



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI**  
**FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y**  
**RECURSOS NATURALES**  
**CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA**

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

**DIAGNOSTICO DE LA POBLACIÓN DE ALPACAS  
(*Vicugna pacos*), ESTRUCTURA DE REBAÑOS Y  
PRACTICA DE MANEJO EN LA PROVINCIA DE  
COTOPAXI.**

Proyecto de Investigación presentado previo a la obtención del Título de

Médico Veterinario

**Autor:**

Guañuna Astudillo Bryan Daniel

**Tutor:**

Dr. Luis Alonso Chicaiza Sánchez Mg.

**Cotutor:**

Ing José Antonio Andrade Valencia

**LATACUNGA – ECUADOR**

**Agosto 2024**

### DECLARACIÓN DE AUTORÍA

**Guañuna Astudillo Bryan Daniel**, con cédula de ciudadanía No. 1722993860, declaro ser autor del presente proyecto de investigación: **"DIAGNOSTICO DE LA POBLACION DE ALPACAS (vicugna pacos) ESTRUCTURA DE REBAÑOS Y PRACTICA DE MANEJO EN LA PROVINCIA DE COTOPAXI"**, siendo el Doctor. Luis Alonso Chicaiza Sánchez, Tutor del presente trabajo; y, eximimos expresamente a la Universidad Técnica de Cotopaxi y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales.

Además, certificamos que las ideas, conceptos, procedimientos y resultados vertidos en el presente trabajo investigativo, son de nuestra exclusiva responsabilidad.

Latacunga, 15 de agosto del 2024



**Guañuna Astudillo Bryan Daniel**

Estudiante

CC: 1722993860

## **CONTRATO DE CESIÓN NO EXCLUSIVA DE DERECHOS DE AUTOR**

Comparecen a la celebración del presente instrumento de cesión no exclusiva de obra, que celebran de una parte **GUAÑUNA ASTUDILLO BRYAN DANIEL**, identificado con cédula de ciudadanía **1722993860** de estado civil soltero, a quien en lo sucesivo se denominará **EL CEDENTE**; y, de otra parte, la Doctora Idalia Eleonora Pacheco Tigselema, en calidad de Rectora, y por tanto representante legal de la Universidad Técnica de Cotopaxi, con domicilio en la Av. Simón Rodríguez, Barrio El Ejido, Sector San Felipe, a quien en lo sucesivo se le denominará **LA CESIONARIA** en los términos contenidos en las cláusulas siguientes:

**ANTECEDENTES: CLÁUSULA PRIMERA. - EL CEDENTE** es una persona natural estudiante de la carrera de Medicina Veterinaria, titular de los derechos patrimoniales y morales sobre el trabajo de grado “**DIAGNOSTICO DE LA POBLACIÓN DE ALPACAS (*Vicugna pacos*), ESTRUCTURA DE REBAÑOS Y PRACTICA DE MANEJO EN LA PROVINCIA DE COTOPAXI.**”, la cual se encuentra elaborada según los requerimientos académicos propios de la Facultad; y, las características que a continuación se detallan:

### **Historial Académico**

Inicio de la carrera: octubre 2017 - marzo 2018

Finalización de la carrera: abril 2024 – agosto 2024

Aprobación en Consejo Directivo: 28 de noviembre del 2023

Tutor: Dr. Luis Alfonso Chicaiza Sánchez, Mg.

Tema: “**DIAGNOSTICO DE LA POBLACIÓN DE ALPACAS (*Vicugna pacos*), ESTRUCTURA DE REBAÑOS Y PRACTICA DE MANEJO EN LA PROVINCIA DE COTOPAXI.**”,

**CLÁUSULA SEGUNDA. - LA CESIONARIA** es una persona jurídica de derecho público creada por ley, cuya actividad principal está encaminada a la educación superior formando profesionales de tercer y cuarto nivel normada por la legislación ecuatoriana la misma que establece como requisito obligatorio para publicación de trabajos de investigación de grado en su repositorio institucional, hacerlo en formato digital de la presente investigación.

