poder entender otros aspectos del mundo andino (Singer, 2019). Otro caso en el que se demuestra que el mapeo participativo contribuye al manejo adecuado de recursos naturales se da en la investigación de De Haan et al. (2018), donde se evaluó la distribución espacial de distintas especies de papa en términos de biodiversidad en Challabamba, Cusco y en Quilcas, Huancayo; el mapeo participativo contribuyó en la determinación de áreas de siembra, estimación del número de variedades de papa, el rango altitudinal de siembra y la dinámica espacio-temporal de las zonas de siembra de papa en el territorio de las comunidades campesinas; el resultado de la investigación mediante el mapeo participativo, arrojó que el periodo de descanso de las parcelas es en promedio de 6 años antes de volver a sembrar papa de manera eficiente. En cuanto a mapeos participativos relacionados a la preservación de ecosistemas a nivel nacional, tenemos el caso del mapeo participativo de servicios ecosistémicos en la cuenca del río Mariño, en donde Galmez y Locatelli (2015) tenían como principal objetivo investigar sobre el futuro de los servicios ecosistémicos, definir las áreas de bosque sensibles a cambios y estimar los impactos ambientales, políticos, sociales o económicos de estos cambios sobre la sociedad; en ese sentido, se aplicó la metodología de mapeo participativo para profundizar en la comprensión del área de estudio, seleccionar los servicios más relevantes e identificar actores claves; de esta manera, los resultados obtenidos de la investigación fueron: construir una lista de servicios ecosistémicos de interés, la identificación de actores involucrados y la creación de mapas de localización de zonas claves para la producción de estos servicios.

2.3. Bases Teóricas

2.3.1. *Área Natural Protegida*

Una ANP es un área de tierra y/o mar dedicada a la protección y mantenimiento de la biodiversidad biológica y de recursos, tanto naturales como culturales, manejados a través de medios legales u otros medios efectivos (UCIN, citado en Garcés, 2008). El origen de las ANP tiene lugar en el año 1870, con la creación de los parques nacionales de Yellowstone en los Estados Unidos y de Royal en Australia. Estos parques fueron creados inicialmente para propósitos recreativos, sin embargo, los especialistas empezaron a reconocer el valor intrínseco de las áreas protegidas y creció en ellos un interés por su preservación para la protección de la vida silvestre (Garcés, 2008). La importancia de las ANP es reconocida a nivel mundial por ser la principal herramienta de conservación biológica, esto se evidencia en la existencia de más de 200 mil ANP en el mundo, las cuales abarcan más del 11% de la superficie terrestre; esta tendencia se repite en el Perú, en donde las ANP cubren casi el 14% de la extensión territorial nacional (Solano, 2005, a).

En el Perú, la tarea de conservar los ecosistemas a través de la creación de áreas protegidas, fue asumida inicialmente por el Ministerio de Agricultura en el año 1961 con la fundación del Parque Nacional de Cutervo, creado con el objetivo de preservar la flora y fauna de esta zona, en especial a la colonia de guácharos que habitan en las grutas de San Andrés (Solano, 2005, b). De esta manera, se fueron implementando más ANP en el territorio peruano; una de ellas es el SHBP, el cual se funda como ANP en el año 2001 ante la necesidad de proteger las formaciones naturales de bosque seco (D.S. 034-2001-AG, 2001), en contraste con ello, Alemán (2005) señala que el SHBP es la muestra más representativa y emblemática de la ecorregión Bosque Seco Ecuatorial, por lo cual se comprende la necesidad de categorizar al SHBP como ANP.

2.3.2. Cartografía Participativa

Es una herramienta que permite identificar los distintos elementos físicos del área de estudio desde una perspectiva social, esta metodología de cartografiado se utiliza actualmente a nivel mundial para involucrar a las comunidades en las decisiones que se toman sobre un determinado territorio (Gavilanes, 2008). Braceras (2012) indica que la metodología de mapeo participativo empieza a tomar fuerza entre las décadas de los 60 y 70, lo cual tuvo motivo por la inclusión del concepto “participativo” en las líneas de la investigación científica, lo cual implicó tomar en cuenta al estudio de los procesos sociales dentro de ellas.

A partir de la década de los 90, despertó un interés creciente por conocer acerca de las habilidades de las personas locales para elaborar mapas; y es a partir de esta época en donde los mapeos participativos empezaron a propagarse como una alternativa de metodología en distintas líneas de investigación, no sólo en cuanto al manejo de los recursos naturales, sino también en muchos otros campos que involucran a los procesos sociales (Chambers, 2006).

2.3.3. Ecorregión Natural: Bosque Seco Ecuatorial

Una ecorregión natural es un área geográfica que comparte las mismas condiciones climáticas, edáficas, hidrológicas, florísticas y faunísticas en una interdependencia estrecha, y que es, delimitable y distinguible de otra (Brack Egg, citado en Hocquenghem, 1998). La ecorregión de bosque seco ecuatorial se extiende por la costa norte de nuestro territorio, desde Tumbes hasta el norte de La Libertad, sin embargo, su extensión no solo se limita a la costa, sino también ocupa el piso inferior del valle del Marañón; en cuanto al clima, el bosque seco posee una temporada seca y una temporada húmeda, en donde las precipitaciones varían en un rango promedio de 100 a 500 mm anuales (Hocquenghem, 1998, a).

Los bosques secos, comparados con otros tipos de bosque, tienen una menor disponibilidad hídrica para su supervivencia, a consecuencia de esto, los ecosistemas de este tipo poseen una diversidad única de especies que se han adaptado a condiciones de estrés hídrico, por lo cual presenta altos niveles de endemismo (García et al., 2017). El bosque seco ecuatorial no es la excepción, pues las especies únicas de vegetación en esta ecorregión se distribuyen bajo el predominio de dos formaciones vegetales en dos pisos altitudinales distintos: en el primer caso, por debajo de los 500 m.s.n.m., predomina la vegetación algarrobal-sapotál; en el segundo caso, por encima de los 500 m.s.n.m., predomina la vegetación de ceibal.

2.3.4. Santuario Histórico Bosque de Pómac

Los santuarios históricos tienen como función conservar el estado original y de forma intangible los paisajes de acontecimientos históricos importantes o a los monumentos arqueológicos o históricos (Dourojeanni, 2017). El SHBP se ubica en el departamento de Lambayeque, precisamente entre las provincias de Ferreñafe y Lambayeque, se funda en el año 2001 bajo la propuesta de la Dirección General de Áreas Naturales Protegidas y Fauna Silvestre del INRENA bajo la categoría de Santuario Histórico (D.S. 034-2001-AG, 2001) y fue creado por tener como justificación principal la necesidad de proteger el área total ante la invasión de terrenos por parte de pobladores foráneos, los cuales talaron aproximadamente el 25% de bosque del santuario para convertir el suelo en tierras de cultivo por medio de parcelas agrícolas, entre otros motivos, construyeron viviendas e implementaron trochas y caminos para su beneficio económico en perjuicio del ecosistema de bosque seco ecuatorial. A partir de su creación, se protege el santuario por su alto valor biológico, arqueológico y turístico, lo cual se evidencia en la confluencia de la naturaleza con los testimonios arqueológicos históricos de la cultura Sicán, que conforman parte importantísima de la identidad del departamento de Lambayeque (SERNANP, 2011).

2.4. Definición de Términos

- **Área Natural Protegida:** En el Perú, son espacios terrestres o marinos reconocidos, establecidos y protegidos legalmente por el Estado por su importancia para la conservación de la biodiversidad y su contribución al desarrollo sostenible del país.
- **Actividades pecuarias:** Son todas aquellas actividades económicas relacionadas con la ganadería, ya sea referente a la cría de animales vivos para la alimentación o la producción de tejido textil.
- **Bosque seco ecuatorial:** Ecorregión natural del Perú ubicada en la franja costera de los departamentos de Tumbes, Piura, Lambayeque y norte de La Libertad, además de abarcar la parte baja del valle del Marañón. Posee un clima tropical seco con precipitaciones entre los 100 y 500 mm. La flora está conformada por especies arbóreas como el algarrobo, el sapote o zapote, el ceibo, el faique, entre otros. La fauna está constituida por el oso hormiguero, el oso de anteojos, el zorro, la pava aliblanca, entre otros.
- **Ecosistema:** Es un sistema biológico constituido por una comunidad de organismos vivos que se relacionan entre sí y con el medio físico en donde habitan.
- **Estrés hídrico vegetal:** En el caso de la vegetación, el estrés hídrico se refiere a situaciones en las cuales la transpiración excede al agua absorbida por las raíces, conformando una de las principales causas de muerte en plantas.
- **Endemismo:** Término utilizado para indicar que la distribución de un ecosistema está limitada a un ámbito geográfico menor que un continente y que no se encuentra de forma natural en ninguna otra parte del mundo.
- **Mapeo participativo:** Herramienta que permite involucrar directamente a los habitantes de una localidad en el proceso de representación del territorio, posibilitando a la gente elaborar sus propios mapas.
- **Productos locales del Bosque de Pómac:** Productos de origen natural o resultantes de fabricación a partir insumos locales, entre ellos tenemos algarrobina, artesanías de

algodón nativo, café de algarroba, frutos de algarroba y sapote, miel de abeja, entre otros.

- **Piso altitudinal:** Se refiere a un área que se encuentra entre un rango determinado de altura sobre el nivel del mar en m.s.n.m., lo cual define un tipo de relieve con características específicas de flora y fauna.
- **Preservación de ecosistemas:** Se refiere a la protección sobre los ecosistemas para conservar su estado, evitando que sufra daños o se encuentre expuesta a peligros.
- **Santuario histórico:** Son espacios definidos destinados a la conservación de valores naturales relevantes y de muestras del patrimonio histórico y arqueológico de un país. Son áreas naturales protegidas de uso indirecto en las que se permite la investigación científica y el turismo en zonas apropiadamente designadas.
- **Servicios ecosistémicos:** Son los beneficios que las personas obtienen de la naturaleza, estos beneficios pueden ser en forma de valores, bienes o servicios.
- **Sistemas de información geográfica:** es un conjunto de herramientas que integran y relacionan diversos componentes que permiten capaz de integrar, almacenar, editar, analizar, compartir y mostrar la información geográficamente referenciada; de esta manera, se facilita la incorporación de aspectos sociales, económicos y ambientales que conducen a una eficaz toma de decisiones.
- **Sostenibilidad:** Se refiere a la satisfacción de las necesidades actuales sin comprometer la satisfacción de las generaciones futuras, garantizando el equilibrio entre crecimiento económico, cuidado del medio ambiente y bienestar social.
- **Zona de amortiguamiento:** Son aquellas zonas adyacentes a los límites de un ANP y que conforman un espacio de transición entre las áreas protegidas y la población local, por lo cual, son áreas clave para garantizar la conservación del área protegida.

Capítulo III

3. Metodología

3.1. Prueba de Hipótesis

3.1.1. *Hipótesis General*

“La elaboración de un mapeo participativo de actividades pecuarias es importante para la preservación del Bosque de Pómac”.

El desarrollo de ganadería atenta contra las especies que conforman la cobertura vegetal, esta afirmación se refuerza en el plan maestro del 2017, en donde se explica que uno de los problemas antrópicos que tiene el Bosque de Pómac, es el desarrollo de ganadería descontrolada. En la zona de amortiguamiento también existen amplias extensiones de cobertura vegetal natural, las cuales merecen un especial cuidado debido a que también poseen valor ambiental y económico. Por estos motivos, la elaboración del producto final del mapeo participativo de actividades pecuarias, permite identificar las zonas dentro del área de estudio en donde se desarrolla ganadería y plantear estrategias para salvaguardar a las formaciones vegetales naturales que en ellas se desarrollan.

3.1.2. *Hipótesis específicas*

3.1.2.1. **Hipótesis específica 1.**

“El actual desarrollo de actividades pecuarias afecta negativamente a la cobertura vegetal del Bosque de Pómac a un nivel intermedio”.

Anteriormente se ha mencionado que el Bosque de Pómac sufre de diversos impactos negativos antrópicos, estos efectos, pueden derivar en efectos negativos hacia el normal desarrollo de la cobertura vegetal. Se estima que los efectos negativos provocados por la ganadería tendrían una categoría de nivel intermedio, esto es debido a que, es una actividad que se desarrolla frecuentemente en el área de estudio.

3.1.2.2. Hipótesis específica 2.

“Las comunidades locales influyen en la preservación del Bosque de Pómac, debido a que es el entorno en donde desarrollan sus actividades cotidianas, por ejemplo, las actividades pecuarias”.

La ganadería local, así como otras actividades económicas, puede ser desarrollada en mayor porcentaje por pobladores locales, por lo cual, que ellos posean cierto grado de conciencia ambiental, puede influir en el cuidado de la cobertura vegetal del Bosque de Pómac.

3.2. Proceso Metodológico

3.2.1. Tipo y Diseño de la Investigación

La presente investigación es de tipo mixta, descriptiva, transversal, no experimental y de campo. Las razones por las cuales se define a esta investigación bajo estas categorías, se deben a que, su finalidad es contribuir con la preservación de la cobertura vegetal del área de estudio, para lo cual fue necesario obtener información sobre las actividades pecuarias y sobre el estado actual de la cobertura vegetal del bosque y de la zona de amortiguamiento en base a rangos nominales de calidad ambiental y de datos estadísticos socioeconómicos. Por otra parte, se describe cuáles son las actividades pecuarias que se desarrollan, tanto en el bosque como en la zona de amortiguamiento. Además de esto, se realizó el análisis de variables en tiempo real, para lo cual se utilizó información socioeconómica ambiental por parte de la población local a través de encuestas y mapeos participativos, así como también información sobre la cobertura vegetal del área de estudio a través del análisis de imágenes satelitales, seguido de un monitoreo en campo. Finalmente, es preciso indicar que en esta investigación no se alteraron las variables competentes, por el contrario, solo se realizó el estudio del estado actual de estas.

3.2.2. Matriz de Consistencia

Tabla 1:

Matriz de consistencia

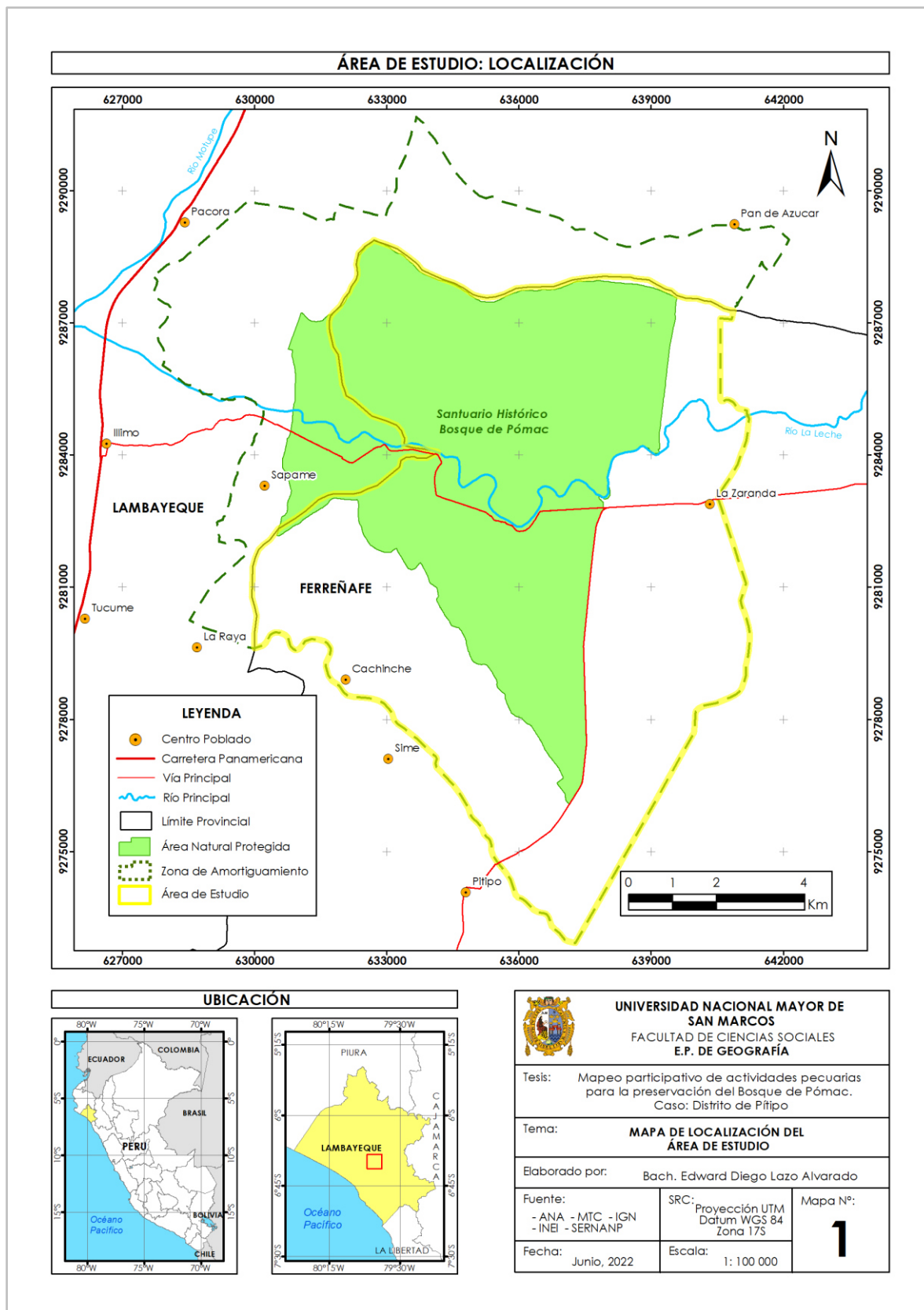
Título	Problemas	Objetivos	Hipótesis	Metodología	Variables	Indicadores
	Problema General	Objetivo General	Hipótesis General		Variable Dependiente	Variable Dependiente
Mapeo participativo de actividades pecuarias para la preservación del Bosque de Pómac. Caso: distrito de Pítipo	¿Cuál es la importancia de un mapeo participativo de actividades pecuarias para la preservación del Bosque de Pómac?	Elaborar el mapeo participativo de actividades pecuarias y demostrar su importancia para la preservación del Bosque de Pómac.	La elaboración de un mapeo participativo de actividades pecuarias es importante para la preservación del Bosque de Pómac.	Mixta Descriptiva Transversal No experimental De campo	Preservación del Bosque de Pómac	Nivel de preservación del Bosque de Pómac
						Índice de vegetación de diferencia normalizada (NDVI)
	Problemas Específicos	Objetivos Específicos	Hipótesis Específicas		Variable Independiente	Variable Independiente
	¿En qué medida el actual desarrollo de actividades pecuarias afecta a la cobertura vegetal del Bosque de Pómac?	Estimar en qué medida el actual desarrollo de actividades pecuarias afecta a la cobertura vegetal del Bosque de Pómac.	El actual desarrollo de actividades pecuarias afecta negativamente a la cobertura vegetal del Bosque de Pómac a un nivel intermedio.			Presencia de ganado bovino
	¿De qué manera la población local influye en la preservación del Bosque de Pómac?	Concientizar a la población sobre la importancia de la preservación del Bosque de Pómac.	Las comunidades locales influyen en la preservación del Bosque de Pómac, debido a que es el entorno en donde desarrollan sus actividades cotidianas, por ejemplo, las actividades pecuarias.		Actividades pecuarias	Presencia de ganado caprino

3.2.3. Área de estudio

El Bosque de Pómac, se ubica en la costa norte del Perú, exactamente en el departamento de Lambayeque, abarcando los distritos de Íllimo, Pacora y Túcume (pertenecientes a la provincia de Lambayeque) y el distrito de Pítipo (perteneciente a la provincia de Ferreñafe). El área de estudio de esta investigación comprende la intersección entre el límite del SHBP (incluyendo su zona de amortiguamiento) y el límite distrital de Pítipo. Esta área posee con una extensión superficial de 109.6 km² y cuenta con un total de 13 centros poblados dentro de ella: Balazo, Botija, Cachinche, Calupe, Cender, Huaca Partida, La Curva, La Piña, La Zaranda, Mauro, Nueva Zaranda, Poma III y Santa Clara Baja. La población de estudio está conformada por 2920 personas, correspondiente al total de habitantes de los 13 centros poblados del área de estudio según el INEI (2017).

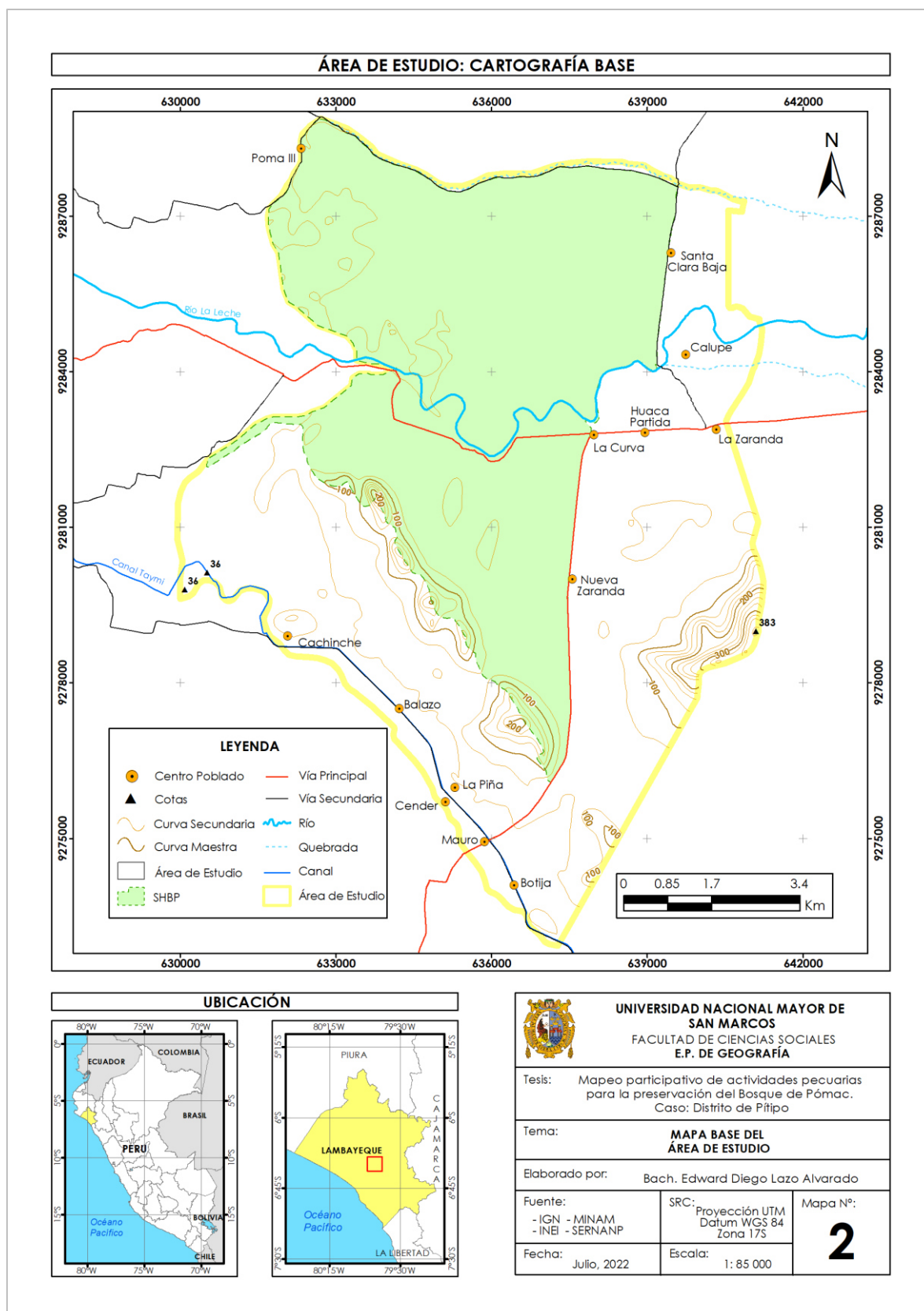
Mapa 1:

Mapa de localización del área de estudio.



Mapa 2:

Mapa base del área de estudio.



3.2.4. Selección de Muestra

Para determinar la muestra en esta investigación, se ha utilizado el muestreo aleatorio simple, debido a que la población es homogénea. La muestra designada fue la población que habita en los centros poblados del área de estudio, que equivale a 340 habitantes, a un nivel de confianza del 95%, porcentaje el cual indica una alta probabilidad establecida por consenso en muchas investigaciones (Caiozzi & Candia, 2005). La muestra elegida equivale aproximadamente al 12% de la población total, este porcentaje fue aplicado al número de habitantes para obtener el total de encuestados por centro poblado.

Tabla 2:

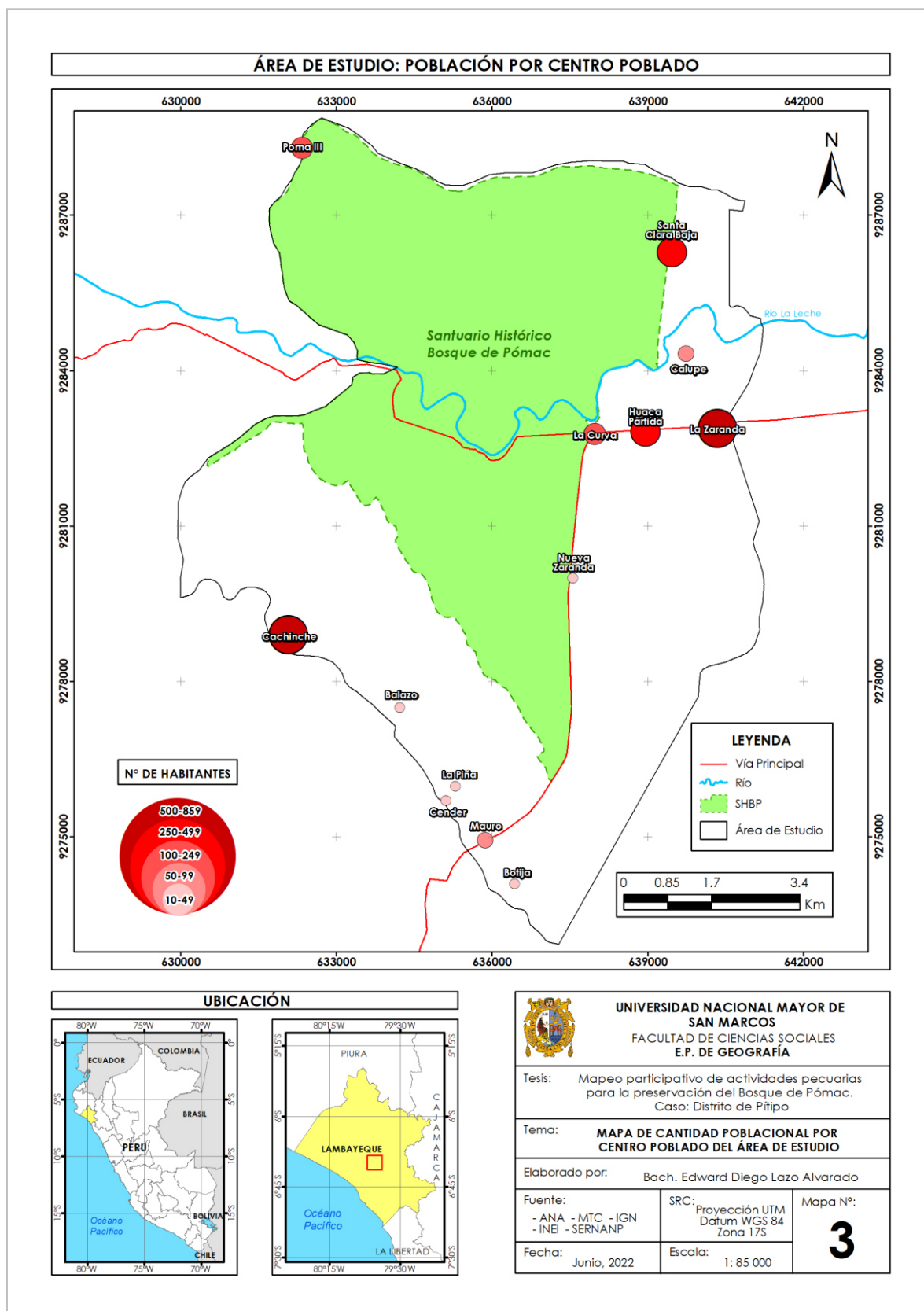
Distribución de encuestados por centro poblado

Centro Poblado	Habitantes	Encuestados (12% de habitantes)
Balazo	16	2
Botija	15	2
Cachinche	843	95
Calupe	59	7
Cender	23	3
Huaca Partida	346	42
La Curva	193	23
La Piña	10	1
La Zaranda	821	93
Mauro	83	10
Nueva Zaranda	14	2
Poma III	125	15
Santa Clara Baja	375	45
Total	2920	340

Nota: La cantidad de encuestados equivale aproximadamente al 12% de la población total por centro poblado.