**CLÁUSULA TERCERA. -** Por el presente contrato, **EL CEDENTE** autoriza a **LA CESIONARIA** a explotar el trabajo de grado en forma exclusiva dentro del territorio de la República del Ecuador.

**CLÁUSULA CUARTA. -OBJETO DEL CONTRATO:** Por el presente contrato **EL CEDENTE**, transfiere definitivamente a **LA CESIONARIA** y en forma exclusiva los siguientes derechos patrimoniales; pudiendo a partir de la firma del contrato, realizar, autorizar o prohibir:

1. La reproducción parcial del trabajo de grado por medio de su fijación en el soporte informático conocido como repositorio institucional que se ajuste a ese fin.
2. La publicación del trabajo de grado.
3. La traducción, adaptación, arreglo u otra transformación del trabajo de grado con fines académicos y de consulta.
4. La importación al territorio nacional de copias del trabajo de grado hechas sin autorización del titular del derecho por cualquier medio incluyendo mediante transmisión.
5. Cualquier otra forma de utilización del trabajo de grado que no está contemplada en la ley como excepción al derecho patrimonial.

**CLÁUSULA QUINTA.** - El presente contrato se lo realiza a título gratuito por lo que **LA CESIONARIA** no se halla obligada a reconocer pago alguno en igual sentido **EL CEDENTE** declara que no existe obligación pendiente a su favor.

**CLÁUSULA SEXTA.** - El presente contrato tendrá una duración indefinida, contados a partir de la firma del presente instrumento por ambas partes.

**CLÁUSULA SÉPTIMA. - CLÁUSULA DE EXCLUSIVIDAD.** - Por medio del presente contrato, se cede en favor de **LA CESIONARIA** el derecho a explotar la obra en forma exclusiva, dentro del marco establecido en la cláusula cuarta, lo que implica que ninguna otra persona incluyendo **EL CEDENTE** podrá utilizarla.

**CLÁUSULA OCTAVA. - LICENCIA A FAVOR DE TERCEROS. - LA CESIONARIA** podrá licenciar la investigación a terceras personas siempre que cuente con el consentimiento de **EL CEDENTE** en forma escrita.

**CLÁUSULA NOVENA.** - El incumplimiento de la obligación asumida por las partes en la cláusula cuarta, constituirá causal de resolución del presente contrato. En consecuencia, la resolución se producirá de pleno derecho cuando una de las partes comunique, por carta notarial, a la otra que quiere valerse de esta cláusula.

**CLÁUSULA DÉCIMA.** - En todo lo no previsto por las partes en el presente contrato, ambas se someten a lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, Código Civil y demás del sistema jurídico que resulten aplicables.

**CLÁUSULA UNDÉCIMA.** - Las controversias que pudieran suscitarse en torno al presente contrato, serán sometidas a mediación, mediante el Centro de Mediación del Consejo de la Judicatura en la ciudad de Latacunga. La resolución adoptada será definitiva e inapelable, así

Judicatura en la ciudad de Latacunga. La resolución adoptada será definitiva e inapelable, así como de obligatorio cumplimiento y ejecución para las partes y, en su caso, para la sociedad. El costo de tasas judiciales por tal concepto será cubierto por parte del estudiante que lo solicitare.

En señal de conformidad las partes suscriben este documento en dos ejemplares de igual valor y tenor en la ciudad de Latacunga, a los 19 días del mes de agosto del 2024.



Bryan Daniel Gusñuna Astudillo

**EL CEDENTE**

Dra. Idalia Pacheco Tigselema, Ph.D.

**LA CESIONARIA**

## AVAL DEL TUTOR DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

En calidad de Tutor del Proyecto de Investigación sobre el título:

**"DIAGNOSTICO DE LA POBLACIÓN DE ALPACAS (*Vicugna pacos*),  
ESTRUC TURA DE REBAÑOS Y PRACTICA DE MANEJO EN LA  
PROVINCIA DE COTOPAXI"** de Guañuna Astudillo Bryan Daniel, de la carrera de  
Medicina Veterinaria, considero que el presente trabajo investigativo es merecedor del aval de  
aprobación al cumplir las normas, técnicas y formatos previstos, así como también ha  
incorporado las observaciones y recomendaciones propuestas en la pre-defensa.