Mapa 3:

Mapa de cantidad poblacional por centro poblado del área de estudio.



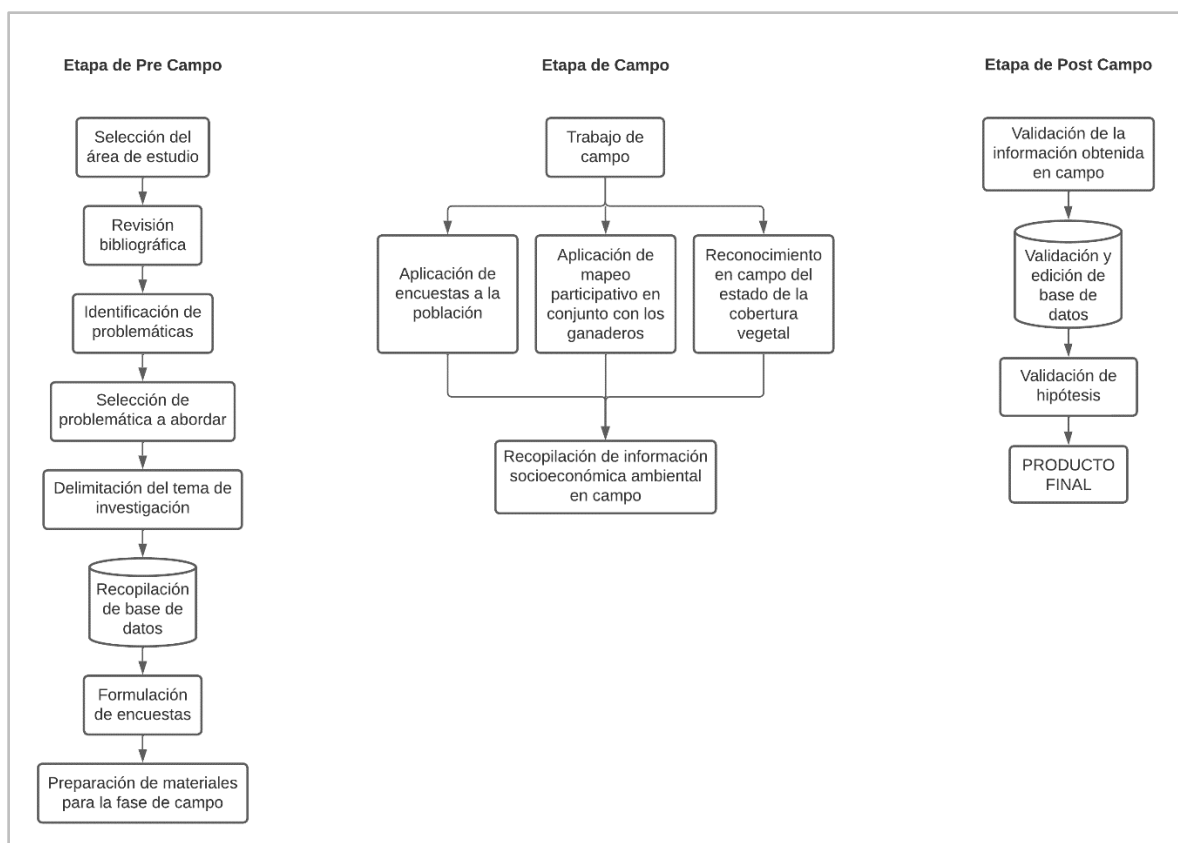
3.2.5. Técnicas de Recolección de Datos

Se requiere de dos tipos de datos para la investigación: datos cartográficos y datos socioeconómicos ambientales. En el primer caso, se realizaron encuestas socioeconómicas ambientales en campo a los pobladores del área de estudio, para obtener información precisa sobre las actividades pecuarias que ellos desarrollan en el Bosque de Pómac y en la zona de amortiguamiento; de igual manera, se obtuvo información sobre la percepción ambiental que ellos tienen acerca del bosque. En el segundo caso, se realizaron mapeos participativos en conjunto con pobladores que se dedican a las actividades ganaderas, estos mapeos se desarrollaron a través de una cartografía con la ayuda de los pobladores locales, en los cuales fue clave recopilar toda la información que ellos pudieran tener sobre su territorio.

3.2.6. Etapas de la Investigación

Figura 1:

Flujo metodológico



3.2.6.1. Etapa de Pre-Campo

Esta primera etapa de la investigación tuvo como prioridad recopilar toda la información necesaria sobre la metodología de mapeo participativo para la preservación de ecosistemas, para lo cual se realizó una revisión bibliográfica de investigaciones nacionales e internacionales que trataran sobre este tema. Respecto al Santuario Histórico Bosque de Pómac, se buscó información en los planes maestros del área natural protegida, que traten sobre problemas originados por actividades antrópicas que comprometan al ecosistema; de aquellos problemas, se optó por un problema sobre el cual se ha investigado poco y que fue accesible para recolectar información de la mano de la población: la ganadería.

Debido a que uno de los objetivos planteados fue elaborar un mapeo, se evaluó la posibilidad de trabajar con los SIG para obtener datos espaciales, realizar análisis espacial y representaciones cartográficas; por lo cual el uso de los SIG permitió un desarrollo más amplio de la investigación. La base de datos utilizada en esta, la primera etapa, fue extraída de geoportales de servidores web de distintas instituciones públicas tales como ANA, FAO, IGN, INGEMMET, INEI, MINAM, MINSA, MTC, SENAMHI y SERNANP. Esta base de datos fue útil para generar nueva información geoespacial, como el NDVI, para el análisis de cobertura vegetal del área de estudio, índice que se aplicó para los años 2016 y 2022.

La elección de estos años tuvo motivo en el deseo de realizar un análisis temporal en las épocas anterior y posterior del último Plan Maestro realizado para el SHBP, cuya vigencia se da entre los años 2017 al 2021; por otro lado, la elección del NDVI para este análisis, tiene que ver con que es un indicador basado en la reflectancia de las bandas rojo e infrarrojo cercano, las cuales se correlacionan con la cobertura vegetal y nos permiten evaluar los cambios en su estado a lo largo del tiempo (Tucker, citado en Gaitán, 2021). Una vez obtenidos los NDVI de los años 2016 y 2022, se pudo contrastar que la cobertura vegetal disminuyó en términos de densidad, entonces surgió

la necesidad de realizar una inspección en campo para conocer los posibles motivos de estos cambios. Además de ello, se requería de información socioeconómica que permitiera conocer más acerca de las actividades pecuarias, de su importancia económica para los centros poblados, de su relación con el estado actual de la cobertura vegetal del área de estudio y sobre la opinión del poblador local respecto a estos temas; para ello, se elaboraron encuestas con la finalidad de obtener información en campo por parte de los pobladores locales.

Por último, fue necesario solicitar el permiso correspondiente al SERNANP para llevar a cabo la investigación en el SHBP a través de mesa de partes virtual, una vez realizados los trámites, dicho permiso fue concedido de manera inmediata el día 25 de mayo del 2022 por la jefatura de la misma ANP (ver Figura 50). De esta manera, quedaron listas las informaciones cartográficas y bibliográficas y la documentación necesaria para dirigirse al área de estudio e iniciar con la etapa de campo.

3.2.6.2. Etapa de Campo

Para continuar con la investigación e iniciar la etapa de campo, fue necesario viajar a la ciudad de Chiclayo, que se ubica a menos de 30 kilómetros de distancia del área de estudio y una vez en esta ciudad, se realizó el inventario de actividades en campo, el cual consistió en distribuir el orden en el que se visitarían las zonas de interés en donde se aplicarían las encuestas socioeconómicas ambientales, mapeos participativos y monitoreos de cobertura vegetal en campo, además de definir el tiempo de duración de dichas actividades.

Tabla 3:*Inventario de actividades en campo*

Fecha	Zona de estudio	Actividad
7/6/2022	C.P. La Zaranda	Encuestado y mapeo participativo
8/6/2022	C.P. La Zaranda y C.P. Calupe y C.P. Santa Clara Baja	Encuestado y mapeo participativo
9/6/2022	C.P. La Zaranda	Encuestado
10/6/2022	C.P. Huaca Partida	Encuestado
11/6/2022	Ninguna	Descanso
12/6/2022	C.P. La Curva y Santuario Histórico Bosque de Pómac	Encuestado, mapeo participativo y monitoreo de cobertura vegetal en campo
13/6/2022	C.P. Botija, C.P. Mauro, C.P. La Piña, C.P. Cender y C.P. Balazo	Encuestado
14/6/2022	C.P. Cachinche y C.P. Poma III	Mapeo participativo y encuestado
15/6/2022	C.P. Cachinche	Encuestado
16/6/2022	C.P. Cachinche	Encuestado

3.2.6.2.1. Encuestado Socioeconómico Ambiental

El encuestado socioeconómico ambiental fue la actividad más extensa dentro del inventario, se realizaron un total de 340, siendo el mismo número de la muestra. La encuesta realizada consta de 21 preguntas y se divide de la siguiente manera: 2 preguntas que tratan sobre información básica del entrevistado, 3 preguntas que tratan sobre información de la vivienda y del centro poblado, 5 preguntas que tratan sobre información de la familia y las actividades económicas que realizan sus integrantes, 4 preguntas que tratan sobre información de las

actividades pecuarias que ellos realizan (en el supuesto de que sí las realicen) y 7 preguntas que tratan sobre información del Bosque de Pómac, su manejo y su preservación (ver Tabla 20).

Figura 2:

Método de encuestado en campo



3.2.6.2.2. Mapeo Participativo

Este ejercicio consistió en un trabajo en conjunto con las familias que se dedican a las actividades ganaderas en el área de estudio, el interés de esto, fue conocer acerca de su percepción territorial en cuanto al desarrollo de la ganadería, y de esta manera, estimar qué relación guardan estas actividades con la cobertura vegetal natural del área de estudio. El mapeo consta de la recopilación de 5 muestreos en 4 zonas estratégicas para su aplicación, el principal criterio para la división de estas zonas, fue la contigüidad de áreas en donde se desarrolla

ganadería, mientras que, en otras, en donde la actividad ganadera no es desarrollada o pasa desapercibida, no fueron tomadas en cuenta.

Tabla 4:

División del área de estudio en zonas de mapeo participativo

Zonas de mapeo	Ámbito territorial
Zona La Zaranda	C.P. La Zaranda, C.P. Calupe y C.P. Santa Clara Baja
Zona Las Salinas	Santuario Histórico Bosque de Pómac
Zona Poma III	C.P. Poma III
Zona Cachinche	C.P. Cachinche

La metodología empleada para mapeo participativo en esta investigación, tiene sustento en adaptaciones de pasos empleados en cartografiados existentes, los cuales se consideraron tras una búsqueda de bibliografía sobre el tema en la fase de pre campo. Ardón (1998) explica que el mapeo participativo debe realizarse con un número no muy amplio de participantes, estableciendo un máximo de 10 personas, las cuales como primera actividad deben exponer su percepción espacial del área de estudio ante el profesional encargado, y luego de ello, se procede al dibujo de todo elemento o fenómeno que se dé en el área de interés. De igual manera, Cobox et al. (2015), sostienen que el uso de una imagen satelital como mapa base, es clave para identificar de forma precisa las características espaciales; además de ello, defienden el uso de las tecnologías para un producto final, explicando que se pueden utilizar diversos programas para la creación del mapa final; finalmente, los autores señalan que la calidad de la imagen es muy importante para comprender la simbología de manera correcta. Tomando como base estas recomendaciones, se ha armado una metodología propia para el desarrollo del mapeo participativo.

Tabla 5:*Secuencia de pasos y materiales para el desarrollo de mapeo participativo*

Actividad	Materiales
Documentar la percepción ambiental de los pobladores	Grabadora
Identificar y ubicar espacialmente las zonas de interés dentro de las actividades ganaderas	Imagen satelital
Representar gráficamente las actividades pecuarias y otros elementos cartográficos	Papelotes, lápices de colores y plumones
Verificación de información mediante reconocimiento en campo	Cámara fotográfica
Análisis de la información recopilada	Imagen satelital y papelotes
Sistematización de la cartografía participativa	Laptop

Como primer paso, se documentó la percepción ambiental que tenían los ganaderos respecto al Bosque de Pómac, en la cual se identificó problemas ya conocidos de origen antrópico que afectaban a la cobertura vegetal de la zona, los cuales de cierta forma también comprometen el desarrollo de la ganadería en algunas de las zonas de estudio, debido a que los animales de ganado se alimentan precisamente de esta vegetación. Gracias a la imagen satelital, fue mucho más sencillo identificar las zonas en donde se desarrolla ganadería y que se encuentran dentro del área de estudio; la fácil identificación de elementos también permitió que los ganaderos pudieran contribuir con el dibujo de elementos de manera eficaz, estos dibujos fueron realizados en papelotes blancos con la rigurosa aprobación del grupo de ganaderos con quienes se trabajó.

Figura 3:*Método de mapeo participativo en campo***3.2.6.2.3. Monitoreo de cobertura vegetal en campo**

El reconocimiento en campo del estado de cobertura vegetal del Bosque de Pómac, se realizó por tres motivos: el primero, contrastar los índices de vegetación de diferenciación normalizada [NDVI], el cual representa un indicador de la salud de la vegetación, en donde la reducción del verdor de las plantas, se ve reflejado en la reducción de los valores de NDVI (Meneses-Tovar, 2011), estimando de esta manera su estado de degradación; el segundo, identificar el desarrollo de actividades pecuarias en el área natural protegida; y el tercero, comprobar la existencia de los problemas de origen antrópico descritos por la población en las encuestas socioeconómicas. Para esto, se realizó un recorrido dentro del SHBP, en donde se reconoció los problemas que atraviesa el ANP y que comprometen al buen estado del ecosistema; sobre esto, fue posible recoger evidencia fotográfica de algunos puntos en donde se pueden observar estos problemas (ver figuras del 37 al 42). Es importante señalar que para el muestreo se presentaron las siguientes dificultades: la densidad de cobertura vegetal, la cual impedía acceder a muchos

puntos del bosque; la fauna silvestre, debido a que algunas especies de lagartos y serpientes podían atacar si se adentraba más de lo necesario en el bosque; y el río como barrera natural, debido a que no existen puentes para cruzarlo, solo en algunos puntos se pudo cruzar a pie.

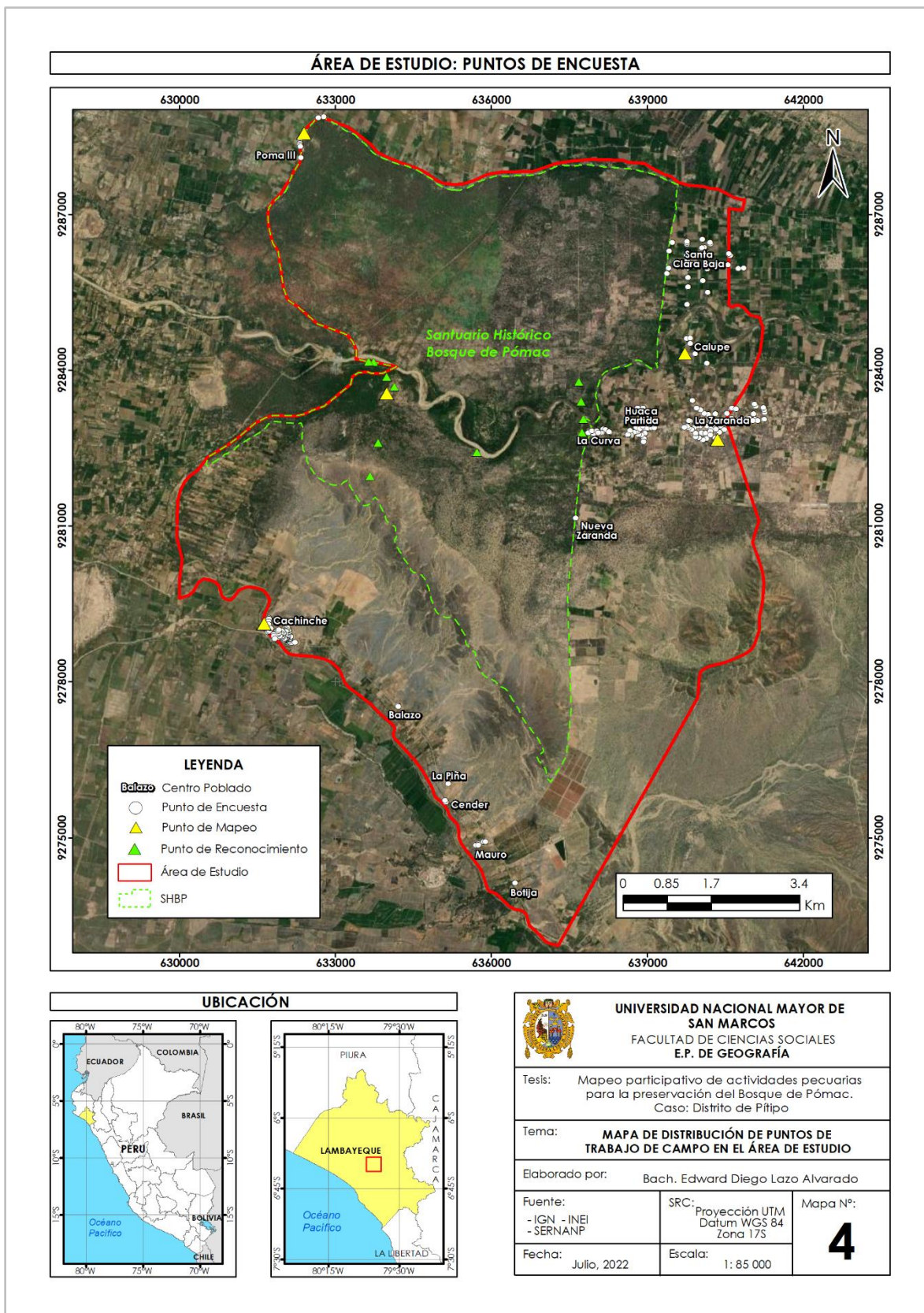
Tabla 6:

Puntos de evaluación de cobertura vegetal en coordenadas UTM Zona 17S.

N° de punto	Coordenadas X	Coordenadas Y
1	637727	9283392
2	633741	9283674
3	634133	9283674
4	633825	9282600
5	635727	9282416
6	637743	9282796
7	633986	9283553
8	633665	9281963
9	633639	9284162
10	637685	9283769
11	633990	9283870
12	637776	9283056

Mapa 4:

Mapa de distribución de puntos de trabajo de campo en el área de estudio.



3.2.6.3. Etapa de Post Campo

Esta última etapa comienza con la visualización y análisis de la información obtenida en las fases de pre campo y de campo, lo cual sirvió para la presentación de resultados, los cuales también fueron posteriormente sometidos al análisis correspondiente. La fase de campo ha sido de vital importancia en la comprobación de aspectos físicos, sociales y ambientales del área de estudio, por lo cual luego de esta fase, se puede validar o no la información obtenida anteriormente. En ese sentido, la base de datos de información vectorial y ráster obtenida de los geoportales mencionados en la fase de pre campo, fue validada para luego ser representada de forma cartográfica y ser parte de un siguiente análisis físico y social del área de estudio. La información obtenida en las encuestas socioeconómicas ambientales también fue tratada para su posterior análisis, estas se representaron en gráficas y en mapas, gracias a los cuales se pudo comprender de manera más eficaz la información social y ambiental producto de las respuestas de los pobladores locales. Los mapeos participativos clasificados en 4 zonas estratégicas, se pudieron unir en un gran mapa final, el cual representa los tipos de actividad ganadera en el área de estudio y del cual se puede evaluar si las zonas en donde se desarrollan, se encuentran actualmente afectadas en cuanto a su cobertura vegetal. Por último, el monitoreo de cobertura vegetal, precisamente sirvió para comprobar en campo la existencia de diversos problemas que atentan contra las formaciones vegetales del área de estudio, dentro de ellos, la ganadería.

Tabla 7:*Materiales según su uso en la investigación*

Materiales	Uso
Cámara fotográfica	Evidencia fotográfica de elementos y fenómenos relevantes
Encuestas	Hojas de registro para el levantamiento de información socioeconómica ambiental
Escáner	Digitalización de los dibujos para el mapeo participativo
GPS	Registro de coordenadas de puntos de encuesta, mapeo y de reconocimiento en campo de cobertura vegetal
Imagen satelital	Ubicación de puntos de interés
Materiales de dibujo	Mapeo participativo con los ganaderos locales
Laptop	Sistematización de información cartográfica, registro y representación de datos socioeconómicos ambientales

3.3. Diagnóstico del Territorio

3.3.1. Topografía

Topográficamente, el área de estudio se ubica sobre un terreno generalmente llano, con altitudes inferiores a 75 m.s.n.m. en mayor proporción. El terreno presenta colinas que se distribuyen principalmente en dos zonas: en la parte sur occidental, con colinas que superan los 200 m.s.n.m.; y en la parte sur oriental, con colinas que superan los 375 m.s.n.m. En cuanto a cotas, tenemos como altitud inferior extrema, los 36 m.s.n.m. y como altitud superior extrema, los 383 m.s.n.m. (ver mapa 2).

Tabla 8:*Descripción de rangos de altitud del área de estudio*

Rango de altitud (m.s.n.m.)	Área (km²)	Porcentaje del área total (%)
< 75	95.7	87.3
75 - 100	11.2	10.2
100 - 200	1.4	1.3
200 - 300	0.9	0.8
> 300	0.4	0.4
Total	109.6	100

3.3.2. Pendientes

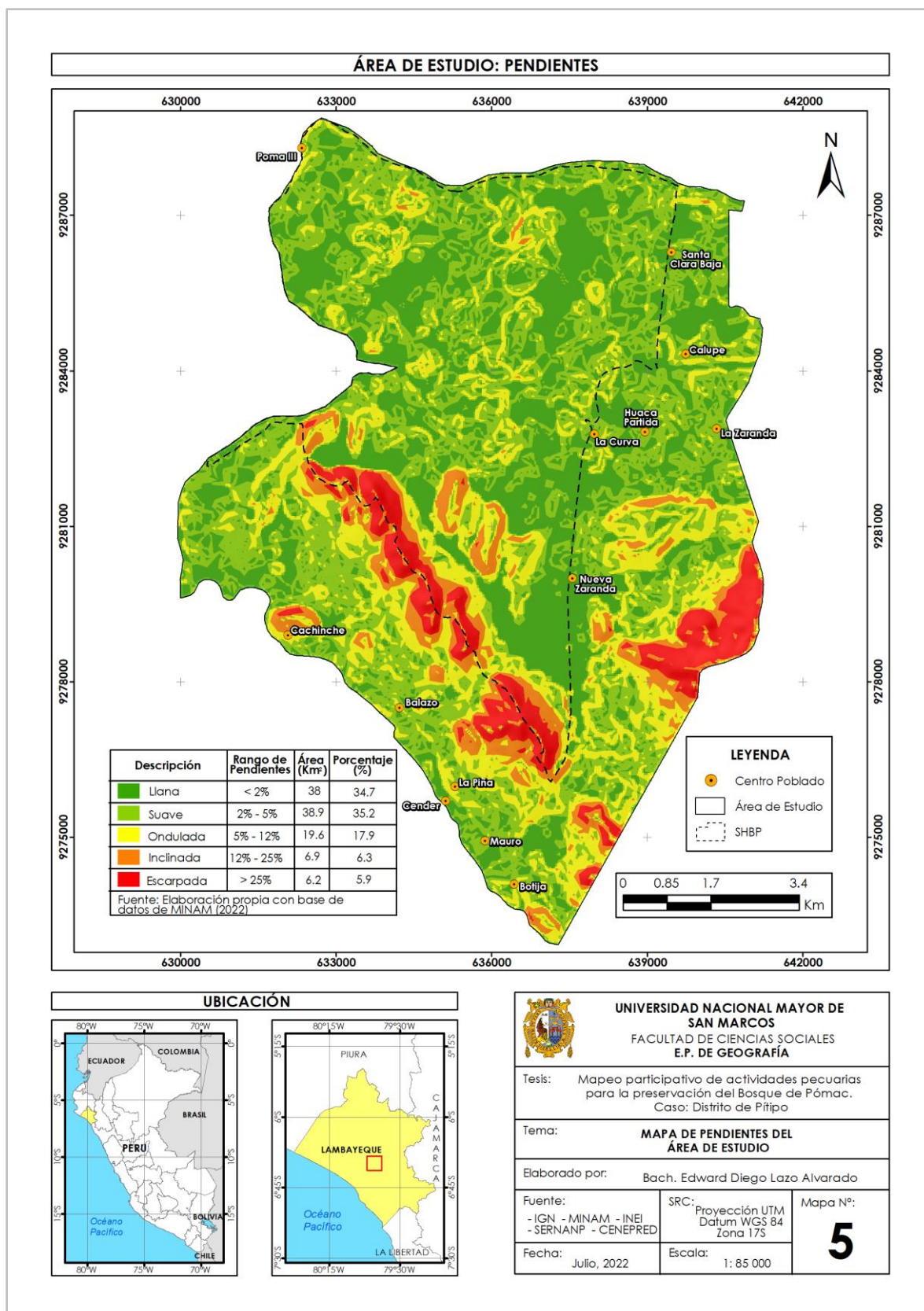
En cuanto a rangos de pendiente, en el área de estudio predomina un rango menor a 5%, lo cual indica que el terreno presenta pendientes llanas y suaves en mayor proporción. Estas pendientes se distribuyen principalmente en la zona norte, lejos de las cadenas de colinas del sur, en donde predominan las pendientes onduladas, seguidas de las inclinadas y las escarpadas, de mayor a menor en cuanto a proporción.

Tabla 9:*Descripción de rangos de pendiente del área de estudio*

Rango de pendiente (%)	Área (km²)	Porcentaje del área total (%)
< 2	38	34.7
2 – 5	38.9	35.2
5 – 12	19.6	17.9
12 – 25	6.9	6.3
> 25	6.2	5.9
Total	109.6	100

Mapa 5:

Mapa de pendientes del área de estudio.



3.3.3. Geología

El área de estudio está conformada principalmente por depósitos aluviales, los cuales se encuentran sedimentados en la planicie costera debido al transporte de materiales del río por parte del río La Leche hace millones de años. Otra unidad que predomina son los depósitos eólicos, producto de la acción erosiva hacia los relieves sedimentarios por parte del viento, que suele alcanzar velocidades mayores a 30 km/h. En las zonas de colinas predominan dos formaciones: el grupo Goyllarisquizga y el grupo volcánico Llama. En las colinas sur occidentales, está presente el grupo Goyllarisquizga, el cual está conformado por un grosor variable de areniscas y cuarcitas, con intercalaciones de lutita (Wilson, 1984, a); mientras que, en las colinas sur orientales, se presenta el grupo volcánico Llama, el cual generalmente está conformado mayormente de andesitas (Wilson, 1984, b).

Tabla 10:

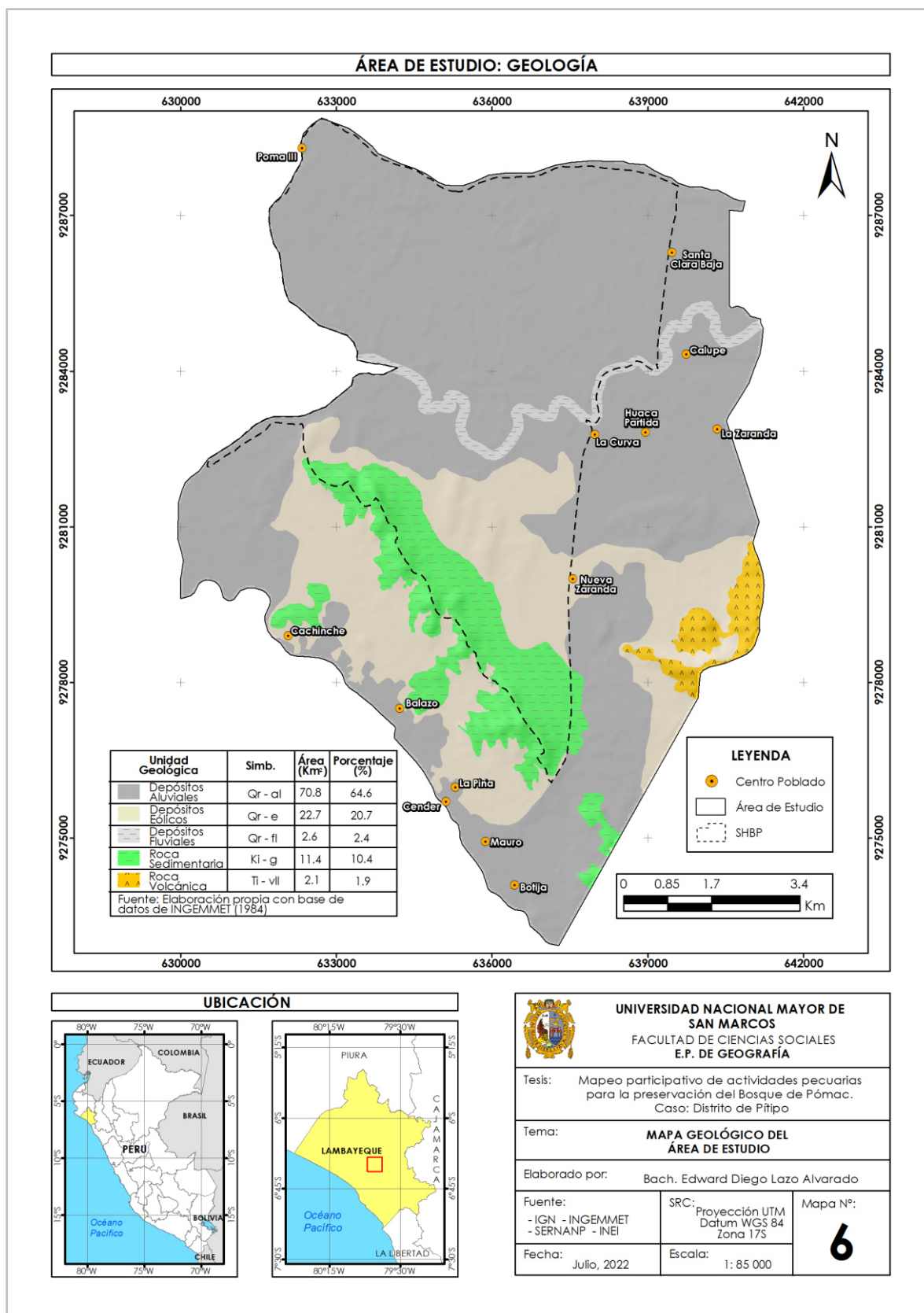
Descripción geológica del área de estudio

Unidad geológica	Descripción	Simbología	Era geológica	Área (km ²)	Porcentaje del área total (%)
Depósitos Aluviales	Gravas, arenas y limos	Qr-al	Cuaternario reciente	70.8	1.9
Depósitos Eólicos	Arenas y limos	Qr-e	Cuaternario reciente	22.7	64.6
Depósitos Fluviales	Gravas, arenas y limos	Qr-fl	Cuaternario reciente	2.6	20.7
Gpo. Goyllarisquizga	Areniscas, cuarcitas y lutitas	Ki-g	Cretácico inferior	11.4	2.4
Volc. Llama	Andesitas	Ti-vll	Terciario inferior	2.1	10.4
Total				109.6	100

Nota: Datos extraídos del Boletín N° 38 de la Serie A de la Carta Geológica Nacional del INGEMMET (Wilson, 1984).

Mapa 6:

Mapa geológico del área de estudio.

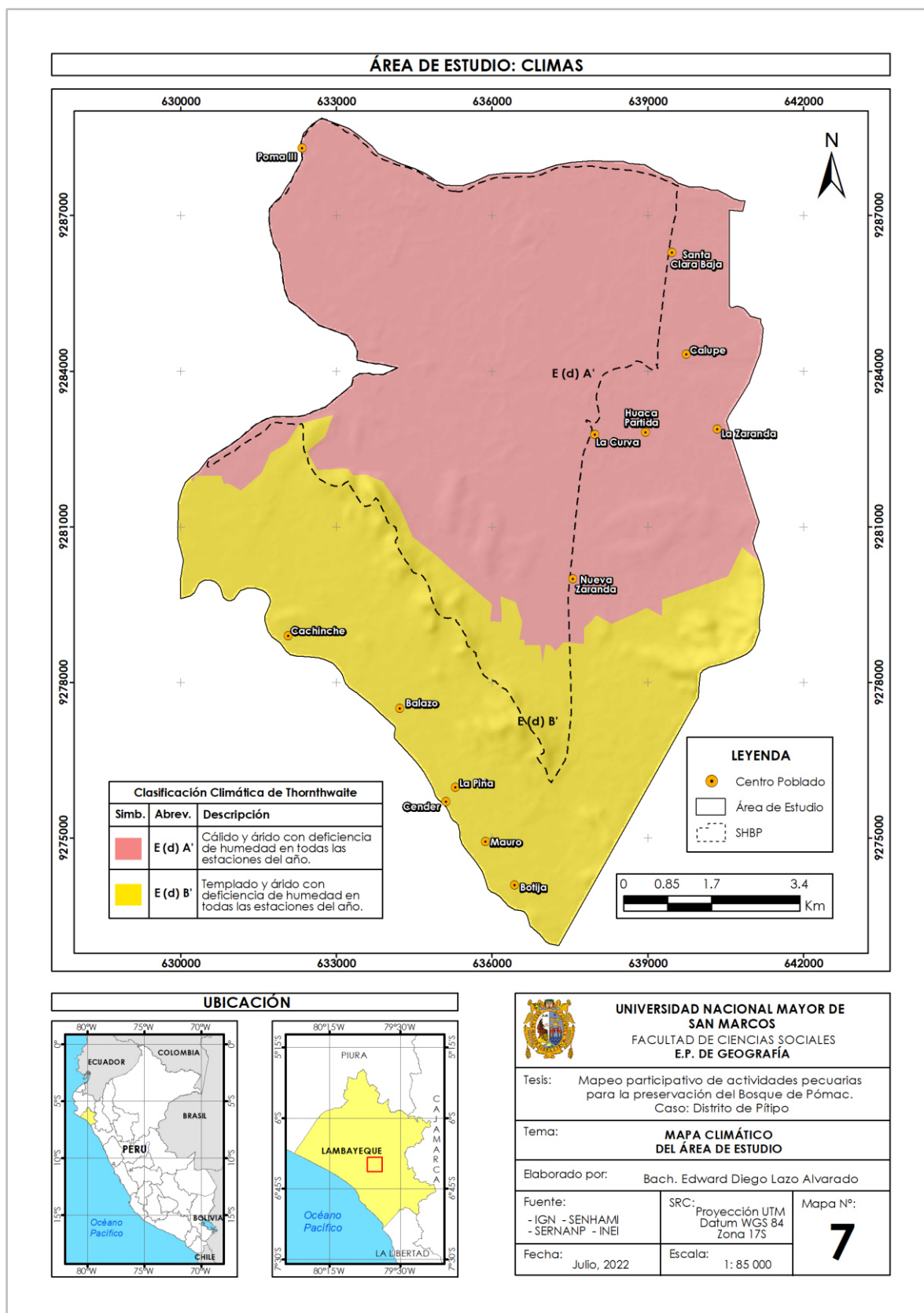


3.3.4. Climatología

Avalos et al. (2021) identifican dos climas según la clasificación de Thornthwaite para el área de estudio: el E(d)A', que presenta mayor proporción y que describe un clima árido y cálido, con deficiencia de humedad en todas las estaciones del año; y el E(d)B', que describe un clima árido y templado, también con deficiencia de humedad en todas las estaciones del año. En cuanto a temperatura, el área de estudio alcanza temperaturas máximas y mínimas de 33°C (en los meses de verano) y 14°C (en los meses de invierno), respectivamente, mientras que la temperatura media oscila entre los 22°C y los 23°C. Por último, en cuanto a precipitación anual, esta oscila entre valores de 100 mm y 140 mm, alcanzando valores máximos entre los meses de febrero y abril, siendo las zonas con mayor precipitación las que se ubican en dirección hacia el noreste.

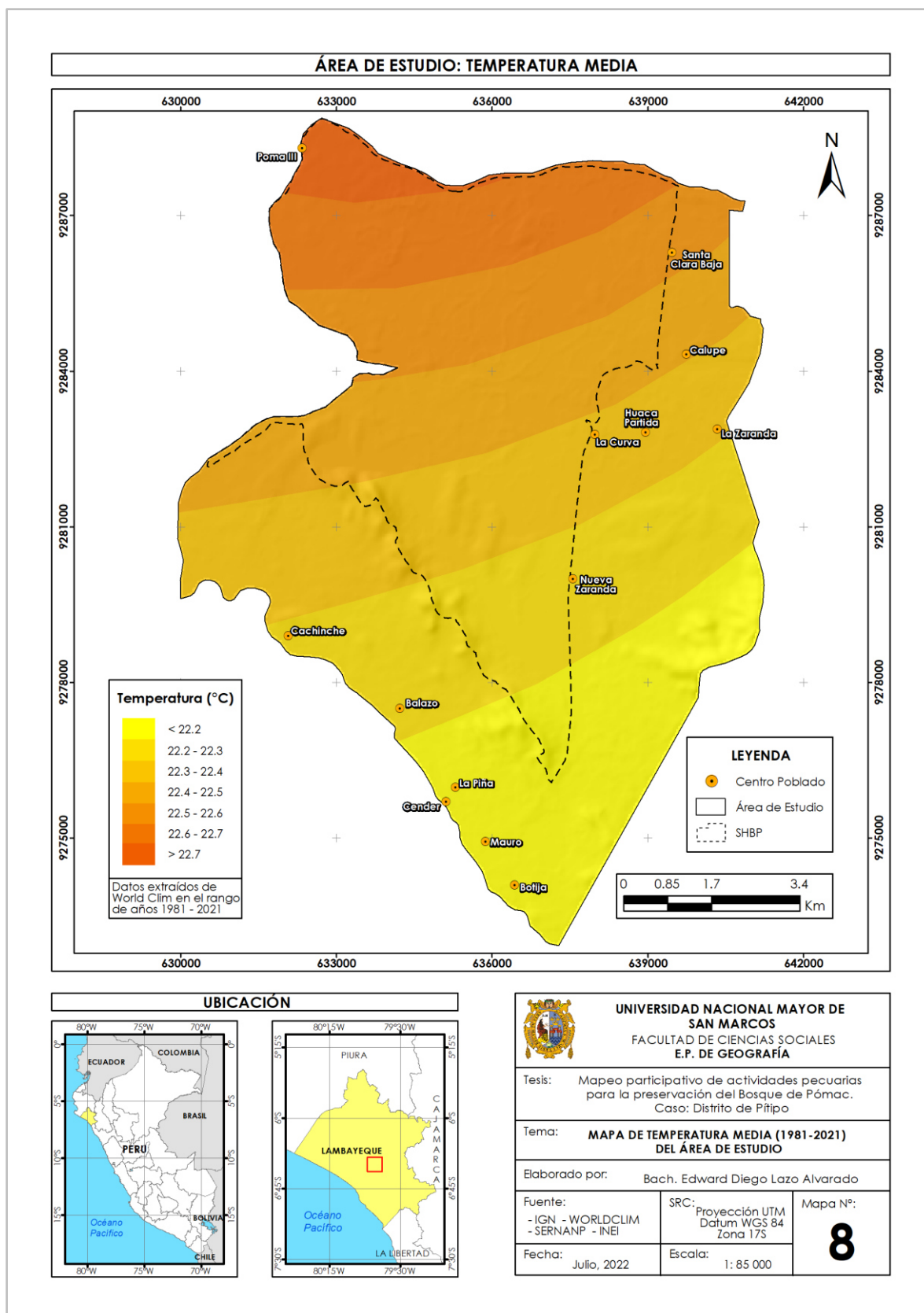
Mapa 7:

Mapa climático del área de estudio



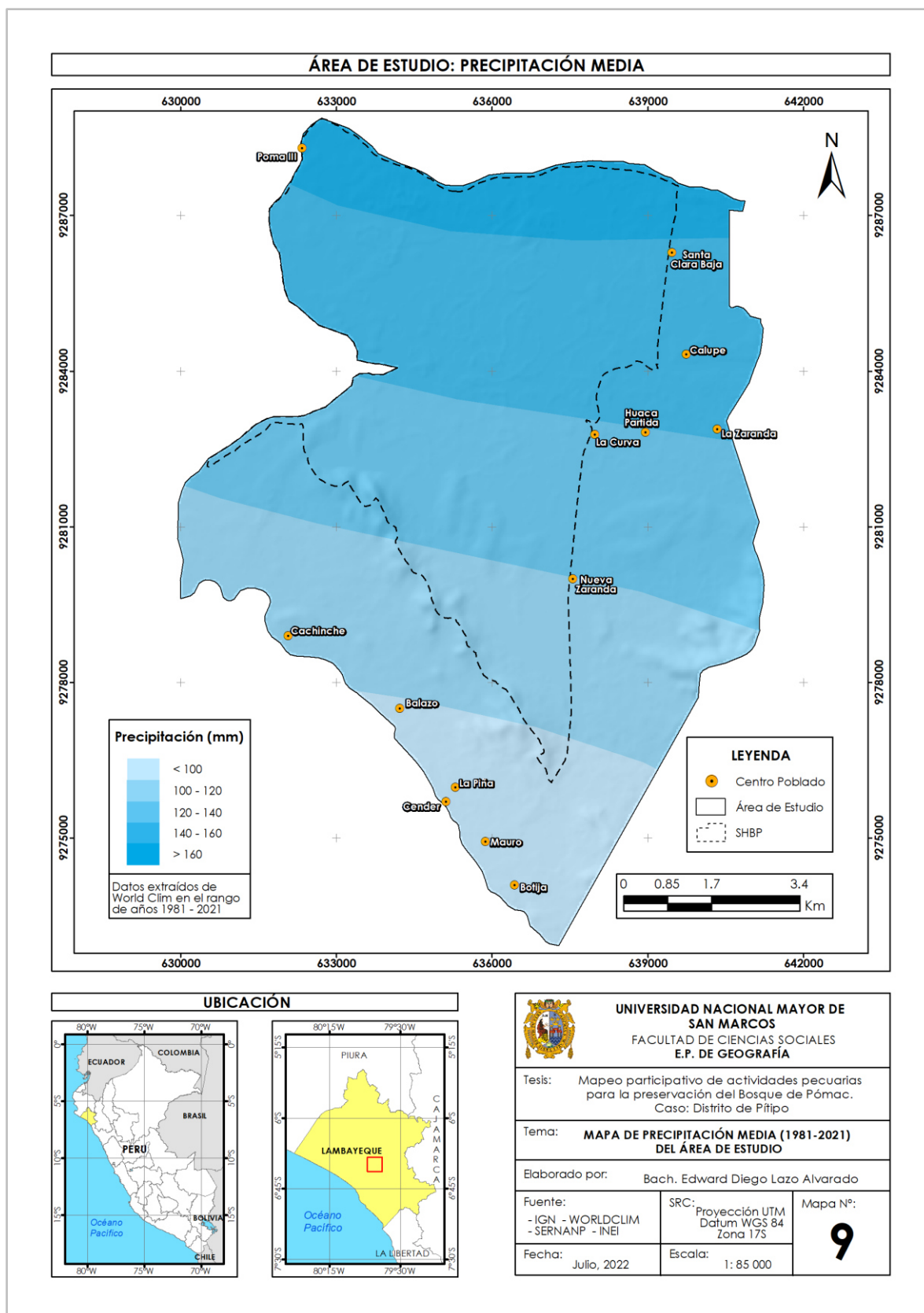
Mapa 8:

Mapa de temperatura media (1981-2021) del área de estudio.



Mapa 9:

Mapa de precipitación media (1981-2021) del área de estudio.



3.3.5. Hidrografía

Hidrográficamente, el área de estudio, pertenece a la subcuenca La Leche, en la cuenca Motupe. El río La Leche, que constituye el curso de agua más importante, tiene su origen en el norte de la cordillera occidental, en las zonas altas de los departamentos de Lambayeque y Cajamarca, por encima de los 3300 m.s.n.m.; este río recorre 95.6 km desde la cuenca alta hasta su desembocadura en el río Motupe, convirtiéndose en uno de sus principales afluentes; es importante señalar que este río es también el principal responsable de proveer de agua a la vegetación del Bosque de Pómac. Otro curso de agua importante que atraviesa el área de estudio es el canal Taymi, un canal que tendría su origen desde la época prehispánica, según comentan los pobladores, y que traslada las aguas del río Reque por un recorrido de más de 51 km hasta el centro poblado Cachinche, en donde inicia su división en otros canales (ver mapa 2).

3.3.6. Edafología

En cuanto a unidades edáficas, el área de estudio presenta tipos de suelo como los cambisoles, fluvisoles y regosoles. FAO (2009) describe dichas unidades de suelos: los suelos cambisoles se desarrollan sobre materiales de alteración, como los depósitos eólicos, aluvial o coluvial; los de tipo cambisol léptico, presentan roca continua y dura entre 25 y 100 cm desde la superficie del suelo; mientras que los del tipo cambisol vértico, presentan un 30% o más de arcilla en su composición; los suelos fluvisoles se desarrollan sobre depósitos fluviales y aluviales, por lo general se encuentran en áreas periódicamente inundadas y suelen ser formados por material reciente; los regosoles se desarrollan sobre materiales no consolidados y de textura fina, apareciendo comúnmente en zonas áridas; por último, los misceláneos son unidades no edáficas que pueden o no soportar algún tipo de vegetación debido a factores desfavorables que presenta (Garnique & Gonzales, 2012).

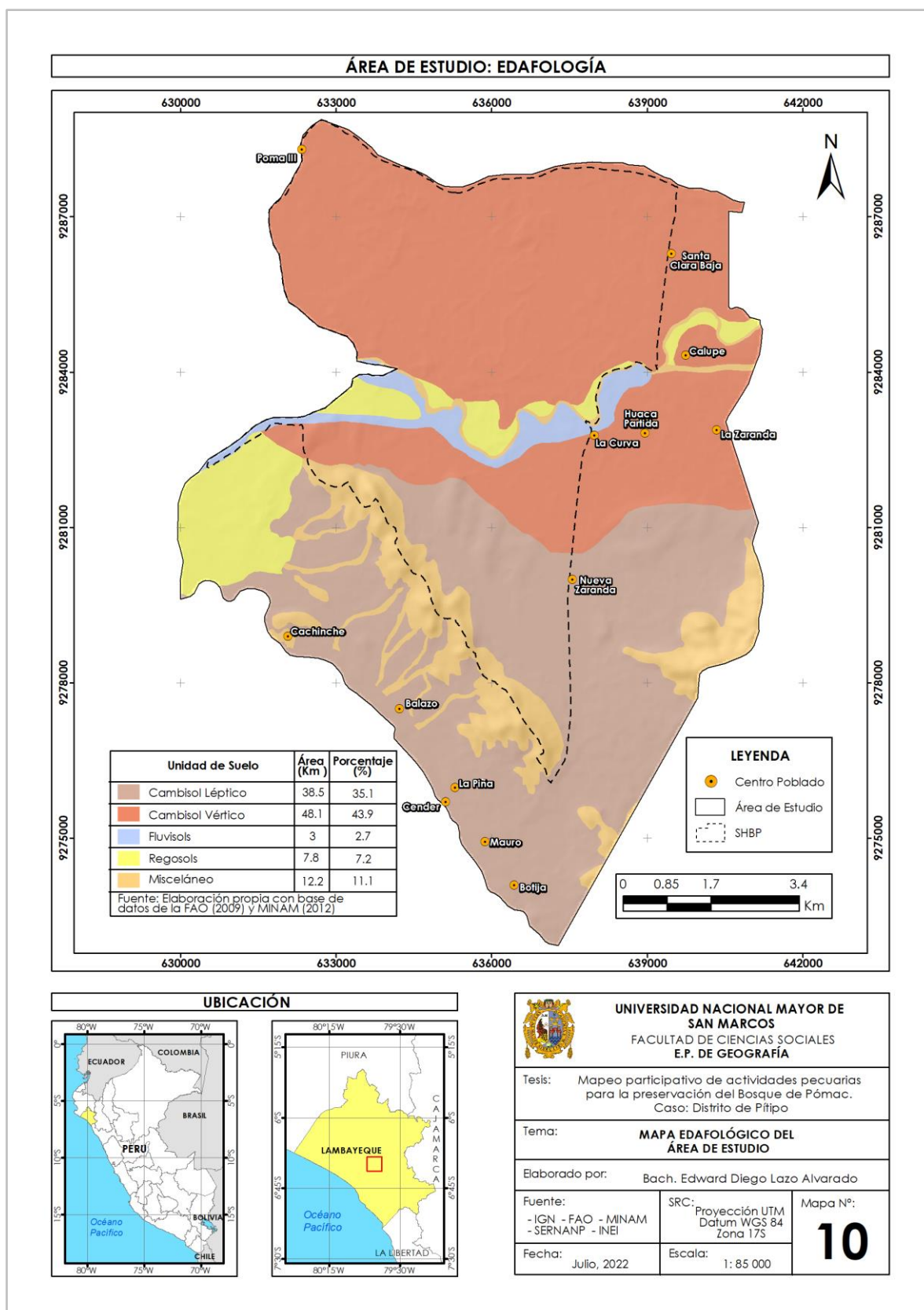
Tabla 11:*Descripción edáfica del área de estudio*

Unidad de Suelo	Área (km²)	Porcentaje del área total (%)
Cambisol léptico	38.5	35.1
Cambisol vértico	48.1	43.9
Fluvisol	3	2.7
Regosol	7.8	7.2
Misceláneo	12.2	11.1
Total	109.6	100

Nota: Datos extraídos de la Guía para la descripción de suelos (FAO, 2009) y del Estudio de suelos con fines de zonificación ecológica económica (Garnique & Gonzales, 2012).

Mapa 10:

Mapa edafológico del área de estudio.



3.3.7. Cobertura Vegetal

Para realizar un contraste de la evolución temporal de la cobertura vegetal del área de estudio, se realizó la estimación de densidad de vegetación a través de NDVI para los años 2016 y 2022, debido a que estos años marcan un antes y un después del diagnóstico de problemas que afectan al Bosque de Pómac, los cuales se encuentran descritos en el Plan Maestro del 2017. En líneas generales, la densidad de vegetación ha disminuido en los últimos 6 años, tanto en zonas boscosas como en zonas agrícolas. La clasificación de vegetación densa es la que más ha variado a escala temporal, disminuyendo en más del 20% para el año 2022, convirtiéndose las clasificaciones de vegetación mínima y rala (que abarcan más de 80% en conjunto), en las predominantes para este último año

Tabla 12:

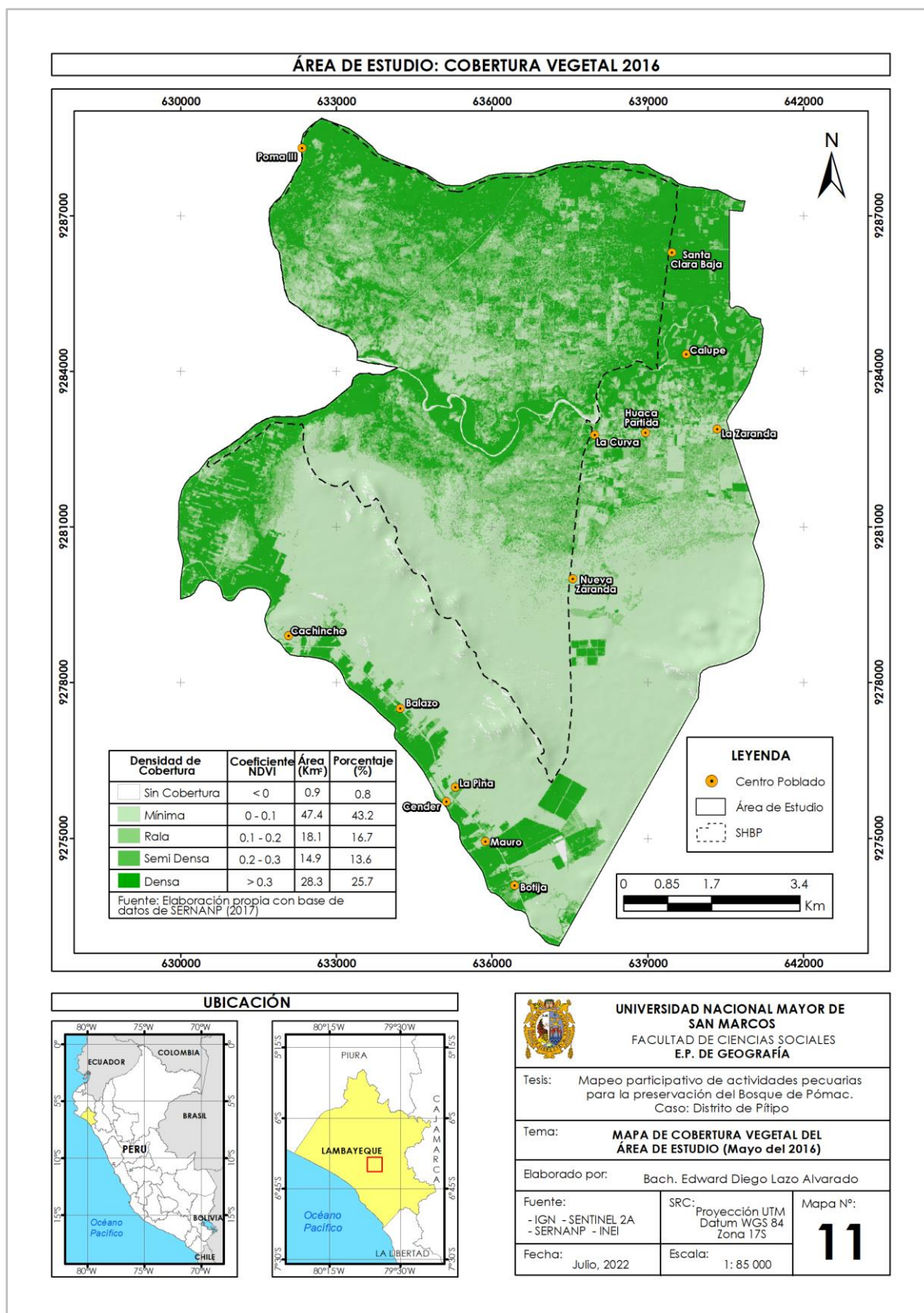
Evolución temporal de la densidad de cobertura vegetal (2016-2022)

Densidad de Cobertura Vegetal	Valor NDVI	Área 2016 (km ²)	Porcentaje del área total 2016 (%)	Área 2022 (km ²)	Porcentaje del área total 2022 (%)	Variación de Área total 2016 – 2022 (km ²)	Variación Porcentual del Área total 2016 – 2022 (%)
Sin Cobertura	< 0	0.9	0.8	0.4	0.4	- 0.5	- 0.4
Mínima	0 - 0.1	47.4	43.2	61.1	55.7	13.7	12.5
Rala	0.1 – 0.2	18.1	16.7	31	26.3	12.9	9.6
Semidensa	0.2 – 0.3	14.9	13.6	9.9	9	- 5	- 4.6
Densa	> 0.3	28.3	25.7	7.2	8.6	- 21.1	- 17.1
Total		109.6	100	109.6	100		

Nota: Valores de NDVI extraídos de imágenes Sentinel 2A y 2B, ordenados bajo los lineamientos de clasificación de cobertura vegetal por NDVI del Plan Maestro SHBP 2017-2021 (Tafur, 2017).