Latacunga, 13 de agosto del 2024



Dr. Luis Alonso Chicaiza Sánchez, Mg.  
C.C: 0501308316  
**DOCENTE TUTOR**

## AVAL DE APROBACION DEL TRIBUNAL DE TITULACION

### AVAL DE APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE TITULACIÓN

En calidad de Tribunal de Lectores, aprobamos el presente Informe de Investigación de acuerdo a las disposiciones reglamentarias emitidas por la Universidad Técnica de Cotopaxi; y, por la Facultad de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales; por cuanto, el postulante: Guañina Astudillo Bryan Daniel, con el título de Proyecto de Investigación: “ **DIAGNOSTICO DE LA POBLACIÓN DE ALPACAS (*Vicugna pacos*), ESTRUCTURA DE REBAÑOS Y PRACTICA DE MANEJO EN LA PROVINCIA DE COTOPAXI.**”, ha considerado las recomendaciones emitidas oportunamente y reúne los méritos suficientes para ser sometido al acto de sustentación del trabajo de titulación.

Por lo antes expuesto, se autoriza grabar los archivos correspondientes en un CD, según la normativa institucional.

Latacunga, 13 de agosto del 2024

Dr. Garzón Jarrín Rafael Alfonso PHD  
C.C: 0501097224  
**LECTOR 1 (PRESIDENTE)**

Dr. Quishpe Mendoza Xavier Cristóbal Mg.  
C.C: 0501880132  
**LECTOR 2 (MIEMBRO)**

Dra. Andrade Aulestia Patricia Marcela Mg  
C.C: 0502237555  
**LECTOR 3 (MIEMBRO)**

## AGRADECIMIENTO

*En primer lugar, agradezco a mi abuelita Charito por haberme cuidado toda su vida quien me brindo un apoyo incondicional para sobrellevar mis problemas y poder cumplir mis objetivos personales y académicos. Ella con su amor y comprensión que siempre le caracterizaba me impulso a siempre seguir cada meta y no abandonarlas frente a los problemas hoy que ya no está junto a mí sé que desde arriba me cuida y no me dejara caer en las adversidades que se presente en el trascurso de la vida. A mi familia, mi padre, mi madre, mis hermanos por el apoyo incondicional que me han brindado durante este arduo camino que he recorrido hasta el día de hoy, les agradezco de todo corazón por todos los consejos brindados que me han servido como guía para fortalecer mi camino.*

*A la universidad técnica de Cotopaxi, a la carrera de medicina veterinaria y a todos los docentes, gracias por la excelente educación que me impartieron en mi formación como profesional y personal*

*Y por último y no menos importante a mi tutor Dr. Alfonso chicaiza por su conocimiento, su guía y sobre todo paciencia para poder realizar con éxito este proyecto.*

**Bryan Daniel Guañuna Astudillo**

## **DEDICATORIA**

*Me gustaría dedicar esta tesis a toda mi familia y amigos quienes fueron parte fundamental en esta travesía.*

*Para mis padres Luis y Miriam, por su comprensión y ayuda en momentos malos y menos malos que me han enseñado a encarar las adversidades sin perder nunca la dignidad ni desfallecer en el intento. Me han dado todo lo que soy como persona, mis valores, mis principios y mi perseverancia y todo ello con una gran dosis de cariño y sin pedir nunca nada a cambio.*

*A la memoria de mi abuelita Charito quien fue una mujer luchadora y dedicado a su familia, un ser admirable que entrego todo por los quiere, esa es mi abuelita y a lo largo del avance de esta tesis ella fue un pilar muy importante tanto en inspiración como en fuerza, para todos los días despertarme con ganas de lograr el triunfo y pelear por todos mis metas, sueños y anhelos.*