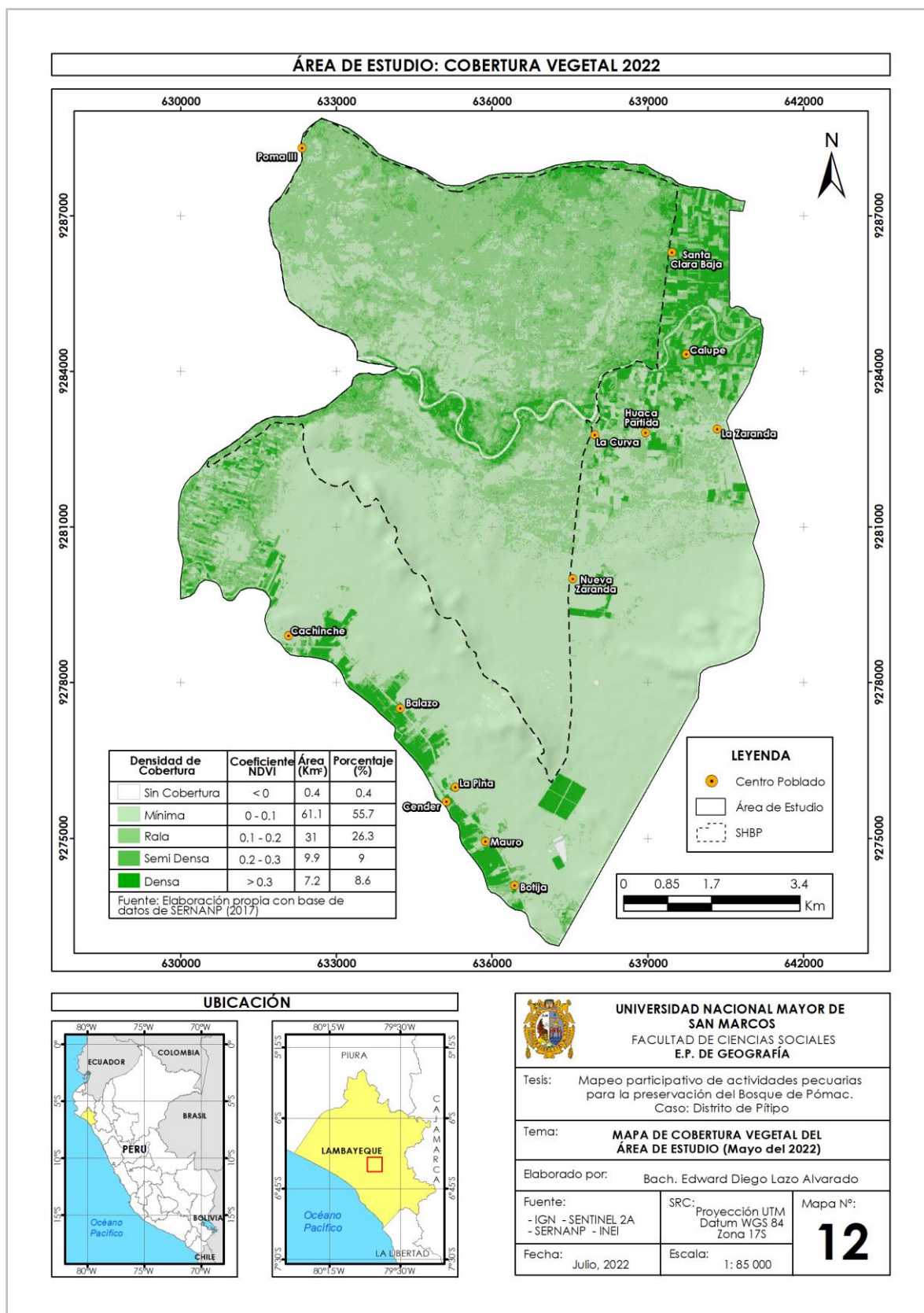
Mapa 11:

Mapa de cobertura vegetal del área de estudio (mayo del 2016).



Mapa 12:

Mapa de cobertura vegetal del área de estudio (mayo del 2022).



3.3.8. Geomorfología

El área de estudio, a modo de descripción genera, se sitúa en una gran planicie de material aluvial, el cual fue transportado y distribuido por el río La Leche, pasando por un proceso de sedimentación en millones de años; como el mismo término lo sugiere, se trata de una planicie, en la cual las pendientes son generalmente suaves. Un terreno plano permite la libre circulación del viento y con ello, el transporte de sedimentos por vía aérea, esto explica la presencia de depósitos eólicos (conformados por limos y arenas) entre la planicie aluvial y las zonas de colinas; las colinas actúan como obstáculo para el transporte de material eólico, depositándose en las bases de estas geoformas. Notamos la presencia de dos tipos de colina según su composición litológica: en la zona sur occidental, encontramos colinas de roca sedimentaria (areniscas y lutitas) y de roca metamórfica (cuarcitas); mientras que, en la zona sur oriental, encontramos colinas de roca volcánica (andesitas, en mayor proporción). La planicie aluvial es recorrida por un curso de agua muy importante, el río La Leche, el cual actúa como agente erosivo, generando una terraza fluvial a lo largo de su cauce.

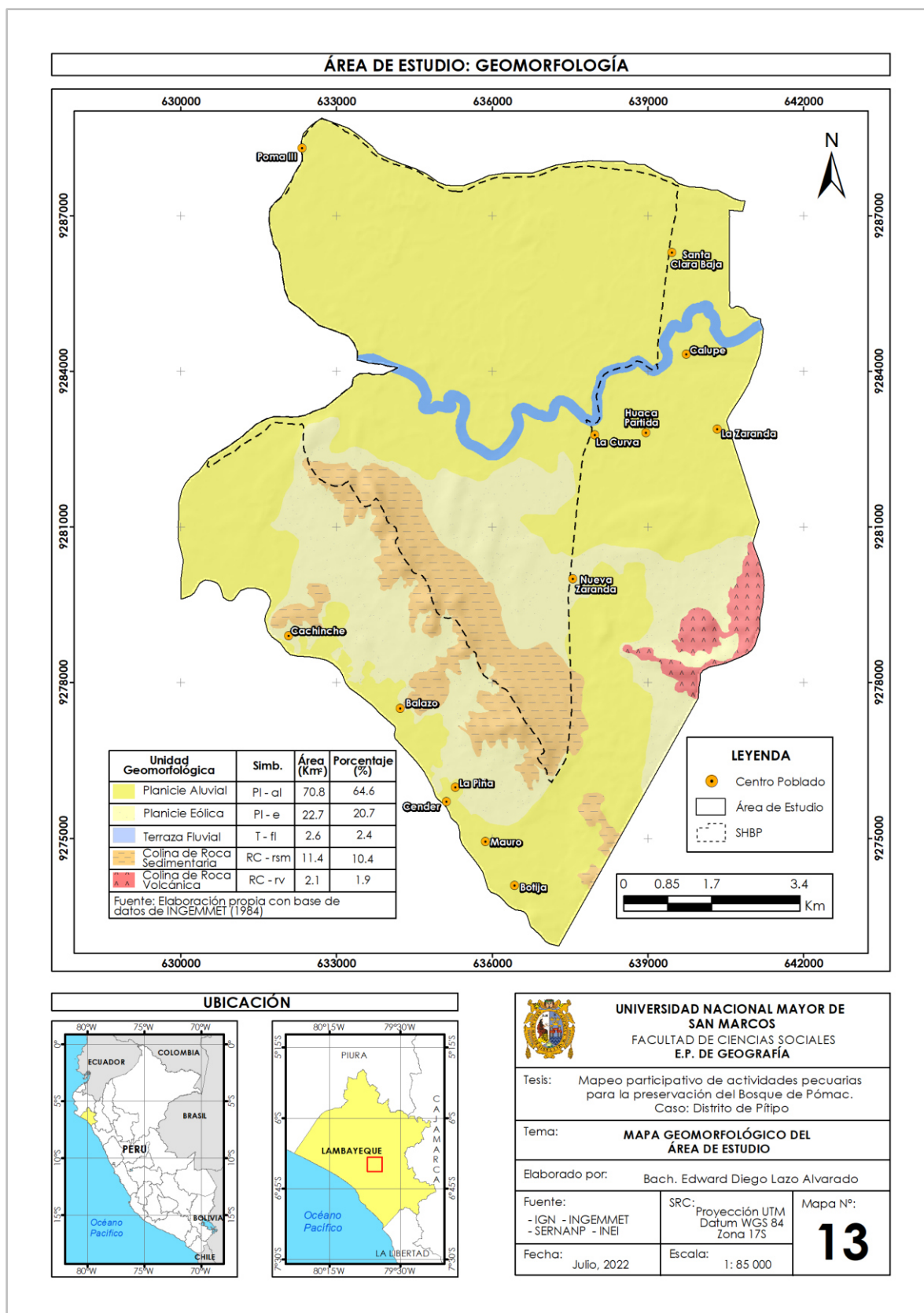
Tabla 13:

Descripción geomorfológica del área de estudio

Unidad Geomorfológica	Simbología	Área (km ²)	Porcentaje del área total (%)
Planicie aluvial	PI - al	70.8	64.6
Planicie eólica	PI - e	22.7	20.7
Colinas de roca sedimentaria y metamórfica	RC - rsm	11.4	10.4
Colinas de roca volcánica	RC - rv	2.1	1.9
Terraza fluvial	T - fl	2.6	2.4
Total		109.2	100

Mapa 13:

Mapa geomorfológico del área de estudio.



3.3.9. Biogeografía

En cuanto a zonas de vida, el área de estudio solo posee el 60% aproximadamente de áreas sin intervención humana permanente, en donde el 40% restante, es conformado por áreas agrícolas en la mayoría de casos. El ecosistema predominante es el de bosque seco, el cual está compuesto por formaciones de algarrobal (en mayor proporción) y sapotal; dentro del SHBP también se observan otros ecosistemas, como el matorral, el cual se desarrolla en el norte de la ANP; por las zonas de colinas, se presentan los ecosistemas de chaparrales y cactáceas, las cuales se adaptan de manera más sencilla a las fuertes pendientes del terreno.

Tabla 14:

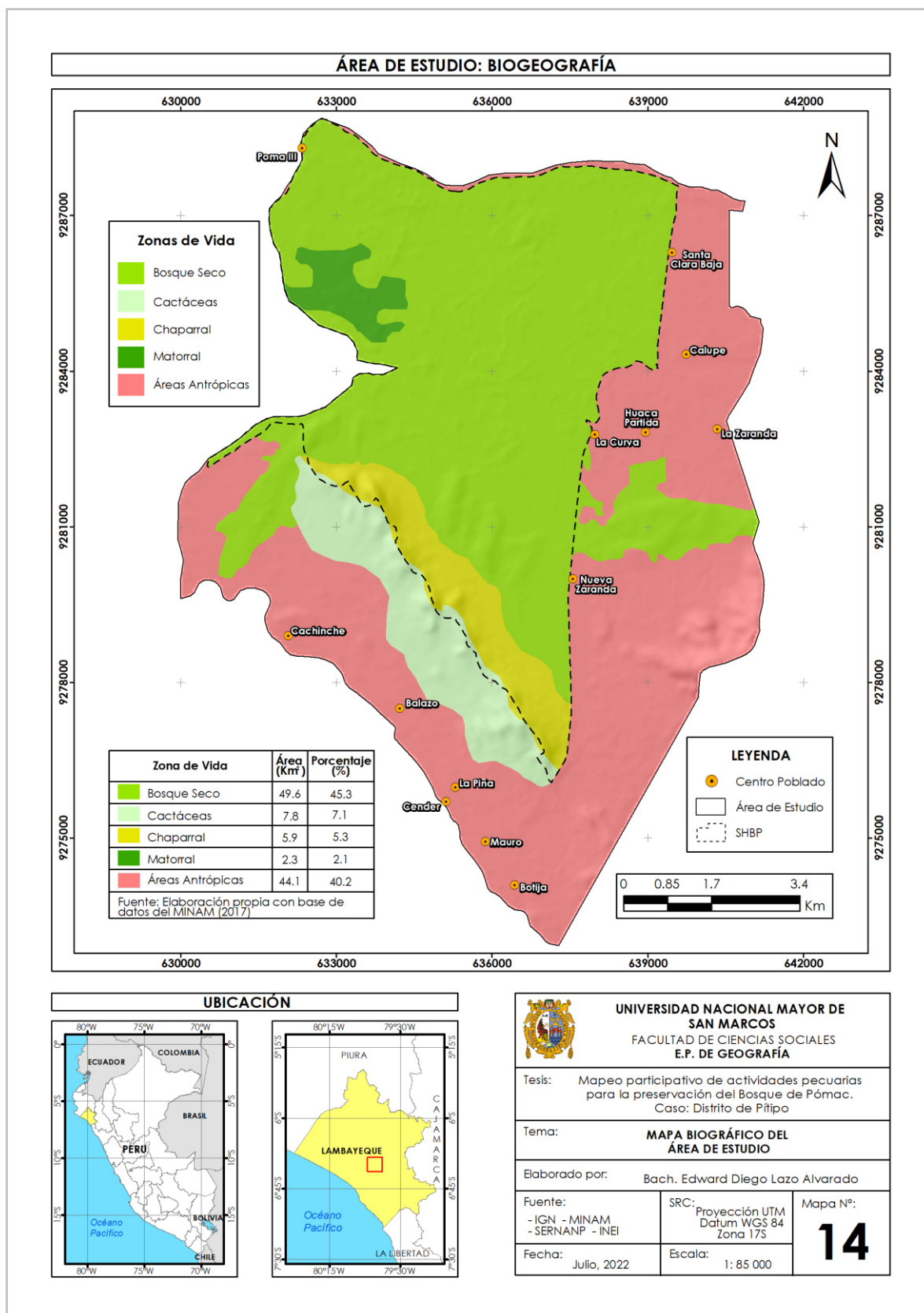
Descripción de las zonas de vida del área de estudio

Zona de Vida	Área (km²)	Porcentaje del área total (%)
Bosque seco	49.5	45.2
Cactáceas	7.8	7.1
Chaparral	5.9	5.4
Matorral	2.3	2.1
Área agrícola	44.1	40.2
Total	109.6	100

Nota: Datos extraídos del Estudio sobre zonas de vida con fines de zonificación ecológica económica (Ochoa, 2012).

Mapa 14:

Mapa biogeográfico del área de estudio.



3.3.10. Sistema Vial

El SHBP se encuentra articulado por medio de un sistema vial con distintos pueblos y ciudades del departamento de Lambayeque, así como con distintas provincias de otros departamentos, principalmente del departamento de Cajamarca; de igual manera, estas vías permiten conectar al ANP con otros sitios turísticos importantes. El sistema vial en el cual se encuentra integrado el SHBP, contribuye con la circulación de flujos económicos, de los cuales la población saca provecho en materia de comercio y turismo (ver Mapa 2).

Tabla 15:

Descripción de las principales vías que articulan al SHBP con otros lugares importantes

Código de Vía	Longitud (km)	Puntos importantes dentro del recorrido
LA -103	154.4	Íllimo, SHBP, La Zaranda, Batán Grande, Refugio de Vida Silvestre Laquipampa, Uyurpampa y Cañaris
LA-111	42.5	Chiclayo, Picsi, Ferreñafe, Pítipo y SHBP
LA-570	11.7	Pacora y Santa Clara
LA-574	7.8	Pacora y Poma III
LA-591	7.3	La Zaranda y Santa Clara
LA-603	2.2	Túcume y SHBP
LA-606	15.1	Túcume, Cachinche y Pítipo
LA-697	18.1	Pítipo y Mesones Muro

Nota: Datos extraídos de las Hojas viales LA-103 y LA-111 del MTC (2016).

Capítulo IV

4. Resultados y Discusión

4.1. Presentación de Resultados

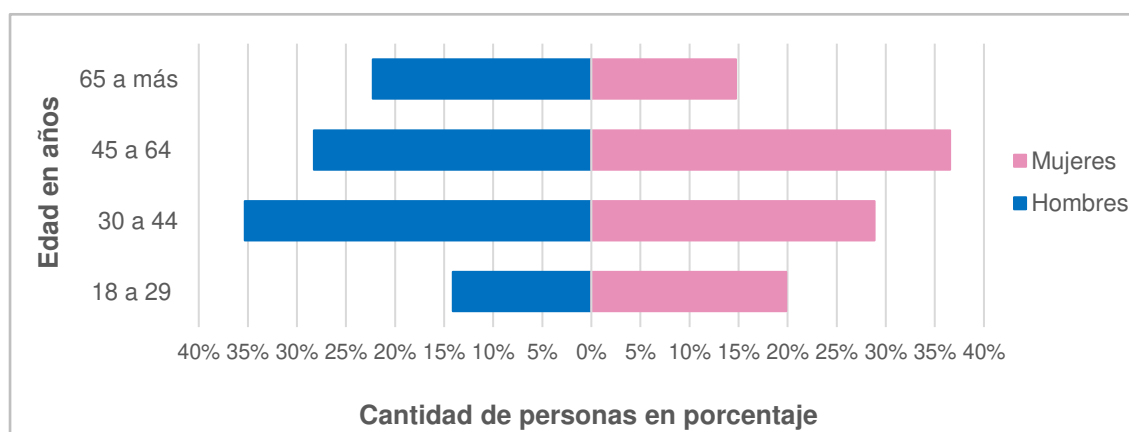
4.1.1. Aspecto Socioeconómico Ambiental

4.1.1.1. Grupos de Sexo y Grupos Etarios.

El INEI para el último censo, a nivel de centros poblados, solo muestra datos de grupos de sexo, mas no de grupos etarios de la población. De igual manera, no existe información de otros datos socioeconómicos importantes para la investigación, por este motivo, realizaremos un análisis de la muestra que fue objeto de estudio en el encuestado socioeconómico ambiental. La muestra total es equivalente a 340 encuestados, siendo los hombres, el grupo de sexo mayoritario y el cual conforma el 54% (184 hab.), mientras que el grupo de las mujeres, conforma el 46% de la muestra (156 hab.). En cuanto a grupos etarios, el grupo mayoritario es el de 45 a 64 años, el cual conforma el 33% de la población total, mientras que, el grupo minoritario, corresponde al de 18 a 29 años, que conforman el 17% de la población total.

Figura 4:

Pirámide poblacional de la muestra de estudio



4.1.1.2. Nivel socioeconómico.

Los centros poblados, así como las viviendas dentro de ellos, se diferencian uno del otro por sus condiciones socioeconómicas; estas diferencias se expresan en criterios como el acceso a servicios básicos y públicos, cercanía a vías principales, media de ingresos económicos e infraestructura de las viviendas. En ese sentido, se ha clasificado socioeconómicamente a los 13 centros poblados del área de estudio de la siguiente manera.

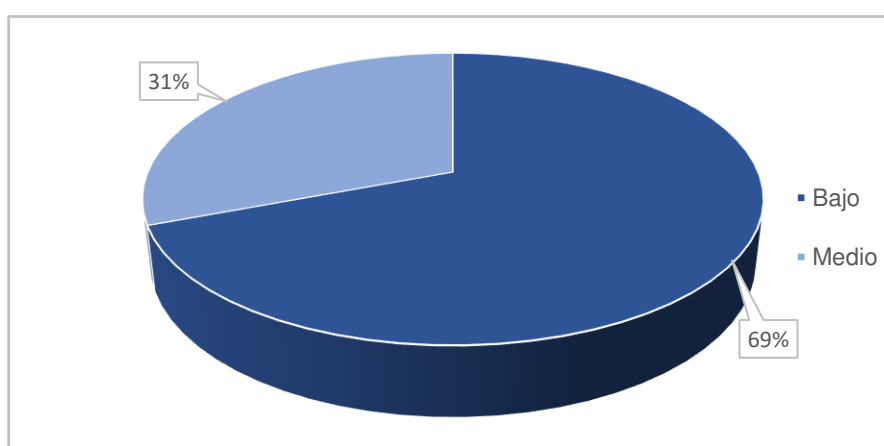
Tabla 16:

Clasificación socioeconómica de centros poblados del área de estudio

Centros Poblados	Cantidad	Clasificación socioeconómica
Balazo, Botija, Calupe, Cender, La Piña, Mauro, Nueva Zaranda, Poma III y Santa Clara Baja	9	Baja
Cachinche, Huaca Partida, La Curva y La Zaranda	4	Media

Figura 5:

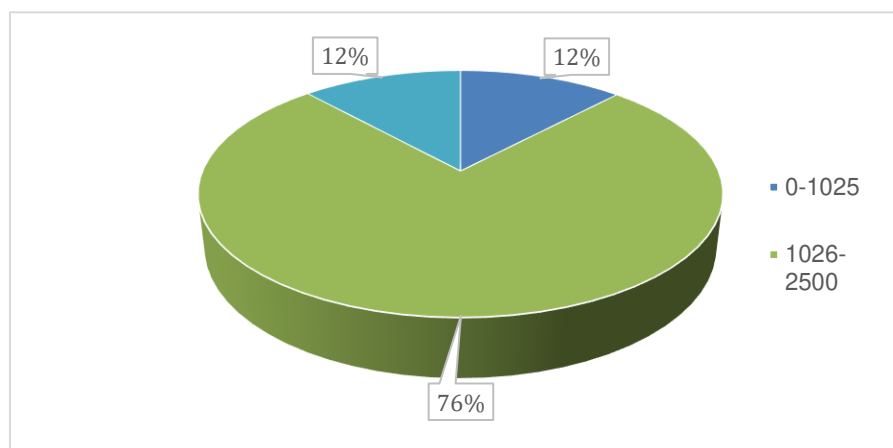
Centros poblados según su clasificación socioeconómica



La diferencia entre rangos de ingresos económicos en los hogares de la población encuestada, no es tan diversa, pues la mayoría recibe en conjunto ingresos superiores al salario básico, apenas un 12% de hogares, reciben ingresos menores al salario básico y se les puede considerar en un estrato muy pobre.

Figura 6:

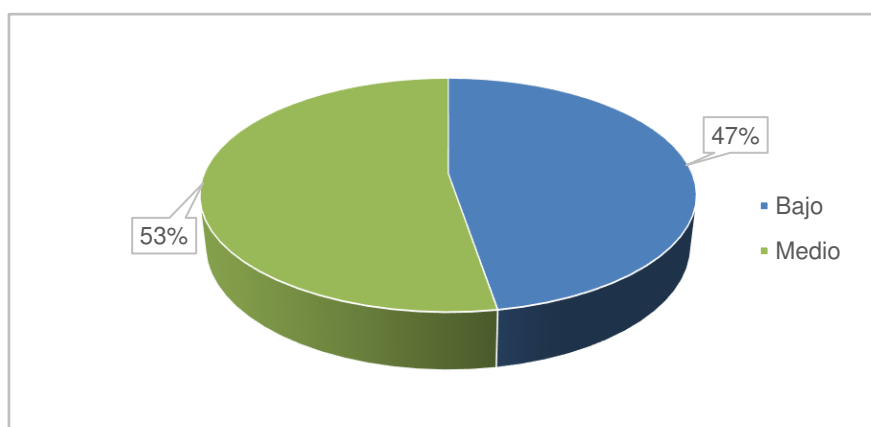
Ingresos mensuales por hogar encuestado en soles



Las viviendas, son un reflejo de la condición socioeconómica de los centros poblados y de sus habitantes; en el área de estudio, existe una mínima diferencia entre las viviendas que se encuentran en condiciones socioeconómicas bajas y medias, debido a que depende tanto de la condición del centro poblado como del ingreso de sus residentes. En ese sentido, el 53% de viviendas de los encuestados, se clasifican en el nivel medio, esto se justifica en que los centros poblados con condiciones medias, poseen una mayor población frente a los centros poblados de condiciones bajas.

Figura 7:

Viviendas encuestadas según su clasificación socioeconómica

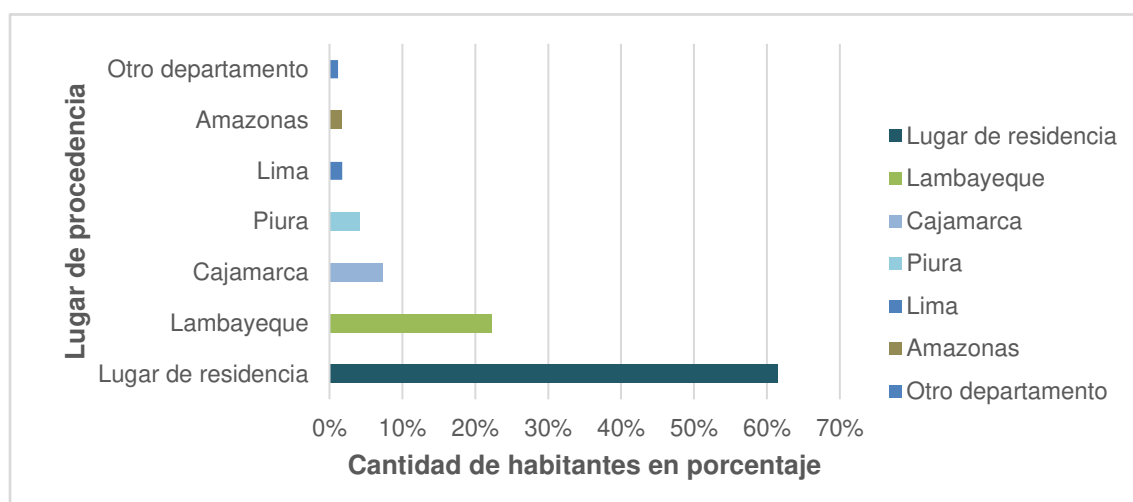


4.1.1.3. Inmigración.

En algunas ocasiones, los habitantes de un lugar determinado no son originales de ahí, sino que provienen de otros lugares y su migración se debe a factores económicos, familiares, políticos, de salud, etc. De los encuestados, el 61% manifiesta ser original del centro poblado en donde reside; por otro lado, el 22% asegura provenir del departamento de Lambayeque, pero de otro centro poblado; por último, el 17% restante, indica provenir de otro departamento, en donde la inmigración más fuerte proviene del departamento de Cajamarca, con un 7%.

Figura 8:

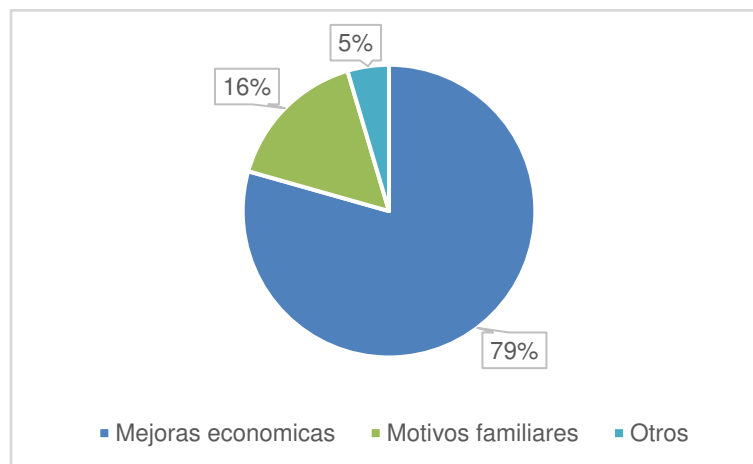
Clasificación de encuestados según su procedencia u origen



Los motivos más comunes por los cuales los encuestados decidieron migrar, se refieren a la búsqueda de mejores oportunidades económicas y por motivos familiares, dentro de estos últimos, los motivos pueden ser por mudarse junto a algún familiar o habitar una vivienda por herencia; quienes buscaron mejores económicas, representan al 79% de encuestados, quienes se mudaron por motivos familiares, representan un 16% y, por último, quienes se mudaron por otros motivos, representan al 5% restante.

Figura 9:

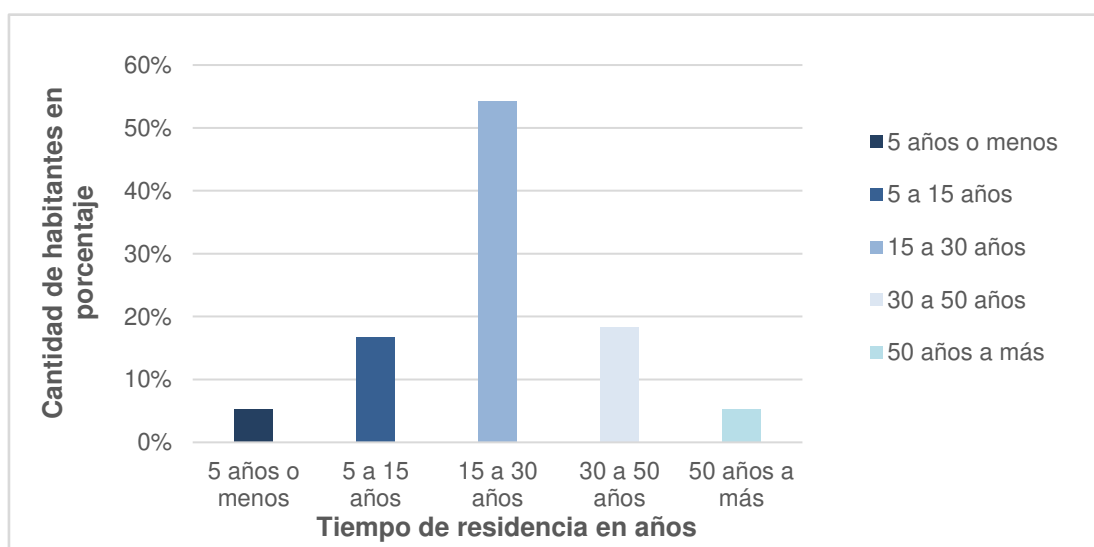
Clasificación de motivos de inmigración de encuestados



La inmigración más fuerte hacia estos centros poblados, en escala temporal, se dio entre los últimos 15 y 30 años, es decir, desde la década de los 90; en los últimos años, las inmigraciones han disminuido porcentualmente, sin embargo, estas no han cesado por completo, lo cual explica que la población se encuentra en constante dinámica migratoria.

Figura 10:

Clasificación del tiempo de residencia de los encuestados inmigrantes en los centros poblados del área de estudio

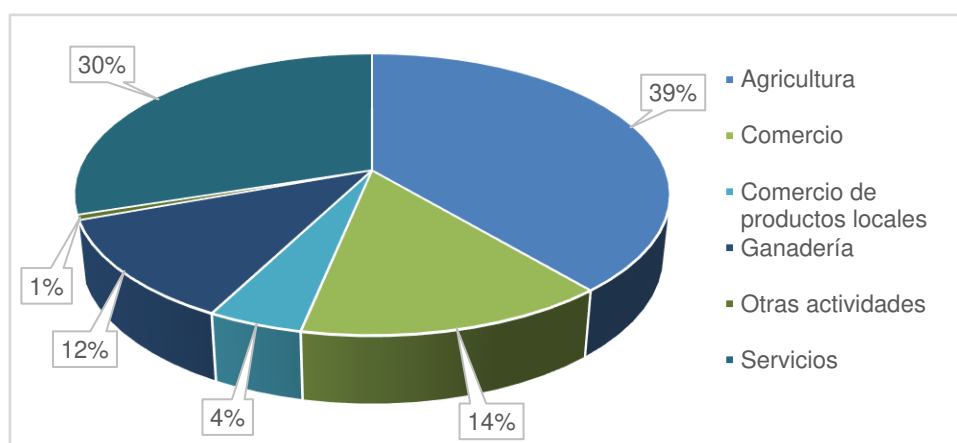


4.1.1.4. Actividades Económicas.

Las actividades económicas que desarrollan los habitantes del área de estudio, representan la fuente de ingresos con la que pueden satisfacer sus necesidades. Los pobladores locales se dedican principalmente a la actividad agrícola y el porcentaje que este grupo representa, dentro de los pobladores encuestados, es del 39%; en segundo lugar, tenemos a la población que se dedica a las actividades de servicios, representando el 30%; en tercer lugar, se encuentra la población que se dedica al comercio, conformada por el 14%; y en cuarto lugar, tenemos a los ganaderos, quienes representan al 12% del total entre las actividades económicas principales más relevantes (ver mapa 15).

Figura 11:

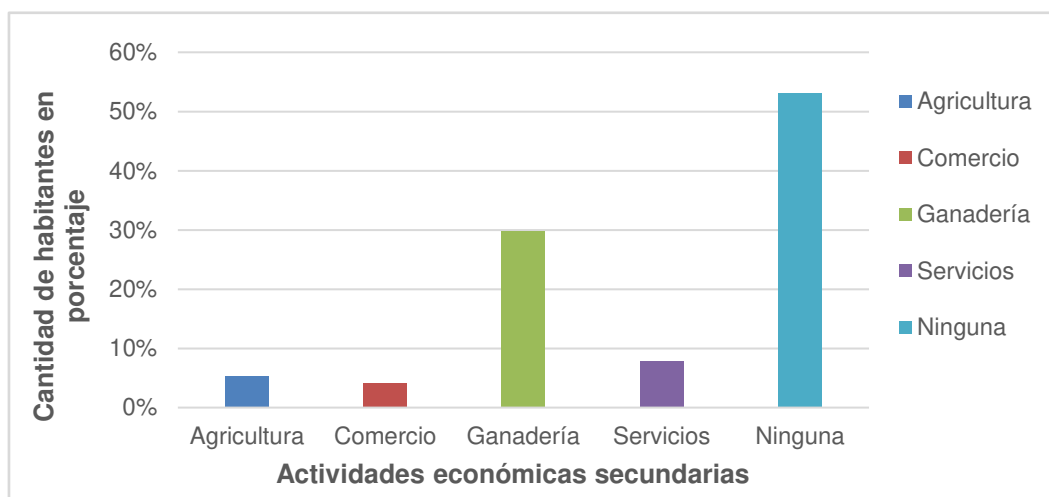
Actividades económicas principales desarrolladas por los encuestados en el área de estudio



Los pobladores, bajo la necesidad de generar más ingresos, se dedican también a otras actividades, que son reconocidas como actividades económicas secundarias o alternativas. El 47% de los encuestados realiza alguna de estas actividades y dentro de este grupo, la actividad ganadera es más recurrente por amplia diferencia.

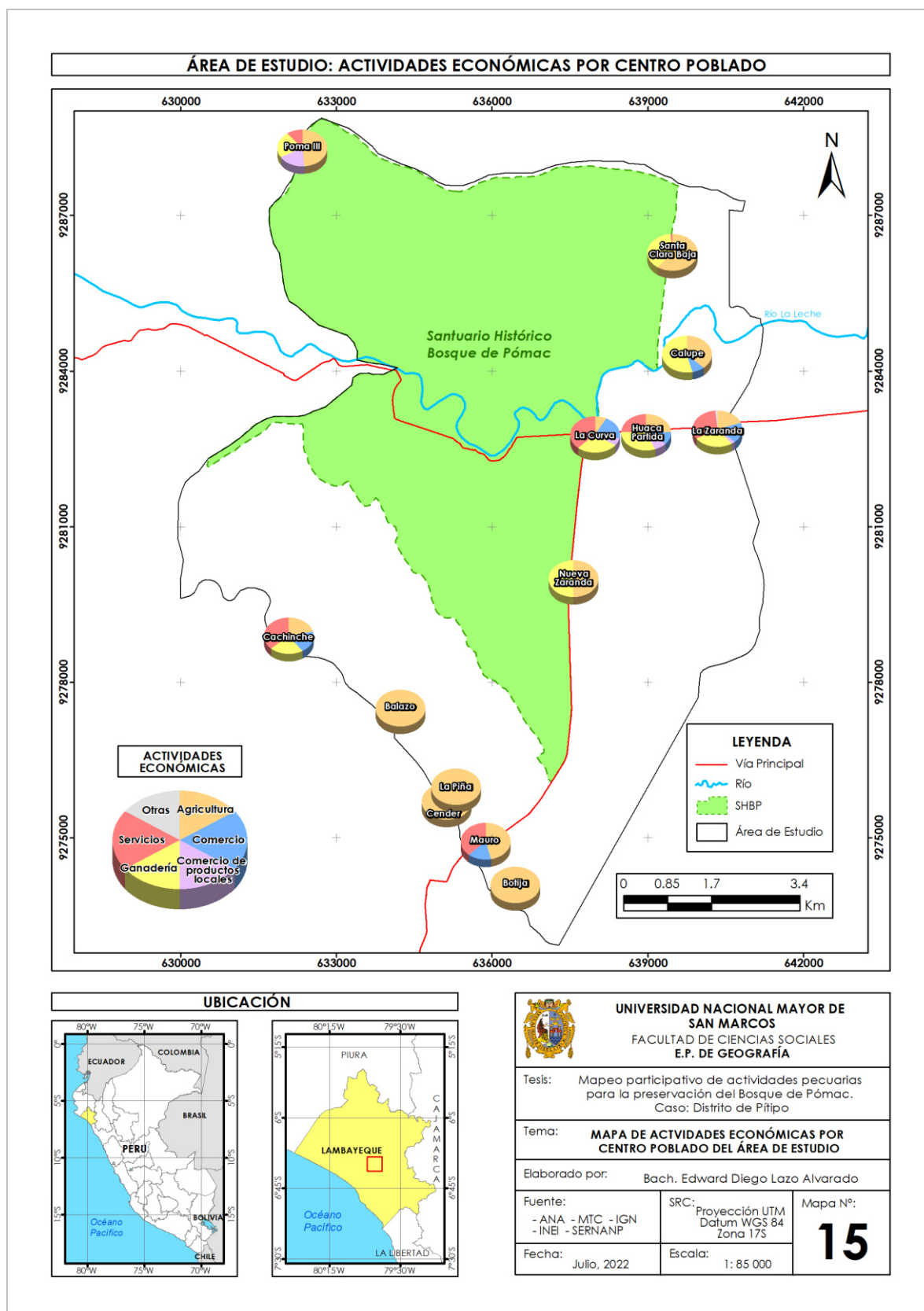
Figura 12:

Actividades económicas secundarias o alternativas por encuestado en el área de estudio



Mapa 15:

Mapa de actividades económicas por centro poblado del área de estudio.

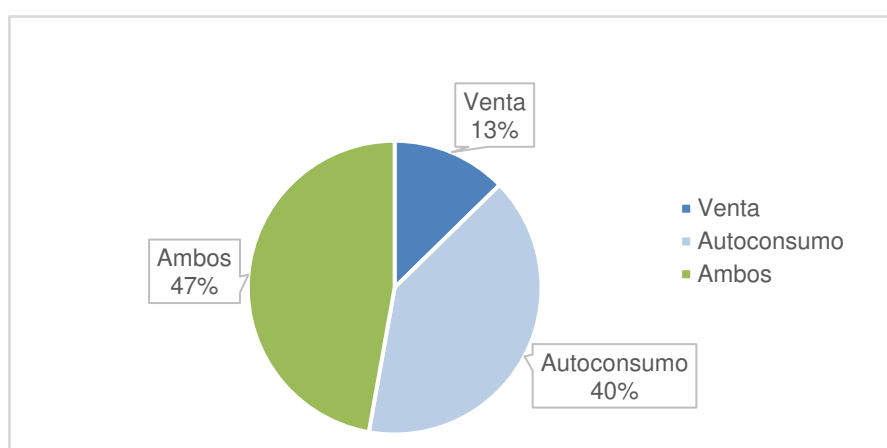


4.1.1.5. Actividades Pecuarias.

Por lo menos el 42% de las personas encuestadas se dedica a la actividad ganadera, constituyendo una de las actividades más importantes desarrolladas en el área de estudio. Los pobladores encuestados, desarrollan ganadería tanto para la venta al consumo humano, como para el autoconsumo, dedicándose el 40% de ellos a la cría de ganado solo para autoconsumo, el 13% solo para venta y el 47% con ambos fines.

Figura 13:

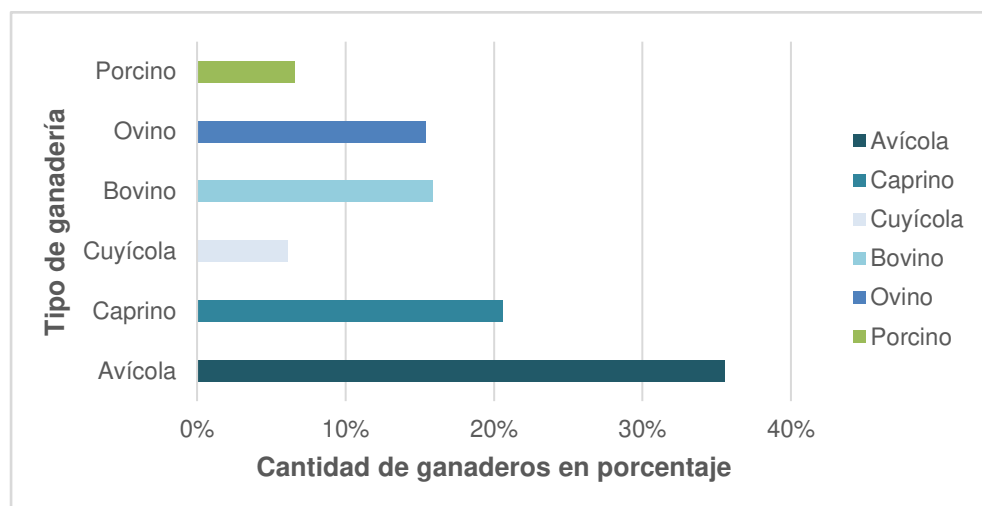
Uso de ganadería por ganadero encuestado del área de estudio



De la muestra total, se identificó que 142 personas se dedican a la actividad ganadera. Dentro del tipo de ganado que los pobladores crían en el área de estudio, el más común es el avícola, donde se identifican como aves de corral más comunes a gallinas y patos; el 36% de los ganaderos del área de estudio, se dedican a la crianza de estos animales. Otro tipo de ganado que posee una buena proporción entre el total, es el ganado caprino, el cual tiene el 21% de preferencia por parte de los ganaderos; la cabra o cabrito, como es conocido popularmente, constituye una parte importante de la gastronomía local, en donde los pobladores locales utilizan su carne y leche para la preparación de platillos populares como el seco de cabrito y el queso de cabra o cuajadas. Entre otros tipos de ganado que también son preferidos por los ganaderos, tenemos al ganado bovino, con 16%, y el ganado ovino, con 15%. Por último, en menor proporción, tenemos al ganado porcino, con 7%, y al ganado cuyícola, con 6%.

Figura 14:

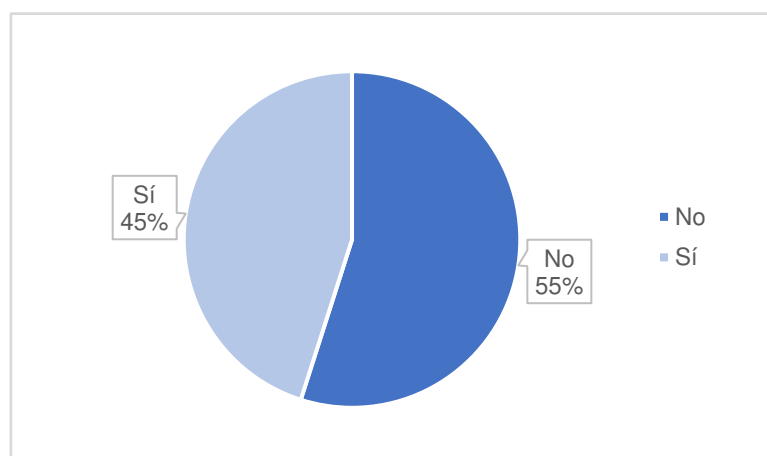
Tipos de ganadería identificadas en la muestra del área de estudio



La vegetación natural del área de estudio, correspondiente al Bosque de Pómac y a su zona de amortiguamiento, es utilizada como insumos de producción por parte de la población y forma parte del desarrollo de la economía local. En ese sentido, la actividad ganadera tampoco es ajena a la utilización de estos recursos, esto se debe a que algunos ganados, como el bovino y el caprino, se alimentan de la vegetación natural del área de estudio.

Figura 15:

¿El ganado muestreado se alimenta de la vegetación natural del área de estudio?



Las especies vegetales de las cuales estos ganados se alimentan, según los ganaderos, preferentemente de algarrobos, seguido de sapotes, y en menor proporción, de otras especies vegetales como el faique, el ceibo y el palo verde.

Figura 16:

¿De qué especies vegetales del área de estudio se alimenta el ganado caprino muestreado?

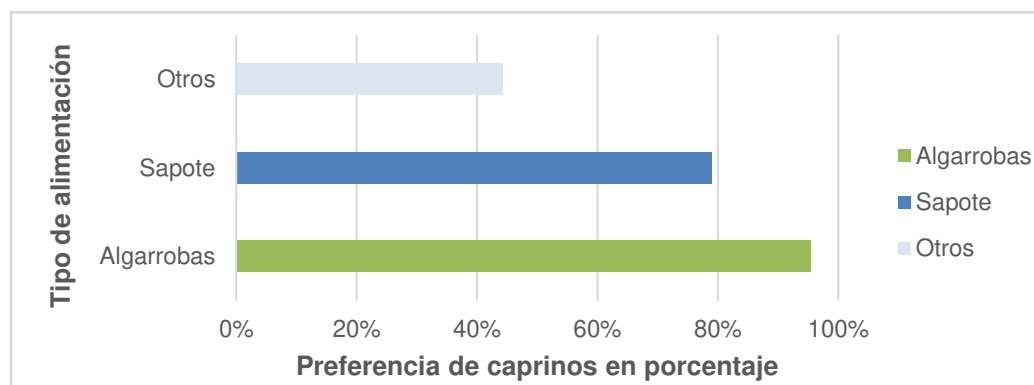
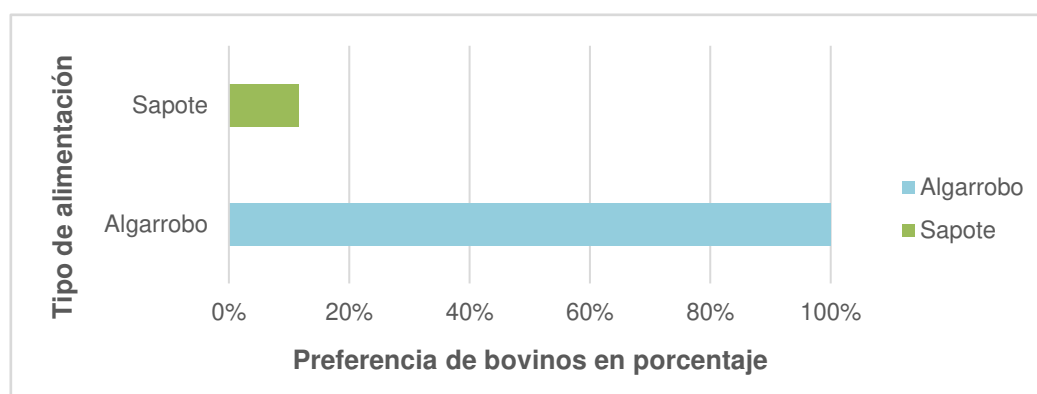


Figura 17:

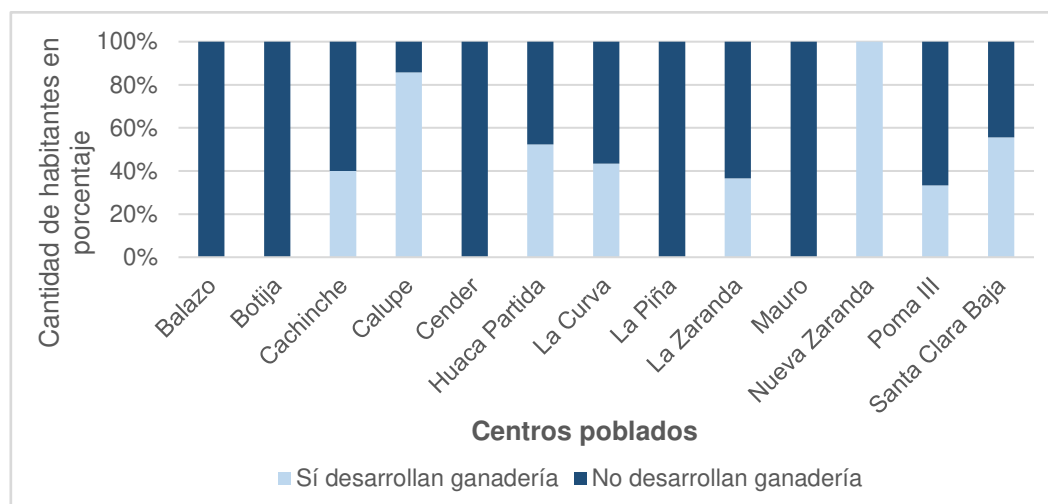
¿De qué especies vegetales del área de estudio se alimenta el ganado bovino muestreado?



Si realizamos un análisis a nivel de centros poblados, observamos que no en todos ellos se desarrolla ganadería. Los centros poblados en los que no se desarrolla esta actividad según la encuesta socioeconómica ambiental, son los de Balazo, Botija, Cender y Mauro, por lo tanto, quedarán fuera de este análisis.

Figura 18:

Desarrollo de ganadería por encuestados de cada centro poblado

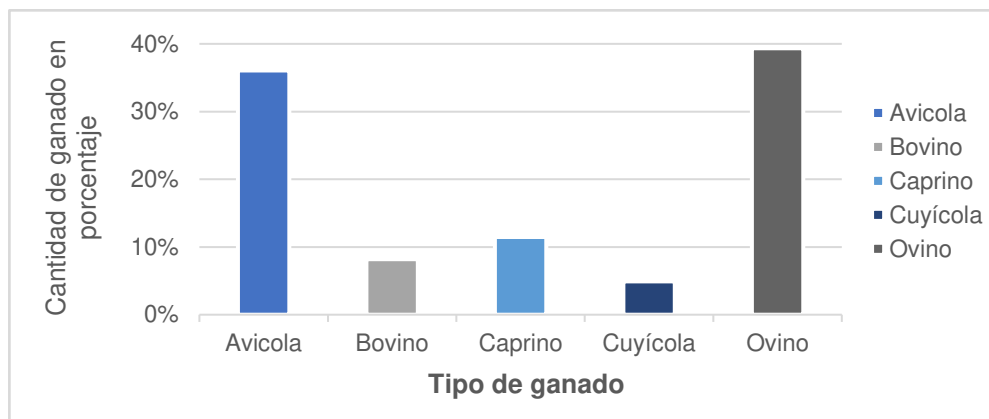


4.1.1.5.1. Cachinche.

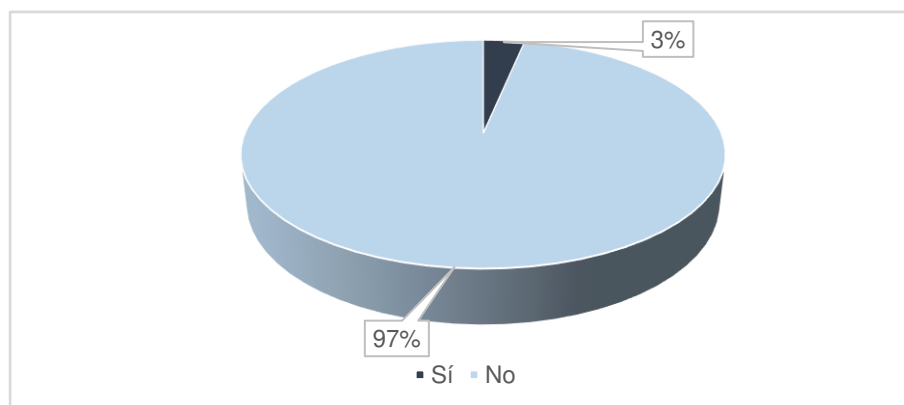
Los tipos de ganado más comunes en Cachinche, son el ganado ovino y el ganado avícola, los cuales tienen una preferencia por los ganaderos cercana al 40% del total del ganado. Las formaciones vegetales naturales de la zona, tienen muy poca presencia en Cachinche, por lo cual, es muy difícil que el ganado se aproveche de ella para el consumo; el ganado que suele aprovechar esta mínima cobertura vegetal, es el ganado caprino, que no es el grupo ganadero con mayor presencia en el centro poblado.

Figura 19:

Tipos de ganado muestreado en el C.P. Cachinche

**Figura 20:**

¿El ganado muestreado del C.P. Cachinche se alimenta de la vegetación natural del área de estudio?

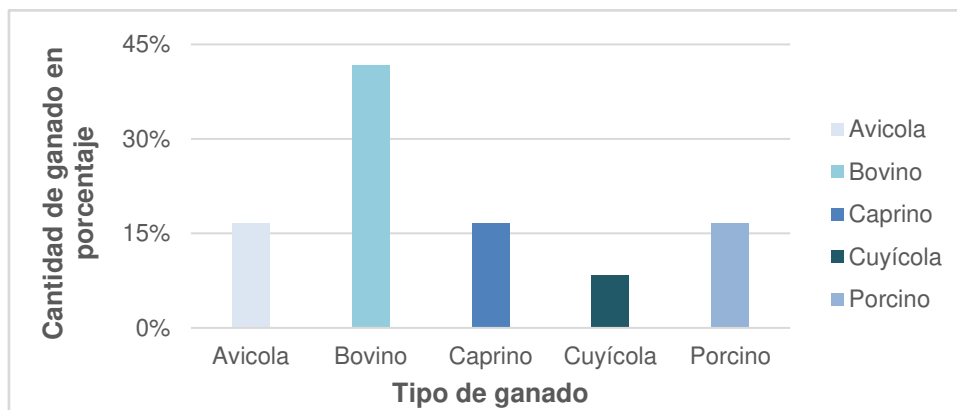


4.1.1.5.2. Calupe.

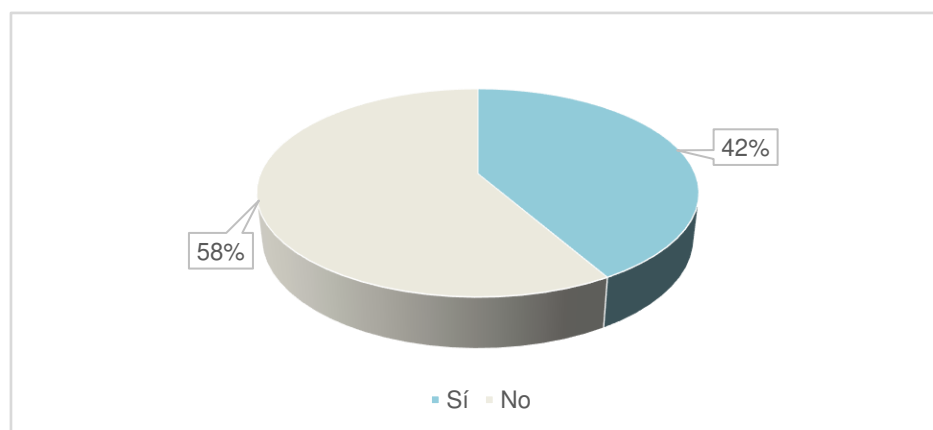
El ganado más común en Calupe es el de tipo bovino, con una preferencia de más del 40% por parte de los ganaderos. Calupe se ubica cerca de una quebrada, al norte del río La Leche, por lo cual es común toparse con vegetación natural ribereña, en donde también crecen algarrobos que el ganado bovino suele aprovechar.

Figura 21:

Tipos de ganado muestreado en el C.P. Calupe

**Figura 22:**

¿El ganado muestreado del C.P. Calupe se alimenta de la vegetación natural del área de estudio?

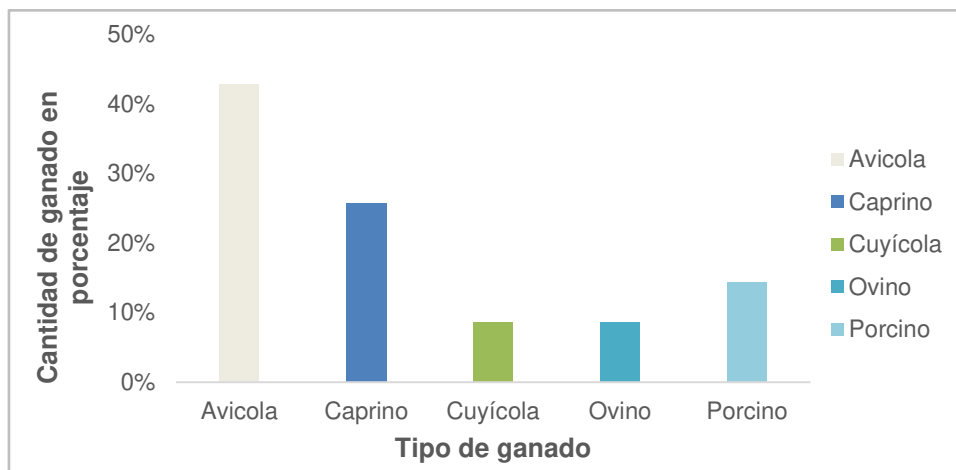


4.1.1.5.3. Huaca Partida.

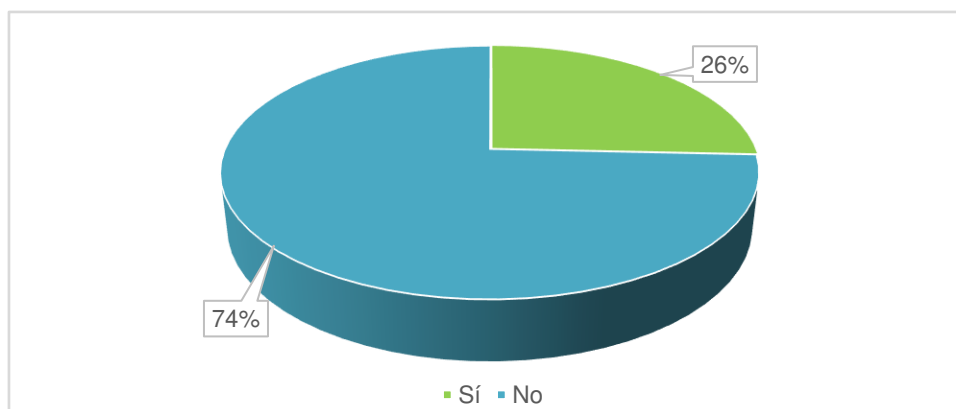
Los tipos de ganado predominantes en Huaca Partida son los de tipo avícola y caprino, dentro de los cuales, el ganado avícola tiene mayor proporción por una considerable diferencia. Este centro poblado posee amplias zonas de cobertura vegetal natural a las afueras de la zona urbana, y es de estas zonas, de donde el ganado caprino aprovecha para alimentarse.