**Bryan Daniel Guañuna Astudillo**

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI**  
**FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS NATURALES**  
**TÍTULO: “DIAGNOSTICO DE LA POBLACIÓN DE ALPACAS (*Vicugna pacos*),**  
**ESTRUCTURA DE REBAÑOS Y PRACTICA DE MANEJO EN LA PROVINCIA DE**  
**COTOPAXI.”**

**Autor:**

Guañuna Astudillo Bryan Daniel

La crianza de alpacas (*Vicugna pacos*) en la provincia de Cotopaxi es una actividad fundamental para las comunidades locales, ya que no solo representa una fuente de subsistencia para las familias campesinas, siendo también un medio para la conservación del páramo andino. Aunque los datos actuales sobre la población de alpacas son escasos, con los últimos registros oficiales de 2017, se realizaron visitas a las comunidades para evaluar las condiciones de vida de estos animales y llevar a cabo encuestas a los presidentes de las asociaciones alpaqueras. Se determinó que la población de alpacas en la provincia ha disminuido significativamente, con solo 291 alpacas en 10 comunidades, distribuidas en 56 machos, 195 hembras y 40 crías. Entre las causas de esta disminución se encuentran la presencia de animales ferales, la falta de organización, enfermedades, y conflictos internos. Dos encuestas fueron realizadas: una social y otra sobre los sistemas de producción. Tras el análisis se pudo evidenciar que tiene sistemas de producción no tecnificados esto a dado paso para la tendencia a la pérdida de la población. La asistencia técnica que han tenido las comunidades son esenciales para que las comunidades se hayan mantenido y quieran reapertura con nuevas innovaciones al ver en la producción de alpacas un nuevo ingreso económico para las comunidades.

**palabras claves:** diagnostico poblacional, mapas georreferenciales, manejo zootécnico, asistencia técnica, bienestar animal.

**TECHNICAL UNIVERSITY OF COTOPAXI**  
**FACULTY OF AGRICULTURAL SCIENCE AND NATURAL**  
**RESOURCES**

**TITLE: "DIAGNOSIS OF THE POPULATION OF ALPACAS (Vicugna pacos), HERD STRUCTURE AND MANAGEMENT PRACTICE IN THE PROVINCE OF COTOPAXI".**

Author:

Guañuna Astudillo Bryan Daniel

**ABSTRACT**

Raising alpacas (Vicugna pacos) in the province of Cotopaxi is a fundamental activity for local communities, since it not only represents a source of subsistence for peasant families, but also a means for the conservation of the Andean paramo. Although current data on the alpaca population is scarce, with the latest official records from 2017, visits were made to the communities to evaluate the living conditions of these animals and surveys were carried out with the presidents of the alpaca associations. It was determined that the alpaca population in the province has decreased significantly, with only 291 alpacas in 10 communities, distributed among 56 males, 195 females and 40 babies. Among the causes of this decline are the presence of feral animals, lack of leadership, diseases, and internal conflicts. Two surveys were carried out: one social and another on production systems. After the analysis, It was evident that it has non-technical production systems, which has given way to the trend of population loss. The technical assistance that the communities have had is essential so that the communities have maintained themselves and want to reopen with new innovations, seeing in the production of alpacas a new economic income for the communities.