Figura 23:

Tipos de ganado muestreado en el C.P. Huaca Partida

**Figura 24:**

¿El ganado muestreado del C.P. Huaca Partida se alimenta de la vegetación natural del área de estudio?

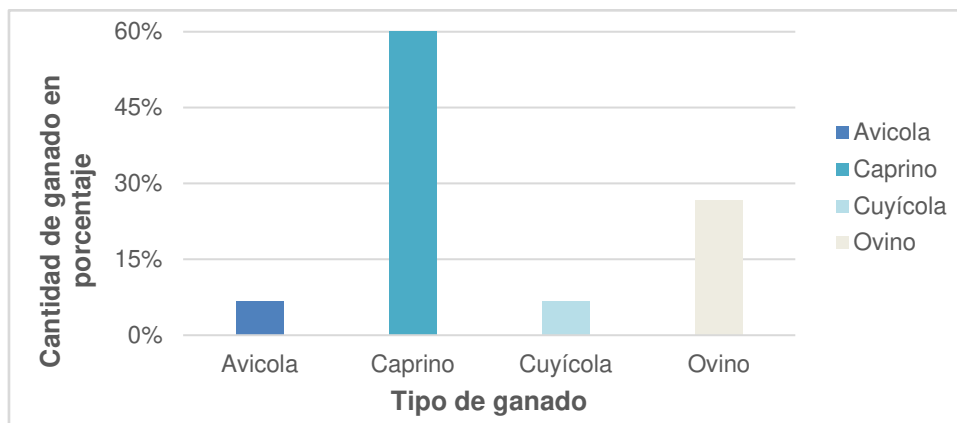


4.1.1.5.4. La Curva.

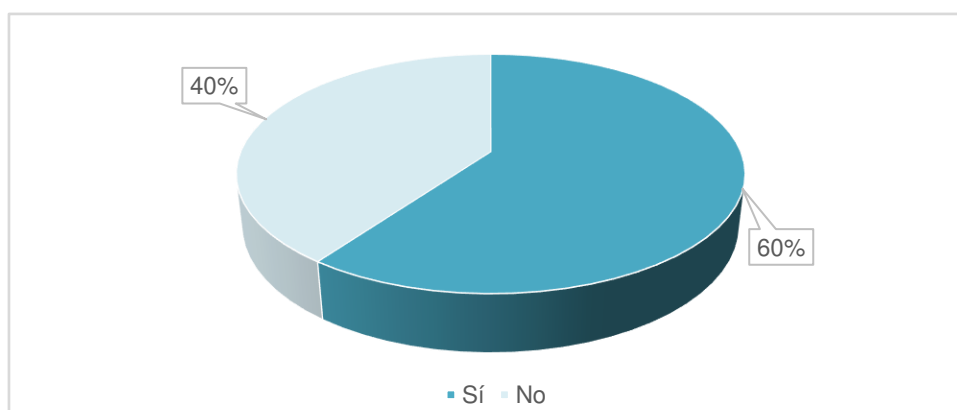
En este centro poblado, existe una notable diferencia entre el tipo de ganado predominante por sobre los demás, se trata del ganado caprino, el cual representa el 60% de las preferencias de los ganaderos; a este ganado le sigue el de tipo ovino, el cual representa más del 25%. El centro poblado, al igual que Huaca Partida, posee zonas de cobertura vegetal natural, del cual el ganado caprino aprovecha para alimentarse, así como también aprovechan algunas zonas del SHBP debido a su cercanía.

Figura 25:

Tipos de ganado muestreado en el C.P. La Curva

**Figura 26:**

¿El ganado muestreado del C.P. La Curva se alimenta de la vegetación natural del área de estudio?

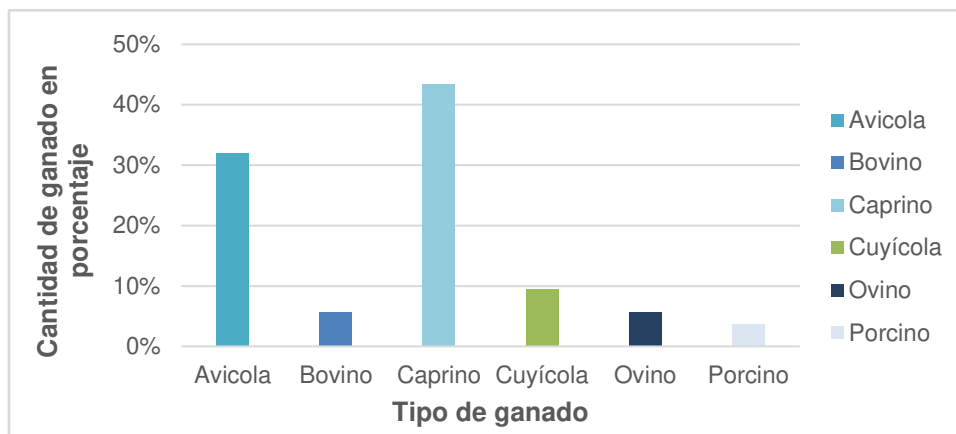


4.1.1.5.5. La Zaranda.

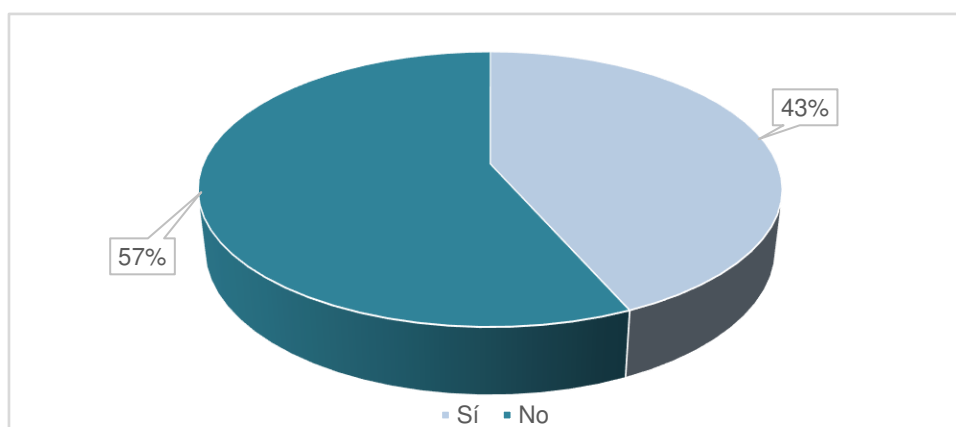
El tipo de ganado con mayor preferencia por parte de los ganaderos en este centro poblado es el caprino, el cual representa más del 40%, seguido del avícola, que representa más de un 30%. La predominancia de caprinos, responde a las amplias áreas que posee de cobertura vegetal natural que posee el centro poblado, de las cuales se suele aprovechar este ganado para su alimentación, de igual manera como ocurre en Huaca Partida y La Curva.

Figura 27:

Tipos de ganado muestreado en el C.P. La Zaranda

**Figura 28:**

¿El ganado muestreado del C.P. La Zaranda se alimenta de la vegetación natural del área de estudio?



4.1.1.5.6. Nueva Zaranda.

De los ganaderos encuestados en el centro poblado, todos se dedican a la ganadería avícola y este tipo de ganado, no suele alimentarse de la vegetación natural de la zona. Respecto a la cobertura vegetal, esta es muy rala en cuanto a densidad y no posee mucha presencia superficial, debido a la presencia de parcelas agrícolas, que constituyen la principal actividad en Nueva Zaranda.

4.1.1.5.7. *Poma III.*

El ganado que predomina aquí es el de tipo bovino, representado más del 60% de preferencia de los ganaderos. Este ganado aprovecha la cercanía al SHBP, al igual que otros centros poblados mencionados anteriormente, para alimentarse de la cobertura vegetal natural, consumiendo algarrobas en la mayoría de casos.

Figura 29:

Tipos de ganado muestreado en el C.P. Poma III

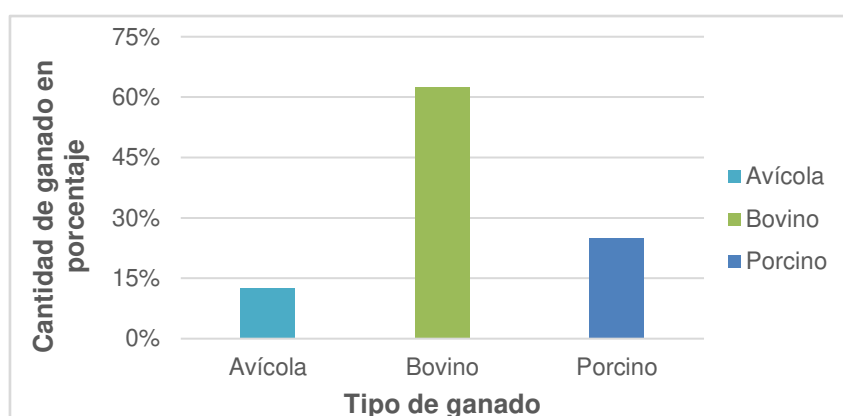
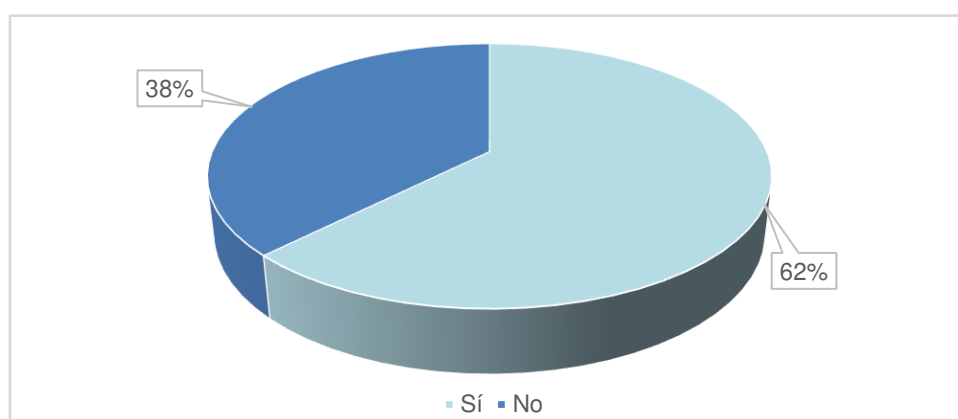


Figura 30:

¿El ganado muestreado del C.P. Poma III se alimentan de la vegetación natural del área de estudio?



4.1.1.5.8. *Santa Clara Baja.*

Santa Clara Baja es reconocida por la crianza de ganado bovino, del cual aprovechan principalmente la leche para autoconsumo y venta al público; este ganado, representa más del 40% de las preferencias por parte de los ganaderos.

En este centro poblado se dedican principalmente a la agricultura, por ese motivo, la vegetación natural es muy dispersa y el ganado no se alimenta de ella.

Figura 31:

Tipos de ganado muestreado en el C.P. Santa Clara Baja

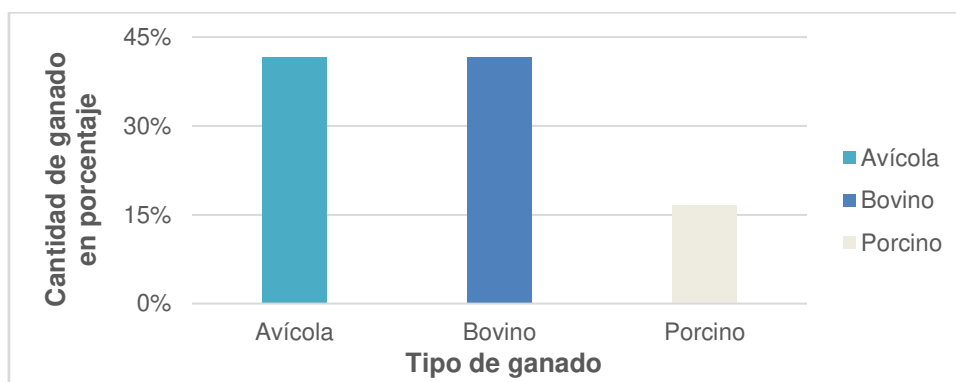
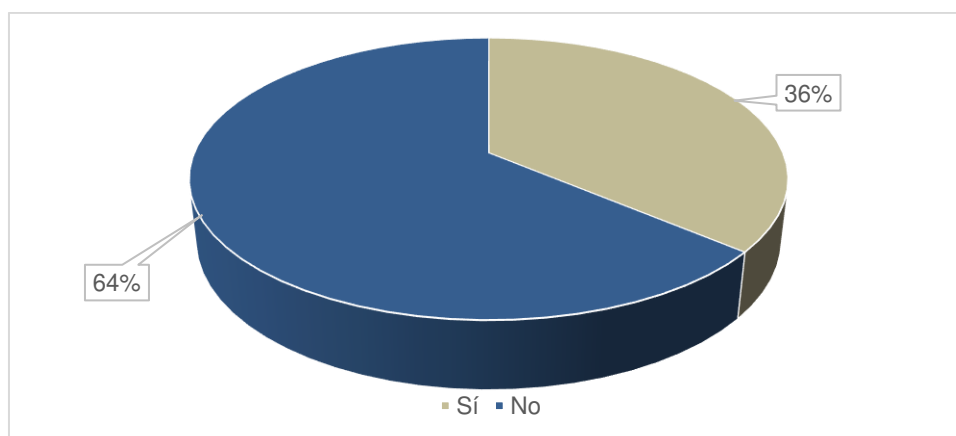


Figura 32:

¿El ganado muestreado del C.P. Santa Clara Baja se alimentan de la vegetación natural del área de estudio?



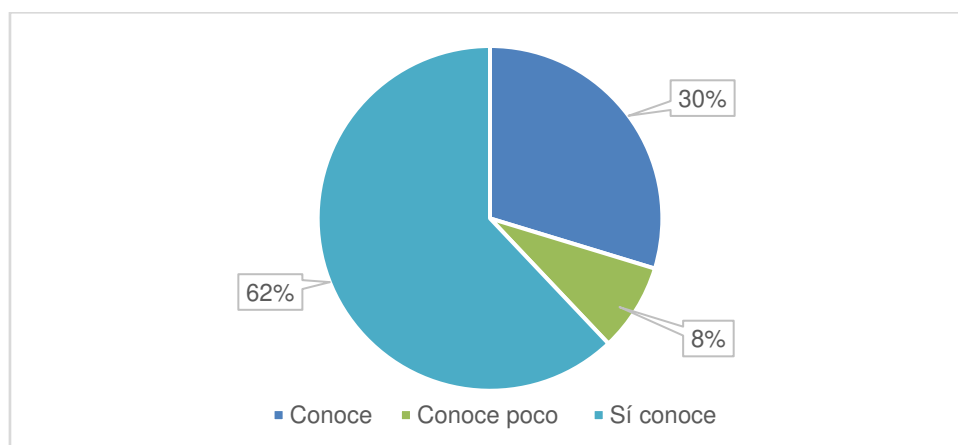
4.1.1.6. Aspecto Ambiental.

En esta sección se menciona toda información relacionada al cuidado e importancia de la cobertura vegetal del área de estudio, obtenida durante el encuestado socioeconómico ambiental y el monitoreo de cobertura vegetal. Del total de encuestados, el 70% conoce el SHBP, en donde el 62% asegura conocer bien el ANP y el 8% asegura conocerlo poco; mientras que, el 30% de los encuestados, asegura no

conocer el SHBP, lo cual se da principalmente en personas migrantes a los centros poblados del área de estudio.

Figura 33:

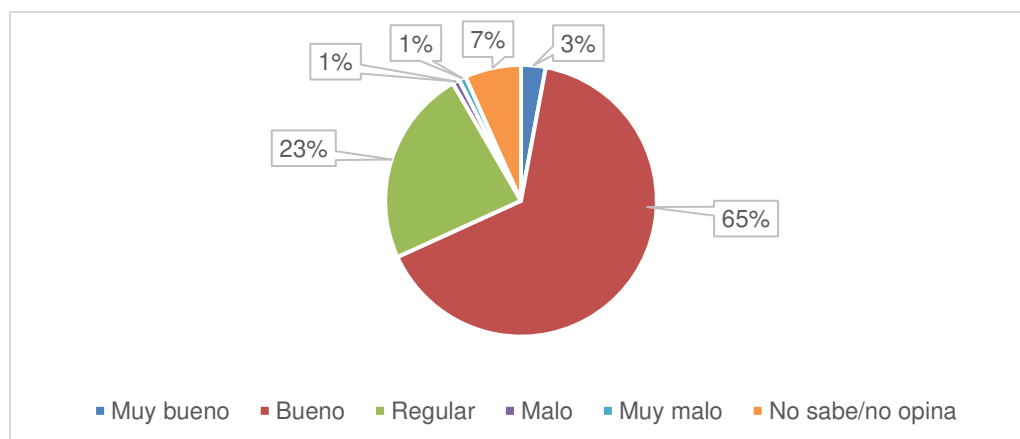
¿El encuestado conoce el Santuario Histórico Bosque de Pómac?



Quienes conocen el SHBP, que son un total de 239 encuestados, se atrevieron a dar su opinión respecto al estado actual del bosque, de las responsabilidades que asumen las instituciones que se encargan de velar por su integridad, de los principales problemas que afronta y de cómo la población contribuye con su cuidado. Respecto a la calidad ambiental del Bosque de Pómac, una mayoría conformada por el 65% de ellos, indican que esta calidad es buena, esto debido a que en general, las formaciones vegetales se ve poco afectada por los problemas ambientales que afrontan; otra opinión relevante, mencionada por un 23%, indica que dicha calidad es regular, es decir que la vegetación del bosque sí tiene efectos negativos notorios ante los problemas ambientales; como otras opiniones del resto de encuestados, se tiene que: un 3% opina que la calidad ambiental es muy buena, un 1% opina que la calidad es mala, otro 1% opina que la calidad es muy mala y el 7% restante no sabe ni opina sobre el tema.

Figura 34:

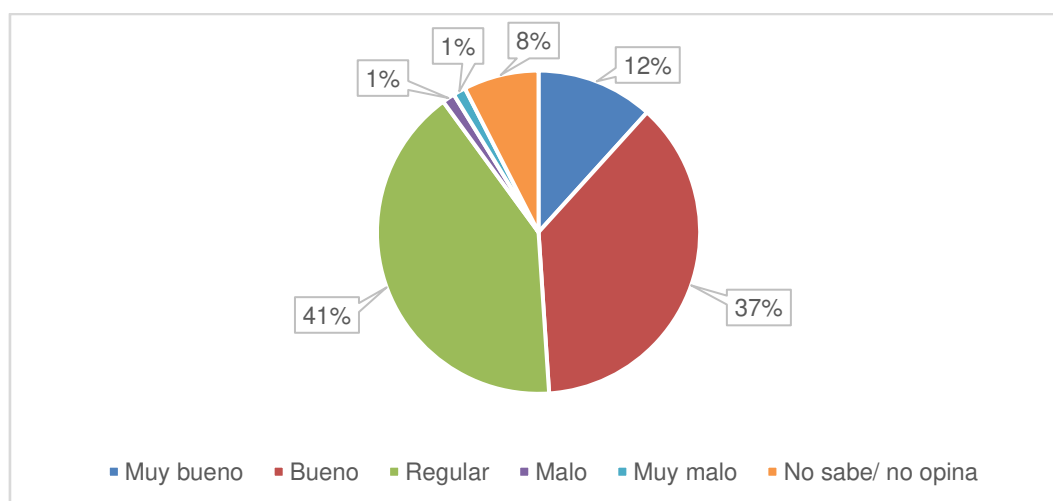
¿Cuál es el estado de calidad ambiental Bosque de Pómac según el encuestado?



Respecto al cuidado del Bosque de Pómac por parte de la población, las opiniones son las siguientes: el grupo mayoritario, representado por un 41%, opina que el cuidado del bosque por parte de los pobladores es regular; otro grupo considerable, representado por el 37%, opina que el cuidado es bueno; como otras opiniones, tenemos que el 12% opina que el cuidado es muy bueno, que el 1% piensa que el cuidado es malo, que otro 1% piensa que el cuidado es muy malo y el 8% no sabe ni opina.

Figura 35:

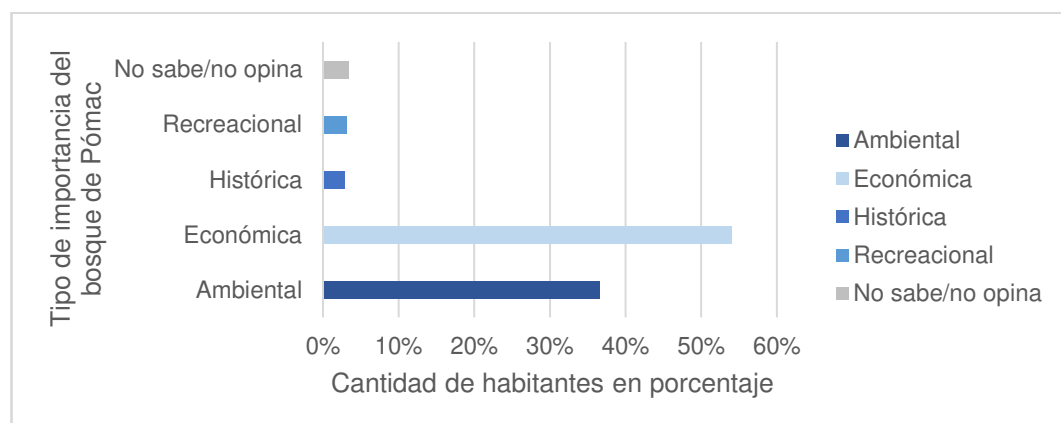
¿Cómo es el cuidado del Bosque de Pómac por parte de la población según el encuestado?



Sobre su importancia, los encuestados manifiestan que principalmente el Bosque de Pómac posee una importancia económica, debido dos razones principales: como primera razón, que, por tratarse de un atractivo turístico, un número considerable de personas foráneas lo visitan y necesitan adquirir los bienes y servicios que la población local ofrece, por ejemplo, alimentación, hospedaje, venta de múltiples productos, entre otros; y como segunda razón, que el bosque provee de insumos naturales a la población local para su uso o comercialización, estos insumos se refieren principalmente a frutos de algarrobos, frutos de sapote, miel de abeja y leña de ramas caídas. Otro tipo de importancia que señalan los encuestados, es la importancia de tipo ambiental, debido a que el bosque y en general, la vegetación del área de estudio, sirve como purificador natural del aire y como hogar de los animales silvestres. En menores proporciones, también se refieren a los tipos de importancia recreacional, debido a que es un área verde en donde las personas pueden tener contacto con la naturaleza y liberarse del estrés, e importancia histórica, lo cual se explica en que el SHBP posee restos arqueológicos de culturas prehispánicas que tienen que ver con la identidad cultural del poblador local.

Figura 36:

¿Qué tipo de importancia posee el Bosque de Pómac según el encuestado?



Los problemas ambientales que atraviesa el Bosque de Pómac son varios y lamentablemente, existen evidencia de ello sobre la cobertura vegetal en varios puntos del área de estudio, incluso dentro del santuario, el cual debería ser la excepción por

tratarse de una ANP. Se tiene dos tipos de información sobre este tema, por encuestado y por monitoreo de cobertura vegetal en campo, en el caso del monitoreo, se encontró evidencia de los siguientes problemas dentro del SHBP.

Tabla 17:

Problemas encontrados en los puntos de muestreo de cobertura vegetal

N° de punto	Coordenadas X	Coordenadas Y	Problema identificado
1	637727	9283392	Invasión de terrenos para agricultura
2	633741	9283674	Ninguno
3	634133	9283674	Deforestación
4	633825	9282600	Incendio forestal
5	635727	9282416	Ganadería bovina
6	637743	9282796	Ganadería caprina y contaminación por residuos sólidos
7	633986	9283553	Ganadería caprina
8	633665	9281963	Ninguno
9	633639	9284162	Recolección incorrecta de leña
10	637685	9283769	Deforestación
11	633990	9283870	Evidencia de ganadería por pisadas de ganado
12	637776	9283056	Ninguno

Figura 37:

Evidencia de deforestación en el SHBP

**Figura 38:**

Evidencia de ganadería caprina y contaminación por residuos sólidos en el SHBP

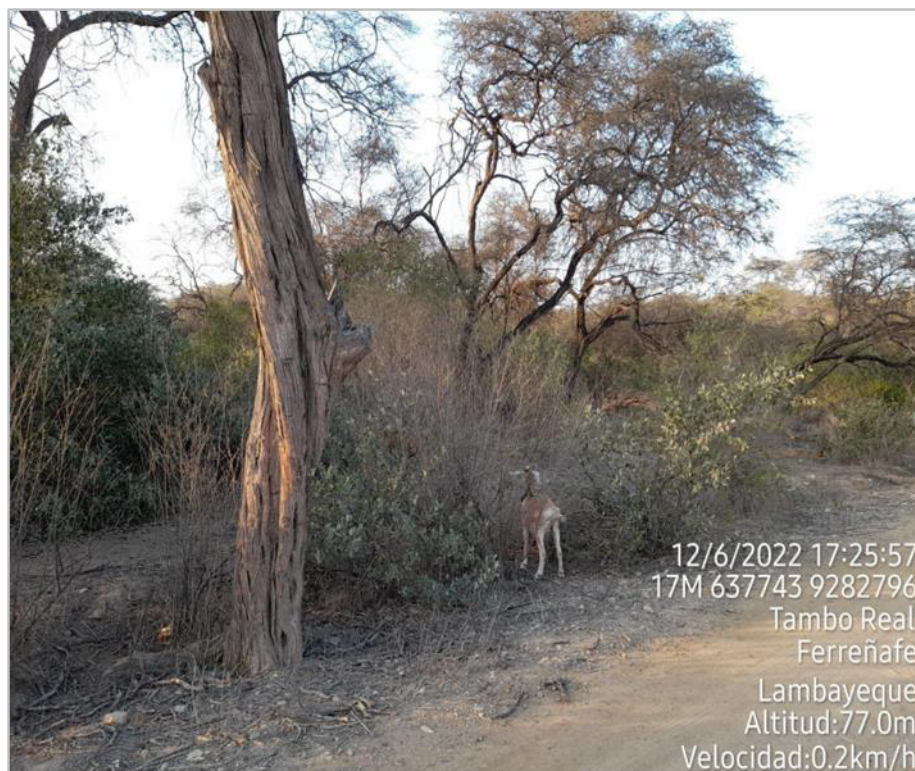


Figura 39:

Evidencia de ganadería bovina en el SHBP

**Figura 40:**

Evidencia de incendios forestales en el SHBP



Figura 41:

Evidencia de invasión de terrenos para agricultura en el SHBP

**Figura 42:**

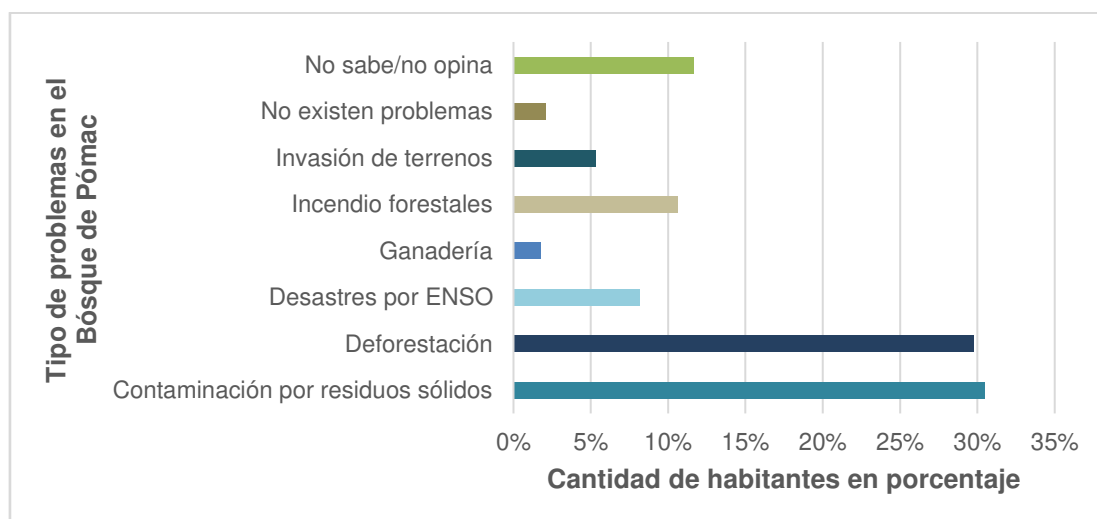
Evidencia de recolección indebida de leña en el SHBP



Muchos de los problemas identificados en el monitoreo de cobertura vegetal, son mencionados en las opiniones de encuesta, acusando como problemas principales a la contaminación por residuos sólidos y la deforestación, mencionados por el 60% de los encuestados; ellos explican que, por el lado de la contaminación por residuos sólidos, los turistas y misma población local, arrojan toda clase de basura dentro del SHBP y que, el SERNANP ejecuta pocas acciones de control ante este problema; mientras que, por el lado de la deforestación, los encuestados acusan que existe gran demanda por la leña de algarrobo y que personas foráneas, ingresan al SHBP para extraer madera de estos árboles de manera irresponsable. Otro de los problemas mencionados con mayor frecuencia, es el de los incendios forestales, los cuales pueden ser de origen natural provocados por las altas temperaturas en la estación de verano, o por inducción humana, con la finalidad de obtener el carbón vegetal de algarrobo, dañando gravemente al ecosistema. Por último, se mencionan otros problemas como invasión de terrenos para agricultura, desarrollo desordenado de ganadería y desastres por efectos del fenómeno El Niño.

Figura 43:

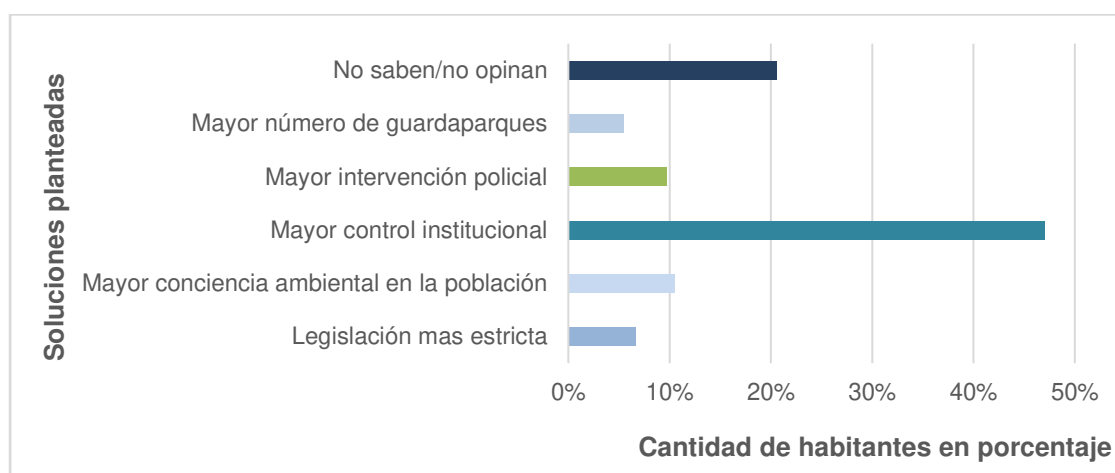
Principales problemas ambientales manifestados por el encuestado en el Bosque de Pómac



Por otra parte, los encuestados plantean posibles soluciones para combatir estos problemas ambientales, dentro de las cuales, la que es mencionada con mayor frecuencia, trata sobre que las instituciones que se encargan del cuidado del SHBP, como SERNANP, deben tomar cartas sobre el asunto y mejorar sus políticas de cuidado ambiental.

Figura 44:

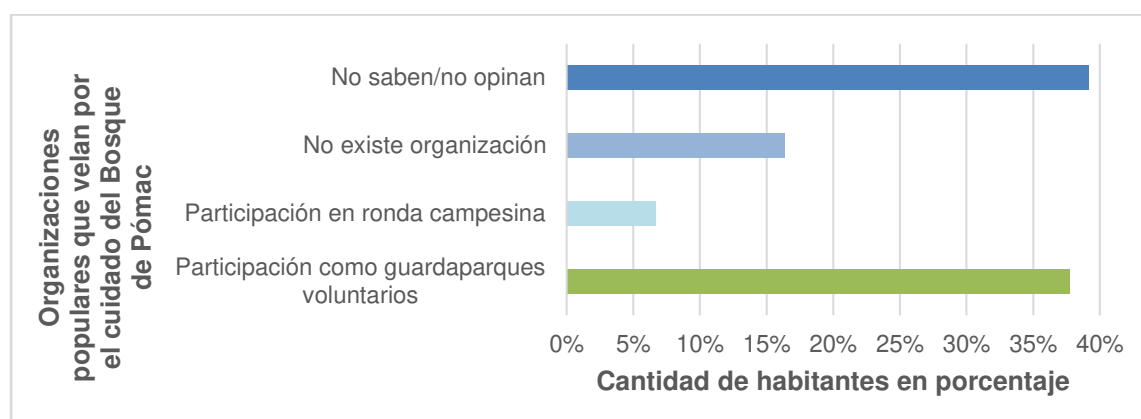
Posibles soluciones ambientales planteadas por el encuestado



La población local también toma acciones en el cuidado del bosque de Pómac y de la vegetación natural de la zona de amortiguamiento, debido a que, estos se organizan en equipos populares de cuidado y conciencia ambiental. Existen dos formas de organización popular ambiental conocidas entre los pobladores, el primero, se trata del equipo de guardaparques voluntarios convocados por el SERNANP para el cuidado de las formaciones vegetales de bosque seco ecuatorial, en el cual pueden inscribirse cualquier poblador que esté interesado y viva en la zona de amortiguamiento; la segunda forma de organización, es la de ronda campesina, en donde sus miembros se organizan por turnos para cuidar la vegetación local.

Figura 45:

¿Cómo se organiza la población local para el cuidado de las formaciones vegetales según el encuestado?



4.1.2. Mapeo Participativo

Esta metodología permitió obtener información sobre el desarrollo de ganadería en el área de estudio, así como también sobre los conocimientos ambientales que los ganaderos entrevistados poseen en relación a los efectos que causan estas actividades sobre la cobertura vegetal natural. Durante el proceso, los ganaderos representaron gráficamente los elementos físicos y sociales, además de ello, las actividades pecuarias desarrolladas; toda esta información se ha plasmado en el cartografiado de 4 zonas estratégicas, en donde la participación del ganadero local ha sido clave para la comprensión del territorio y la construcción de un mapa final que nos permita comprender espacialmente las actividades pecuarias del área de estudio. Es así como se obtuvo la información pertinente sobre las 4 zonas ganaderas delimitadas en esta investigación: Zona Cachinche, Zona La Zaranda (Norte y Sur), Zona Las Salinas y Zona Poma III.

4.1.2.1. Zona Cachinche.

Cachinche es un centro poblado ubicado en la zona oeste del área de estudio, en donde, del total de sus habitantes, el 40% se dedica a la ganadería, siendo el tipo de ganado más importante en el rubro, el ganado ovino, constituido por carneros y las

ovejas. Cachinche es popular por su venta de carne de carnero, para el poblador local resulta fácil la crianza de estos animales debido a que se alimentan de los pastos que crecen cerca de las parcelas agrícolas del centro poblado; estas parcelas tienen como fuente de agua al canal Taymi, por lo cual el desarrollo de agricultura es factible en esta zona. Respecto a otros aspectos territoriales, existe poca presencia de vegetación natural cerca de Cachinche por las siguientes razones: primero, porque gran parte de las tierras aledañas al centro poblado están destinadas a la agricultura y segundo, existe una barrera natural entre Cachinche y el SHBP, conformado por una cadena de colinas, que dificultan la interacción entre centro poblado y ANP; existe, sin embargo, una delgada franja de algarrobos al oeste de Cachinche, el cual es aprovechado como alimento por algunos cabritos, que también son criados aquí, pero en menor proporción. El ganado ovino aprovecha los pastos de las áreas agrícolas ubicados al oeste, este y sur de Cachinche; en las zonas este y sur, los ganaderos se dedican también a la crianza de ganado bovino, mientras que, en la zona este, se desarrolla ganadería caprina.

Figura 46:

Ganado ovino en Zona Cachinche



Figura 47:*Mapeo participativo en Zona Cachinche***4.1.2.2. Zona La Zaranda.**

Esta zona comprende a los centros poblados de Calupe, Huaca Partida, La Curva, La Zaranda y Santa Clara Baja, ubicados en el noreste del área de estudio; es importante destacar, que La Zaranda representa el centro poblado con mayor importancia económica, cumpliendo un papel de centro poblado capital para este caso. En esta zona, casi el 50% se dedica a la actividad ganadera, constituyendo, en general, una de las actividades económicas más importantes; aquí existe una subdivisión de zonas para una mayor comprensión de las actividades ganaderas.

Figura 48:*Mapeo participativo en Zona La Zaranda*

4.1.2.2.1. Zona La Zaranda Norte.

Aquí encontramos a los centros poblados de Calupe y Santa Clara Baja, en donde la actividad económica más importante es la agricultura, por lo cual, gran parte de las tierras de la zona son de uso agrícola, limitando el desarrollo de la cobertura vegetal natural, la cual se desarrolla de forma dispersa; esta vegetación natural dispersa, en donde la especie predominante es la del algarrobo, es aprovechada para la alimentación del ganado bovino y caprino, debido a que el ganado es alimentado principalmente con pastos, cultivos u otros derivados, siendo el más conocido las pancas de maíz blanco y amarillo. En esta zona norte, es el ganado bovino, conformado por toros y vacas, es el más importante dentro de los grupos de ganado, debido a que constituye una importante fuente de ingresos para el poblador local, principalmente con la venta de leche de vaca. Respecto a la perspectiva ambiental de la zona, los ganaderos aseguran que el ganado bovino no causa daño a la cobertura vegetal porque estos animales se alimentan de las algarrobas caídas en el suelo.

Figura 49:

Ganado bovino en Zona La Zaranda Norte



4.1.2.2.2. Zona La Zaranda Sur.

Aquí se encuentran los centros poblados de Huaca Partida, La Curva y La Zaranda, en donde una de las actividades económicas más importantes es la ganadería del tipo caprino. El ganado caprino que se cría en esta zona, está conformado por los cabritos y las cabras, en donde del primero se extrae la carne, que es un insumo importante para la gastronomía no solo local, sino del departamento de Lambayeque en general, y de la segunda, se extrae leche, es consumida directamente como leche de cabra o sirve como insumo para la fabricación de queso de cabra, conocido también como cuajada. Este ganado se alimenta de las formaciones naturales de algarrobos y sapotes que se ubican en las periferias de las áreas urbanas de los centros poblados de Huaca Partida y La Zaranda, mientras que, en el centro poblado de La Curva, el ganado no solo aprovecha la vegetación periférica, sino también ingresa a la zona central este del SHBP, alimentándose de la vegetación de ahí, a pesar de que esto se encuentra prohibido por tratarse de una ANP. Los ganaderos de esta zona reconocen que el ganado caprino sí atenta contra el crecimiento del algarrobo y del sapote, sin embargo, sostienen que no hay problema si es que el animal se alimenta fuera de los límites del santuario; en ese sentido, señalan estar en contra de que se desarrolle ganadería dentro del ANP y culpan principalmente a los ganaderos del C.P. La Curva de estos incidentes.

Figura 50:*Ganado caprino en Zona La Zaranda Sur***4.1.2.3. Zona Las Salinas.**

Las Salinas es un sector dentro del ANP, ubicado en la zona central, en el cual habitan algunas familias desde antes de la creación del SHBP como tal. Estas familias se dedican principalmente a la ganadería de caprinos y bovinos, quienes se alimentan de la vegetación natural del SHBP, principalmente de algarrobos y sapotes. Si bien es cierto que se crían ambos tipos de ganado, es el ganado caprino el que predomina, y al igual que en la Zona La Zaranda Sur, se aprovecha su carne y su leche, tanto para el autoconsumo como para venta. El ganado para alimentarse, se desplaza principalmente por las áreas boscosas entre la vía LA-103 y el río La Leche, sirviendo el río como frontera natural de la zona ganadera, mientras que al sur de la vía LA-103, también se da la presencia de ganado en menor proporción, debido a que la densidad de cobertura vegetal disminuye y la pendiente de terreno aumenta. Los ganaderos de esta zona explican que los animales no destruyen a la vegetación natural porque esta se regenera, ellos señalan que las causas del deterioro de la cobertura vegetal son

Figura 52:*Ganado caprino en Zona Las Salinas***4.1.2.4. Zona Poma III.**

Poma III es un centro poblado ubicado al noroeste del área de estudio, en donde más del 30% de la población se dedica a la ganadería, actividad en la que predomina el ganado bovino y que es importante en esta zona, debido a que se aprovecha en mayor medida la venta de leche de vaca a los pobladores de los distritos de Pacora y Jayanca. Las viviendas del centro poblado se establecen en el mismo límite del SHBP, por lo cual, el ganado bovino tiene acceso a la cobertura vegetal del Bosque de Pómac, alimentándose principalmente de algarrobos. Los ganaderos sostienen que sí, es posible que el ganado cause efectos negativos en la cobertura vegetal, pero que el daño es muy leve, que otros son los principales problemas, como la deforestación.

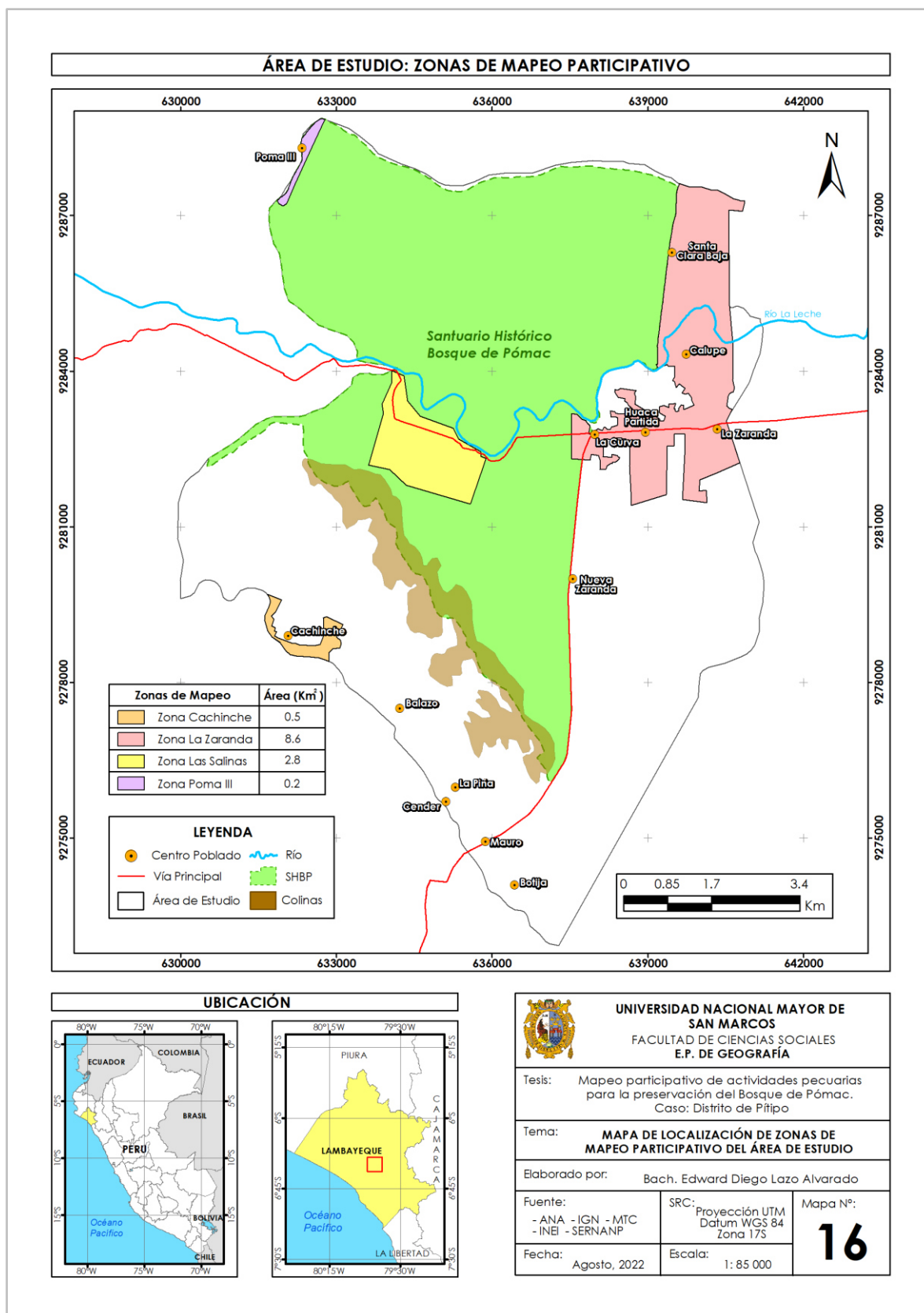
Figura 53:

Ganado bovino en Zona Poma III



Mapa 16:

Mapa de localización de zonas de mapeo participativo del área de estudio.



4.1.3. Reconocimiento de Cobertura Vegetal

Las zonas ganaderas identificadas en el área de estudio poseen diferentes condiciones del estado de su cobertura vegetal, debido a que, por cada zona, existe una intensidad diferente de efectos negativos no solo a causa de la ganadería, sino por otros factores (ver figuras del 49 al 54). Para una mejor comprensión de este contexto, se realizó un reconocimiento en campo de calidad ambiental, el cual presentó ciertas dificultades como el difícil acceso a muchas partes del área de estudio por obstáculos naturales como la densidad de cobertura vegetal, el caudal del río La Leche y la presencia de fauna silvestre. Ante estas condiciones, fue necesario realizar un análisis de calidad de cobertura vegetal a través de imágenes satelitales; para este caso, se realizó una comparación entre la cobertura vegetal del área de estudio de los años 2016 y 2022, que significa un antes y un después de la vigencia del último Plan Maestro del SHBP. Las imágenes utilizadas para este análisis fueron las de Sentinel-2A, a las cuales se les aplicó un índice de NDVI para estimar coeficientes que permitieran diferenciar los niveles de densidad de cobertura vegetal. A nivel de zonas ganaderas, se muestra la evolución porcentual de la densidad de cobertura vegetal para los años 2016 y 2022 en las zonas Las Salinas, La Zaranda y Poma III; para este análisis, se omite a Cachinche porque presenta un porcentaje muy poco considerable de cobertura vegetal natural. En este cuadro comparativo, se observa que, en efecto, las zonas en donde se desarrolla ganadería, han disminuido la densidad de cobertura vegetal, en donde la clasificación de densidad más afectada es la de tipo densa.

Tabla 18:

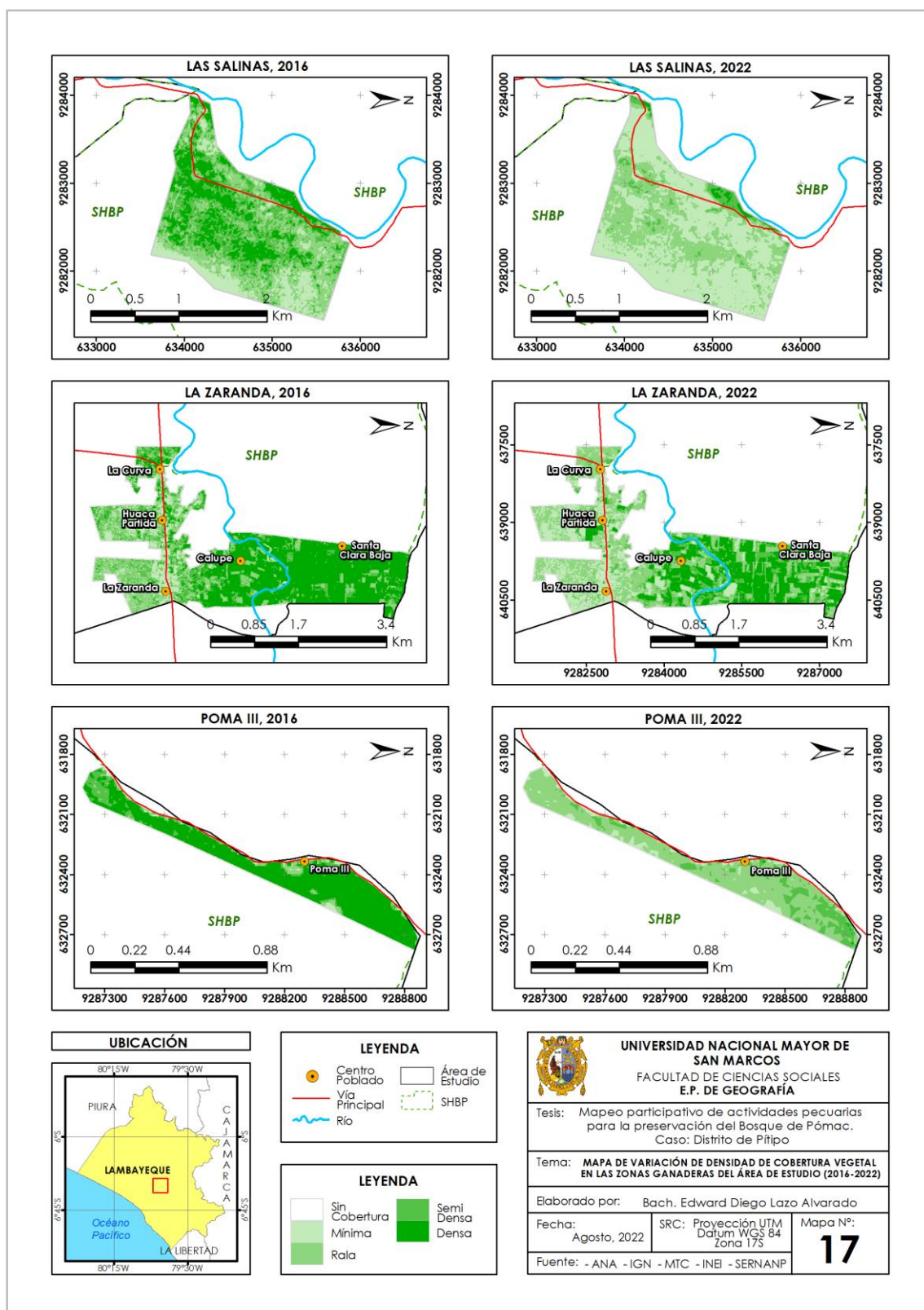
Variación porcentual de densidad de cobertura vegetal por zona ganadera entre los años 2016 y 2022.

Zona ganadera	Área de la zona ganadera (km²)	Densidad de cobertura	Porcentaje al año 2016 (%)	Porcentaje al año 2022 (%)	Variación porcentual
Las Salinas	2.8	Mínima	14.6	59.8	+45.2
		Rala	31.3	34.2	+2.9
		Semidensa	29.9	4.6	-25.3
		Densa	24.2	1.4	-22.8
La Zaranda	8.6	Mínima	9.3	22.1	+12.8
		Rala	23.2	34.9	+11.7
		Semidensa	17.4	16.3	-1.1
		Densa	48.9	26.7	-22.1
Poma III	0.2	Mínima	0	8.3	+8.3
		Rala	8.3	7.5	-0.8
		Semidensa	12.5	16.7	+4.2
		Densa	79.2	0	-79.2

Nota: Valores de NDVI extraídos de imágenes Sentinel 2A y 2B, ordenados bajo los lineamientos de clasificación de cobertura vegetal por NDVI del Plan Maestro SHBP 2017-2021 (Tafur, 2017).

Mapa 17:

Mapa de variación de densidad de cobertura vegetal en las zonas ganaderas del área de estudio (2016-2022)



4.2. Análisis, Interpretación y Discusión de Resultados

El área de estudio se ubica sobre una planicie aluvial, la cual se encuentra beneficiada por la presencia del río La Leche, que alimenta a la vegetación del Bosque de Pómac, compuesta principalmente por formaciones de algarrobo y de sapote, y que se distribuye por el área de estudio, pero no de forma homogénea. El río sirve como fuente de agua para el desarrollo de actividades económicas, como la agricultura y la ganadería, precisamente, las actividades agrícolas son la principal causa de la distribución heterogénea de cobertura vegetal en la zona de amortiguamiento, debido al uso de suelo. Otro motivo por el cual se explica esta heterogeneidad, son las cadenas de colinas presentes en el área de estudio, las cuales al poseer pendientes más fuertes que las de la planicie, limitan el desarrollo de formaciones vegetales sobre ellas. En el aspecto socioeconómico, existe un mayor número de población adulta que superan los 30 años de edad, mientras que los jóvenes, en su mayoría, optan por una educación superior y trabajos en la ciudad de Chiclayo; la población adulta joven y adulta mayor optan, en su mayoría también, por desarrollar actividades agrícolas o pecuarias en los centros poblados en donde residen. Más del 40% de los pobladores se dedican a las actividades pecuarias, en donde son comunes las ganaderías del tipo avícola, bovino, caprino y ovino, principalmente. Los ganados tienen dos fuentes de alimentación: los pastizales de las parcelas agrícolas y la vegetación natural del área de estudio.

En el aspecto ambiental, el poblador local considera, en términos generales, que el Bosque de Pómac aún se conserva en buen estado a pesar de los problemas ambientales que pueda enfrentar, siendo los problemas más comunes la contaminación por residuos sólidos y la deforestación; la ganadería también representa un problema ambiental, debido a que el aprovechamiento por parte del ganado de las formaciones naturales causa efectos negativos en la misma, debido a que algunos ganados, como el bovino y el caprino, no solo se alimentan de los frutos de estos árboles, sino que también consumen las hojas y algunos tallos de la planta, devorando por completo a los árboles más jóvenes en algunas ocasiones.

La población local suele organizarse para cuidar la vegetación natural del área de estudio, ellos tienen la visión de proteger este recurso tanto dentro del santuario como en la zona de amortiguamiento porque este constituye una importante fuente de ingresos económicos; también se considera una importancia ambiental, pues los pobladores explican que la existencia de árboles purifica el aire y atraen a la fauna natural, principalmente conformada por aves. Por estas razones, es difícil asegurar el poblador local atenta contra su propio ambiente y es correcto pensar de esta manera, pues se manifiesta que, los principales responsables de los problemas ambientales por los cuales atraviesa el área de estudio, son pobladores foráneos, quienes buscan solo su beneficio económico al margen del daño ambiental que se pueda causar; y también las instituciones que velan por el cuidado del SHBP, quienes, según los pobladores, no logran ejercer un control completo sobre el área de estudio en cuanto al cuidado de la vegetación. En el área de estudio, a nivel de centros poblados, el manejo de actividades pecuarias y el cuidado de formaciones vegetales naturales son variables según cada uno. En los centros poblados del norte, Calupe, Poma III y Santa Clara Baja, predomina el ganado bovino, el cual tiene dentro de su dieta a la especies vegetales naturales de la zona pero no causa el mismo efecto en cada CP, debido a que en Poma III, el ganado accede directamente al SHBP, logrando alimentarse de él constantemente, mientras que en Calupe y Santa Clara Baja, la vegetación natural es dispersa por el uso de suelo agrícola, por lo cual, el ganado afecta en menor proporción a estas especies. En los centros poblados del centro, Huaca Partida, La Curva y La Zaranda, el ganado predominante es el caprino, el cual sí considera en un buen porcentaje a la vegetación natural de la zona dentro de su dieta y tienen acceso directo a ella, debido a que las formaciones vegetales se ubican en las periferias de estos CP, siendo el ganado que habita en La Curva el que más efectos negativos causa por alimentarse directamente de la vegetación del SHBP por su ubicación. En los centros poblados del sur, Balazo, Botija, Cender, La Piña, Mauro y Nueva Zaranda, se desarrolla ganadería en muy baja proporción, tiene muy poca relevancia o simplemente no se desarrolla, además de esto, es importante señalar que solo Nueva Zaranda posee concentraciones de vegetación natural, siendo esta

vegetación rala; el centro poblado Cachinche es una excepción, aquí la ganadería sí es una actividad importante, predominando el ganado ovino, el cual se alimenta de los pastizales de las parcelas agrícolas del CP.

Los niveles de efecto del ganado sobre la cobertura vegetal han sido clasificados en según su intensidad en escala del 0 al 3, a partir los datos recopilados en campo, basándose en la frecuencia e intensidad de pastoreo en las zonas ganaderas.

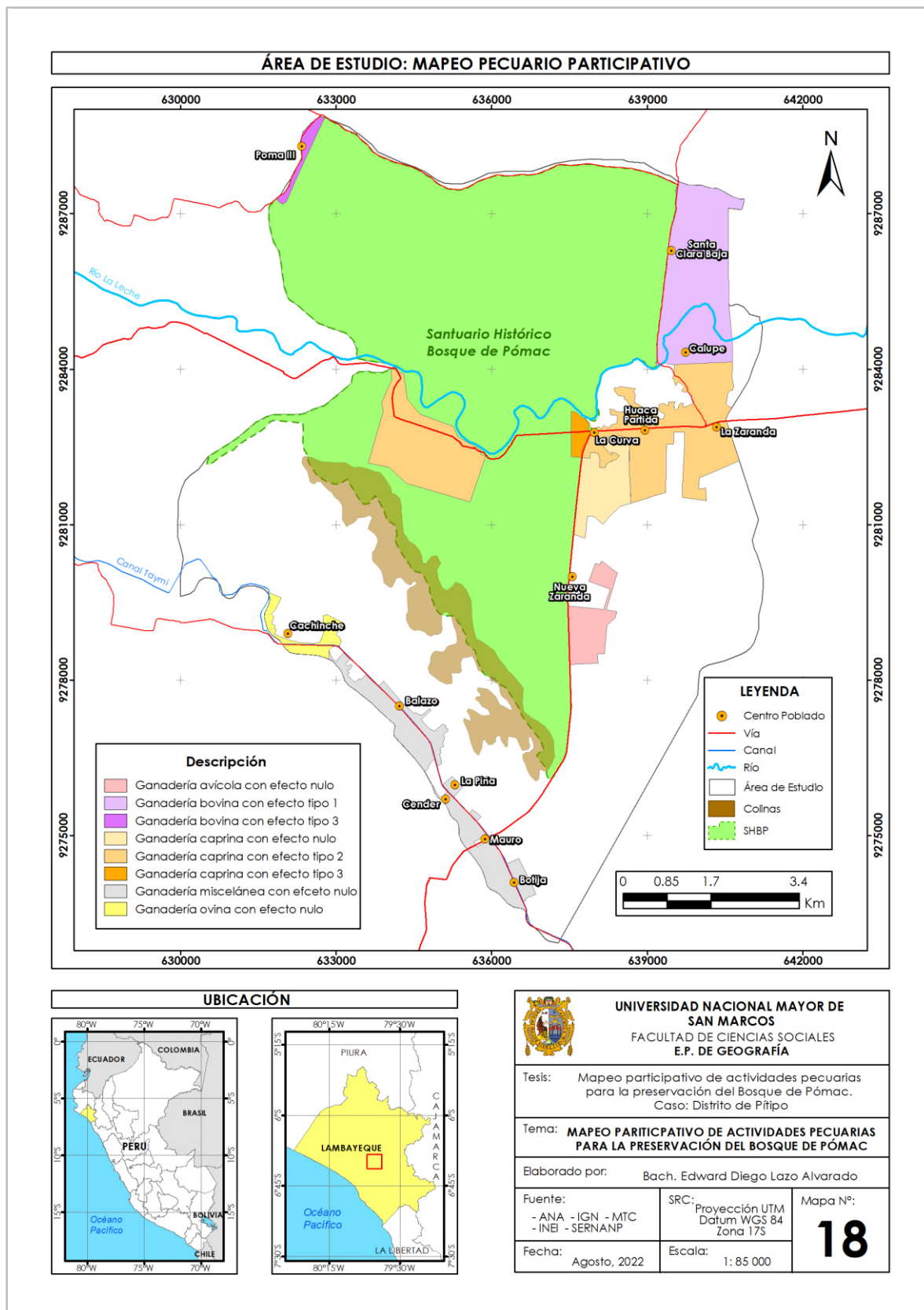
Tabla 19:

Niveles de efecto del ganado sobre la cobertura vegetal natural del área de estudio.

Niveles de efecto	Descripción
Efecto nulo o efecto 0	El ganado no consume especies vegetales de bosque seco
Efecto nivel 1	El ganado raramente consume especies vegetales de bosque seco
Efecto nivel 2	El ganado normalmente consume especies vegetales de bosque seco
Efecto nivel 3	El ganado consume muy frecuentemente especies vegetales de bosque seco

Mapa 18:

Mapeo participativo de actividades pecuarias para la preservación del Bosque de Pómac.



Conclusiones

- Las actividades pecuarias que cobran mayor relevancia económica en el área de estudio son las de tipo bovino, caprino y ovino. De estos 3 tipos de ganadería, solo el de tipo bovino y el de tipo caprino, se alimentan de las formaciones vegetales del Bosque de Pómac, siendo el ganado caprino el que posee mayor predilección por este tipo de dieta.
- En mayor proporción, en el norte del área de estudio se desarrolla ganadería bovina, en el centro, ganadería caprina y en el sur, ganadería ovina. Sin embargo, solo en el norte y centro del área, la ganadería representa un problema para las especies vegetales naturales.
- El mapeo participativo de actividades pecuarias para la preservación del Bosque de Pómac, permitió identificar dentro del área de estudio, la distribución de los tipos de ganadería que se desarrollan en cada una de sus zonas y el nivel de efectos que estos causan en la cobertura vegetal natural (ver mapa 17) en base a la estimación de reducción de densidad de cobertura vegetal en porcentajes (ver tabla 18) y a la frecuencia con la que los distintos ganados optan por este tipo de dieta.
- La población local desarrolla actividades económicas que guardan relación con la vegetación del Bosque de Pómac, es decir, es valorado como un recurso económico. Esta misma población se organiza para cuidar de estas especies vegetales, sea de forma privada o particular, cumpliendo un rol vigilante en tanto en la zona de amortiguamiento como en el santuario, ante amenazas externas que derivan en los problemas ambientales mencionados; sin embargo, esta función no los libra de poseer parte de responsabilidad en los efectos ambientales negativos en el área de estudio.

Recomendaciones

- Una vez identificados los tipos de ganadería en el área de estudio, el tipo de alimentación que estos poseen, qué tanto prefieren alimentarse de las formaciones vegetales del Bosque de Pómac, y la distribución de estos ganados en el área de estudio, se debería promover la sustitución progresiva de la dieta del ganado, debido a que se conoce que la alimentación de estos animales no es única, sino variada, lo cual hace más fácil esta tarea. Una muestra de que esto es posible, se evidencia en que los ganados bovinos y caprinos se alimentan de algarrobos, pero también se alimentan de pancas de choclo. A partir de esto, se expone que esta posible solución no solo ayudará a la preservación de especies vegetales naturales, sino también podría significar un aporte al manejo de residuos orgánicos en el área de estudio.
- La ganadería no es el único problema que presenta el Bosque de Pómac, pues es conocido que existen otros problemas ambientales que son incluso más conocidos que este, por lo cual es necesario ampliar las medidas de control y cuidado para reducir la frecuencia de incidencias, sobre todo en el SHBP, en donde lamentablemente no existe el control suficiente para una eficiente gestión reactiva ante estos problemas.
- Es necesario también el incremento del diálogo entre el SERNANP y la población de la zona de amortiguamiento, debido a que estas personas pueden plantear soluciones interesantes para la disminución de incidencias ambientales. De igual manera, se puede incrementar la conciencia ambiental en la población local, con la finalidad de que ellos se involucren aún más con el cuidado del Bosque de Pómac, por ejemplo, se puede incrementar la conciencia ambiental de los ganaderos locales.

Referencias Bibliográficas

- Alcántara, D., González, R. & Moreno, F. (2001). *Introducción a la cartografía*. Universidad Autónoma Metropolitana. <http://zaloamati.azc.uam.mx/handle/11191/1764>
- Alemán, D. (2005, 5 de diciembre). El bosque seco más denso y antiguo del Perú. *Historias y leyendas del Bosque de Pómac*. <https://bosque-pomac.blogia.com/2005/122901-el-bosque-seco-m-s-denso-y-antiguo-del-per-.php>
- Ardón, M. (1998). *Mapeo Participativo Comunitario*. Escuela Agrícola Panamericana. <https://bdigital.zamorano.edu/server/api/core/bitstreams/8c0f47e4-6954-4ad9-bd1b-ebd23939d9b6/content>
- Avalos, G., Castro, A., Cubas, F., Davila, C., Laura, W., López, C., Marín, D., Menis, L., Trebejo, I., Urbiola, J., Valdez, M. & Villena, D. (2021). *Climas del Perú – Mapa de Clasificación Climática Nacional*. SENAMHI. <https://www.senamhi.gob.pe/load/file/01404SENA-4.pdf>
- Bodini, H., Cordero, M. C., Ducci, M., González, E., Kattan, M., Lladser, M. T. & Vio, D. (1972). *Geografía social y marginalidad: Conceptos y experiencias en Chile*. Instituto de Geografía de la Universidad Católica de Chile. <http://www.ubiobio.cl/miweb/webfile/media/221/DOCUMENTOS/geografia%20social.pdf>
- Boix, G., & Olivella, R. (2007). Los Sistemas de Información Geográfica (SIG) aplicados a la educación. El proyecto PESIG (Portal Educativo en SIG). *Las competencias geográficas para la educación ciudadana*, 1, 23-32. http://didacticageografia.age-geografia.es/docs/Publicaciones/2007_comp_ecogeo.pdf#page=21
- Braceras, I. (2012). *Cartografía participativa: herramienta de empoderamiento y participación por el derecho al territorio*. Universidad del País Vasco. https://geoactivismo.org/wp-content/uploads/2014/10/Tesina_n_2_lratxe_Braceras.pdf
- Caiozzi, G., & Candia, R. (2005). Intervalos de confianza. *Revista médica de Chile*, 133(9), 1111-1115. <https://www.scielo.cl/pdf/rmc/v133n9/art17.pdf>

- Chambers, R. (2006). El Mapeo Participativo y Los Sistemas de Información Geográfica: ¿De quién son los mapas? ¿quién se empodera y quién se desempodera? ¿quién gana y quién pierde? *EJISDC*, 25(2), 1-12. http://www.iapad.org/wp-content/uploads/2015/07/robert_chambers_mapeo_participativo_es.pdf
- Chapin, M., Lamb, Z. & Threlkeld, B. (2005). Mapeo de tierras indígenas. *The Annual Review of Anthropology*, 34, 1-23. http://www.iapad.org/wp-content/uploads/2015/07/chapin_mapeo_tierras_ind%C3%ADgenas_es.pdf
- Ciocchini, E., Grassi, M. C. & Tedeschi, Á. (2013). Cartografía de las artes del fuego: visualización de un dispositivo. *Arte e Investigación*, (15), 75-80.
- Cobox, Y., Iscamey, M., Lopez, V., Méndez, J. P., Solórzano, A. G. & Tax, M. (2015). *Mapeo participativo comunitario*. <https://dipecholac.net/docs/files/1037-mpc-dipecho-2014-2015.pdf>
- Cuentas, M. (2015). El uso del espacio natural para el desarrollo del territorio: los bosques secos de algarrobo para las comunidades rurales en Lambayeque, 1985-2015. *Investiga Territorios*, (2), 105-118. <http://revistas.pucp.edu.pe/index.php/investigaterritorios/article/view/16090>
- De Haan, S., Juarez, H., Plasencia, F. & Polreich, S. (2018). Evaluación de la distribución espacial de la biodiversidad de papa en los distritos de Challabamba en Cusco y Quilcas en Junín mediante el uso del mapeo participativo. *Revista del Instituto de investigación de la Facultad de minas, metalurgia y ciencias geográficas*, 21(41), 17-24. <https://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/iigeo/article/view/14987/13052>
- Domínguez, J. (2000). *Breve introducción a la cartografía ya los sistemas de información geográfica (SIG)*. Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas. https://www.researchgate.net/profile/Javier-Dominguez-12/publication/237467702_Breve_Introduccion_a_la_Cartografia_y_a_los_Sistemas_de_Informacion_Geografica_SIG/links/0deec52724b3d7dcc4000000/Breve-Introduccion-a-la-Cartografia-y-a-los-Sistemas-de-Informacion-Geografica-SIG.pdf

- Dourojeanni, M. (2017, 13 de enero). Santuarios históricos: ¿Qué son? ¿Para qué sirven? *SPDA actualidad ambiental*. <https://www.actualidadambiental.pe/santuarios-historicos-que-son-para-que-sirven-escribe-marc-dourojeanni/>
- Espín, D. & Stocks, A (2010). *Mapeo participativo y zonificación de las comunidades de Guiyedo, Timpoka y Ganketa en el Parque Nacional Yasuní* (Vol. 19). Technical Report USAID and WCS. http://s3.amazonaws.com/WCSResources/file_20110823_035839_ecu_rpt_InformeTecnico19MapeoParticipativoZonificacionComunidades_2010_astocks_QhzXFi.pdf
- Echeverre, Y. (2015). *Propuesta de desarrollo ecoturístico para conservar los recursos naturales en el Santuario Histórico Bosque de Pómac Pítipo-Ferreñafe* [tesis de licenciatura, Universidad Señor de Sipán] Repositorio Institucional USS. <https://repositorio.uss.edu.pe/handle/20.500.12802/1238>
- Fagalde, M. & Frick, J. P. (2016). El rol del mapeo participativo en la gestión urbana de los barrios. *Tiempo Y Espacio*, (33), 9–29. <http://revistas.ubiobio.cl/index.php/TYE/article/view/2205>
- Fernández, M. (2018). Geografía ambiental de la provincia de Toledo. *Anuario Ornitológico de Toledo 2014-2018*, 101-111. https://www.researchgate.net/profile/Mario-Fernandez-Tizon/publication/354652525_Geografia_ambiental_de_la_provincia_de_Toledo/links/628934c0cd5c1b0b34ec8365/Geografia-ambiental-de-la-provincia-de-Toledo.pdf
- Gaitan, J. (2021). La variación temporal del índice NDVI predice los cambios temporales de la cobertura vegetal en las tierras secas de la Patagonia argentina. *Ecosistemas*, 30(3), 2229-2229. <https://doi.org/10.7818/ECOS.2229>
- Galmez, V. & Locatelli, B. (2015). Evaluación y modelación de servicios ecosistémicos en la cuenca del río Mariño, Perú. *Hal-Cirad*, 1-49. <http://hal.cirad.fr/cirad-01204495/>
- Gamarra, J. & Vásquez, Á. (2019). Valoración económica de servicios ecosistémicos de provisión y paisaje del Santuario Histórico Bosque de Pómac. *UCV Hacer*, 8(1), 21-30.

- Garcés, S. (2008). Aprendiendo acerca de las áreas protegidas. *Letras Verdes: Revista Latinoamericana de Estudios Socioambientales*, (2), 6-7.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5444075>
- García, H., González, R., Hernández-Jaramillo, A. & Pizano, C. (2017). Agenda de investigación y monitoreo en bosques secos de Colombia (2013-2015): fortaleciendo redes de colaboración para su gestión integral en el territorio. *Biodiversidad en la práctica: Instituto Von Humboldt*, 48-86.
<http://revistas.humboldt.org.co/index.php/BEP/article/view/452/441>
- Garnique & Gonzales (2012). *Estudio de suelos con fines de zonificación ecológica económica*. Ordenamiento territorial para el desarrollo sostenible del Gobierno Regional de Lambayeque.
http://geoservidorperu.minam.gob.pe/geoservidor/Archivos/Mapa/Lambayeque/Memoria_Descriptiva_Suelos.pdf
- Gavilanes, C. (2008). *El mapeo participativo: una herramienta para la construcción social del territorio* [tesis de maestría, Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales] Repositorio Digital FLACSO.
<https://repositorio.flacsoandes.edu.ec/handle/10469/1136>
- Hocquenghem, A. M. (1998). Una historia del bosque seco. Cuba Salerno, A., A. Silva Peralta y C. Cornejo Flores (ed). *Bosques secos y desertificación*, 231-254.
<https://revistas.lamolina.edu.pe/index.php/rza/article/view/565>
- Hoffmann, O. (2007). Identidad-espacio: relaciones ambiguas. *CIESAS-IRD*, 431-450.
<https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-00463387/document>
- Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2017). *Censo Nacional*.
https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1541/index.htm

- Luna A, M. & Padilla, L. (2014). Construcción del marco teórico de la geografía ambiental. En M. Cervantes, A. Franco & M. C. Juárez (eds.), *Geografía ambiental de México* (1.^a, ed.) Universidad Nacional Autónoma de México. <http://ru.ffyl.unam.mx/handle/10391/4415>
- Luna A, M. & Padilla, L. (2014). Contexto ambiental y geografía. En M. Cervantes, A. Franco & M. C. Juárez (eds.), *Geografía ambiental de México* (1.^a, ed.) Universidad Nacional Autónoma de México. <http://ru.ffyl.unam.mx/handle/10391/4415>
- Meneses-Tovar, C. (2011). El índice normalizado diferencial de la vegetación como indicador de la degradación del bosque. *Revista internacional de silvicultura e industrias forestales de la FAO*, (2), 39-46. <https://www.fao.org/3/i2560s/i2560s07.pdf>
- Ministerio de Transportes y Comunicaciones (2016). Hoja vial LA-103 [mapa]. [https://portal.mtc.gob.pe/transportes/caminos/normas_carreteras/Mapas%20RVD/La mbyayque/LA-103.pdf](https://portal.mtc.gob.pe/transportes/caminos/normas_carreteras/Mapas%20RVD/La%20mbyayque/LA-103.pdf)
- Ministerio de Transportes y Comunicaciones (2016). Hoja vial LA-111 [mapa]. [https://portal.mtc.gob.pe/transportes/caminos/normas_carreteras/Mapas%20RVD/La mbyayque/LA-111.pdf](https://portal.mtc.gob.pe/transportes/caminos/normas_carreteras/Mapas%20RVD/La%20mbyayque/LA-111.pdf)
- Morera, C. & Sandoval, L. C. (2017). Aplicabilidad de indicadores de estructura de paisaje para evaluar transformaciones en escenarios tropicales. En C. Morera, H. Reyes y O. Reyes (eds.), *Geografía ambiental: métodos y técnicas desde América Latina* (1.^a, ed.) Editorial Universidad Nacional Heredia. https://books.google.com/books?hl=es&lr=lang_es&id=PlvqD71ypMcC&oi=fnd&pg=PA21&dq=geograf%C3%ADa+ambiental&ots=w62VuyJuOf&sig=Sh-ncJet3C8EV7G-XvSJBOe47g4
- Oblitas, J. (2017). *Análisis y propuesta de criterios técnicos para el establecimiento de zonas de amortiguamiento de las áreas naturales protegidas del Perú* [tesis de licenciatura, Universidad Nacional de San Martín] Repositorio Institucional UNSM. <https://repositorio.unsm.edu.pe/bitstream/handle/11458/2579/ECOLOGIA%20-%20Justa%20Milagros%20Oblitas%20Quiroz.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

- Ochoa, J. C. (2012). *Estudio sobre zonas de vida con fines de zonificación ecológica económica*. Ordenamiento territorial para el desarrollo sostenible del Gobierno Regional de Lambayeque. http://geoservidorperu.minam.gob.pe/geoservidor/Archivos/Mapa/Lambayeque/Memoria_Descriptiva_Zvida.pdf
- Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (2009). *Guía para la descripción de suelos*. <https://www.fao.org/3/a0541s/a0541s.pdf>
- Osorio, H. & Rojas, E. (2011). La cartografía como medio investigativo y pedagógico. *Dearq. Revista de Arquitectura*, (9), 30-47. <https://revistas.uniandes.edu.co/doi/epdf/10.18389/dearq9.2011.05>
- Presidencia de la República del Perú (2001, 4 de junio). *Decreto 034-2001-AG*. Es obligación del Estado promover la conservación de la diversidad biológica y de las áreas naturales protegidas. Diario El Peruano. <https://www.serfor.gob.pe/pdf/normatividad/2001/decsup/034-2001-AG.pdf>
- Sanchez, J. L. (2003). *Naturaleza, localización y sociedad: tres enfoques para la geografía económica*. Ediciones Universidad de Salamanca. <https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=Bv32ChnvMcAC&oi=fnd&pg=PA17&dq=geografia+economica+sostenible&ots=UAU8txS2xQ&sig=n1m2xViPT143bRo4CkT4hQF6cN4#v=onepage&q=geografia%20economica%20sostenible&f=false>
- Segarra, P. (2018). *Mapeo participativo involucrando a la comunidad en el manejo del páramo*. Biblioteca de extensión universitaria de la Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires. http://beu.extension.unicen.edu.ar/xmlui/bitstream/handle/123456789/351/pool.segarra_mapeo%20participativo.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Servicio Nacional de Áreas Protegidas por el Estado (s.f.). *Bosque de Pómac*. Consultado el 02 de noviembre del 2020. <https://www.sernanp.gob.pe/bosque-de-pomac>

- Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (2011). Plan Maestro del Santuario Histórico Bosque de Pómac 2011 – 2016. https://old.sernanp.gob.pe/sernanp/archivos/biblioteca/Bosque_de_Pomac/PLAN_MAESTRO_SHBP_2011-2016.pdf
- Singer, K. (2019). Tenemos mucho que decir, simplemente nadie escucha: luchando por el (re) conocimiento de las y los niños (as) mediante un mapeo participativo. *Las luchas sociales por la tierra*, 99-105. https://www.academia.edu/download/60605179/Las_Luchas_Sociales_por_la_Tierra_201620190915-47792-10bthcs.pdf#page=100
- Solano, P. (2005). *La esperanza es verde: áreas naturales protegidas en el Perú*. Sociedad Peruana de Derecho Ambiental-SPDA. https://repositorio.spda.org.pe/bitstream/20.500.12823/172/1/esperanza_verde_2005.pdf
- Tafur, M. (2017). *Plan maestro Santuario Histórico Bosque de Pómac, periodo 2017-2021*. Servicio Nacional de Áreas Protegidas por el Estado. http://old.sernanp.gob.pe/sernanp/archivos/baselegal/Resoluciones_Presidenciales/2017/RP%20091-2017-SERNANP.compressed.pdf
- Tafur, M. (2018). *Plan “restauración ecológica en áreas incendiadas”*. Servicio Nacional de Áreas Protegidas por el Estado. <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/1291286/RJ-01-2019-%20SHBP.pdf>
- Toro, F. (2007). El desarrollo sostenible: un concepto de interés para la geografía. *Cuadernos geográficos*, (40), 149-181. <https://www.redalyc.org/pdf/171/17104008.pdf>
- Wilson, J. (1984). *Boletín n°38 de la Carta Geológica Nacional: Geología de los cuadrángulos 13-d, 13-e, 13-f, 14-d, 14-e, 14-f, 14-g, 15-d y 15-e*. Repositorio institucional INGEMMET. <https://repositorio.ingemmet.gob.pe/handle/20.500.12544/157>
- Varela, J. (2008). La cartografía histórica. *Dialnet*, (4), 22-29. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2768271>

Anexos

Figura 54:

Permiso del SERNANP para realizar investigación en el SHBP

	PERÚ	Ministerio del Ambiente	Servicio Nacional de Las Áreas Naturales Protegidas por el Estado	Santuario Histórico Bosque de Pómac
---	-------------	------------------------------------	--	--

"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

Chiclayo, 25 de mayo de 2022.

CARTA N° 008– 2022-SERNANP-DGANP-SHBP- J/SMBO

Señor:
EDWARD DIEGO LAZO ALVARADO
 Investigador Responsable.
 Jr. Chamaya 1129, Breña.
 Lima. -

Asunto : Remito Resolución Jefatural del Santuario Histórico Bosque de Pómac N° 005-2022-SERNANP-JEF

Referencia : Solicitud de Evaluación Previa (**CUT N° 015167-2022**)


Tengo el agrado de dirigirme a usted, para saludarlo cordialmente; y a la vez remitir la **Resolución Jefatural N° 005-2022-SERNANP-JEF**, autorizando la realización de la investigación, denominada **"Mapeo participativo de actividades pecuarias para la preservación del Santuario Histórico Bosque de Pómac"**, por el periodo de tres (03) meses; debiendo cumplir con las obligaciones y compromisos, que se describen en la citada Resolución Jefatural.

Aprovecho la oportunidad para expresarle los sentimientos de estima y consideración personal

Atentamente;


JEFA
SANTUARIO HISTORICO
BOSQUE DE POMAC

MTRA. ING. SIRLEY MEDALIT BERNABÉ ORELLANO
 JEFA DEL SANTUARIO HISTÓRICO BOSQUE DE POMAC
 SERNANP



Firmado digitalmente por:
 BERNABE ORELLANO Sirley
 Medalit FAU 20478053178 soft
 Motivo: Soy el autor del documento

Para visualizar los adjuntos del presente documento, ingrese al siguiente link:
<http://foldersgd2.sernanp.gob.pe/index.php/s/h3CG5QWvYhSfKA>

SIMBO
c.c. Archivo

Dirección: Calle Los Laureles N° 330, Urb. Salaverry, Chiclayo – Lambayeque.
Teléfono: 074 – 206466 / 968 218 443
Email: sbernabe@sernanp.gob.pe
Web: www.sernanp.gob.pe

Tabla 20:*Encuesta socioeconómica ambiental*

El objetivo de la encuesta es recolectar información precisa sobre la importancia socioeconómica de las actividades pecuarias para los pobladores del área de estudio, así como la percepción ambiental que ellos poseen sobre el Bosque de Pómac.

Número de encuesta:

Nombre del centro poblado:

Fecha:

A. Información básica sobre el entrevistado

A.1. Grupo etario

() 18 – 29 años () 30 – 44 años () 45 – 64 años () 65 a más años

A.2. Sexo

() Hombre () Mujer

B. Información del centro poblado

B.1. ¿Cuál es el ingreso promedio mensual del hogar?

() Menos de 1026 soles () Entre 1026 y 2500 soles () Más de 2500 soles

B.2. La vivienda pertenece al nivel económico

() Alto () Medio () Bajo

B.3. El centro poblado pertenece al nivel económico

() Alto () Medio () Bajo

C. Información sobre la familia y actividades económicas

C.1. ¿Es usted natural de este centro poblado? De no ser así, es natural de...

() Sí, soy natural de aquí () No, pero soy natural de Lambayeque () No, soy natural de otro departamento, específicamente de.....

C.2. ¿Hace cuánto habita usted en el centro poblado?

() < 5 años () 5 – 15 años () 15 – 30 años () 30 – 50 años () > 50 años

C.3. Si usted no es natural de aquí, ¿por qué motivo decidió mudarse?

- ☐ Mejores oportunidades económicas ☐ Motivos familiares ☐ Otros motivos
☐ Soy natural de aquí

C.4. ¿A qué actividad económica se dedican en su hogar principalmente?

- ☐ Agricultura ☐ Comercio ☐ Comercio de productos locales ☐ Ganadería
☐ Servicios ☐ Otra ☐ Ninguna

C.5. ¿A qué actividad o actividades económicas alternativas se dedican en su hogar?

- ☐ Agricultura ☐ Comercio ☐ Comercio de productos locales ☐ Ganadería
☐ Servicios ☐ Otra ☐ Ninguna

D. Información sobre actividades pecuarias (en caso en encuestado las realice)

D.1. La actividad pecuaria que usted realiza es con fines de...

- ☐ Autoconsumo ☐ Venta para consumo humano ☐ Otros ☐ No aplica

D.2. ¿Qué tipo de ganado cría usted?

- ☐ Avícola ☐ Bovino ☐ Caprino ☐ Cuyícola ☐ Ovino ☐ Porcino ☐ Otro
☐ No aplica

D.3. ¿El ganado que usted cría de qué especie vegetal de la zona se alimenta?

- ☐ Algarrobo ☐ Sapote ☐ Otros ☐ Ninguna ☐ No aplica

E. Información sobre educación ambiental, preservación y manejo de bosques secos

E.1. ¿Conoce usted sobre el Bosque de Pómac?

- ☐ Sí ☐ No ☐ Conoce muy poco

E.2. En una escala del 1 al 5, representando 1 a un nivel muy malo y 5 a un nivel muy bueno, ¿qué escala numérica asignaría usted al estado actual de calidad ambiental del Bosque de Pómac?

- ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ No sabe/No opina

E.3. En una escala del 1 al 5, representando el 1 a un nivel muy malo y el 5 a un nivel muy bueno, ¿qué escala numérica asignaría usted al cuidado que otorga la población al Bosque de Pómac?

☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ No sabe/No opina

E.4. ¿Es para usted importante el Bosque de Pómac? ¿Por qué razón?

☐ Sí, porque posee importancia ambiental ☐ Sí, porque posee importancia económica

☐ Sí, posee importancia histórica ☐ Sí, posee importancia recreacional ☐ Otro tipo

de importancia ☐ No es importante ☐ No sabe/No opina

E.5. ¿Cuáles son los principales problemas que afronta el Bosque de Pómac?

☐ Contaminación por residuos sólidos ☐ Deforestación ☐ Desastres por ENSO

☐ Ganadería ☐ Incendios forestales ☐ Invasión de terrenos ☐ Otros problemas

☐ No existen problemas ☐ No sabe/No opina

E.6. ¿Cuáles podrían ser las posibles soluciones a estos problemas?

☐ Legislación más estricta ☐ Mayor conciencia ambiental por parte de la población

☐ Mayor control institucional ☐ Mayor intervención policial ☐ Mayor número de guardaparques ☐ No sabe/No opina

E.7. ¿Conoce usted sobre alguna organización popular o privada que se preocupe por el cuidado del Bosque de Pómac? ¿De cuál se trata?

☐ Guardaparques voluntarios ☐ Rondas campesinas ☐ No existe ☐ No sabe/No opina