**Keywords:** population diagnosis, georeferential maps, zootechnical management, technical assistance, animal welfare.

## INDICE DE CONTENIDO

AGRADECIMIENTO.....	viii
DEDICATORIA.....	ix
ABSTRACT.....	xi
INDICE DE CONTENIDO.....	xii
INDICE DE FIGURAS.....	xiv
INDICE DE TABLAS.....	xiv
1. INFORMACIÓN GENERAL.....	1
2. JUSTIFICACIÓN.....	2
3. BENEFICIARIOS DEL PROYECTO.....	2
Directos.....	2
Indirectos.....	2
4. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	3
5. OBJETIVOS.....	3
6. ACTIVIDADES Y SISTEMAS DE TAREAS EN RELACIÓN A LOS OBJETIVOS.....	4
7. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICO.....	5
7.1 Población mundial y nacional de alpaca.....	5
7.2 Sistemas tradicionales de organización indígena y campesina. Relación con la producción de camélidos en la Provincia de Cotopaxi.....	6
7.3. Generalidades de las alpacas.....	7
7.3.1. La alpaca.....	7
7.3.2. Edad en la alpaca.....	7
7.3.3. Macho.....	7
7.3.4. Hembra.....	7
7.4. Manejo zootécnico.....	8
7.5. Alimentación.....	9
7.6. Plan sanitario manejo preventivo.....	9
7.7. Proceso quirúrgico.....	10
7.8. Manejos de registros.....	10
7.9. Empadre.....	11
7.10. Sistemas de producción.....	12
8. VALIDACION DE LAS PREGUNTAS CIENTIFICAS.....	14
9. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN.....	15
9.1. Área de investigación.....	15

10. MATERIALES .....	15
10.1. Materiales de oficina.....	15
10.2. Materiales de campo .....	2
11. METODOLOGIA .....	2
11.1. Investigación bibliográfica.....	2
11.2. Investigación de campo.....	2
11.3. Método lógico inductivo .....	2
11.4. Método cartográfico.....	18
11.5. Método descriptivo .....	18
12. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN.....	18
12.1. Técnicas.....	18
12.2. Instrumentos.....	19
12.3. Programas.....	19
13. ANALISIS Y DISCUSION DE RESULTADOS.....	20
<b>13.1.</b> Análisis de resultados.....	20
13.2. Diagnostico población de alpacas en la provincia de Cotopaxi.....	20
13.3. Mapas georreferenciales .....	20
13.4. Caracterización de los sistemas de producción de los proyectos alpaqueras .	25
<b>13.5.</b> Influencia de las entidades públicas o privadas en las comunidades alpaqueras de la provincia .....	26
14. IMPACTOS (SOCIALES, AMBIENTALES Y ECONOMICOS).....	29
15. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	30
15.1. Conclusiones.....	30
15.2. Recomendaciones.....	30
16. BILIOGRAFIA.....	31
<b>17. ANEXOS.....</b>	

## INDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1: Comunidades con crianza de alpacas .....</b>	<b>21</b>
<b>Figura 2: Mapa de Cobertura vegetal Apahua .....</b>	<b>21</b>
<b>Figura 3: Mapa de Cobertura vegetal Wiracocha .....</b>	<b>22</b>
<b>Figura 4: Mapa de Cobertura vegetal Michacala .....</b>	<b>22</b>
<b>Figura 5: Mapa de Cobertura vegetal Sacha.....</b>	<b>23</b>
<b>Figura 6: Mapa de Cobertura vegetal Salamalag Chico .....</b>	<b>23</b>
<b>Figura 7: Mapa de Cobertura vegetal Achig Vaquería .....</b>	<b>24</b>
<b>Figura 8: Mapa de Cobertura vegetal Milimpungo. ....</b>	<b>24</b>

## INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Actividades y sistemas de tareas.....	4
Tabla 2 Comunidad alpaquera de la provincia de Cotopaxi .....	15
<b><i>Tabla 3 Distribución de alpacas por comunidad .....</i></b>	<b>20</b>
Tabla 4: Caracterización de los sistemas de producción: .....	28

## 1. INFORMACIÓN GENERAL

**Título del Proyecto:** Diagnóstico de la población de alpacas (*Vicugna pacos*), estructura de rebaños y practica de manejo en la Provincia de Cotopaxi

**Fecha de inicio:** abril 2024

**Fecha de finalización:** agosto 2024

**Lugar de ejecución:** Provincia de Cotopaxi

**Facultad que auspicia:** Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales

**Carrera que auspicia:** Medicina Veterinaria

**Proyecto perteneciente a:** Inseminación Artificial de Alpacas en el CEASA.

### **Equipo de Trabajo:**

Guañuna Astudillo Bryan Daniel

Dr. Mg. Luis Alonso Chicaiza Sánchez

Ing. Ph.D. Jose Antônio Andrade Valencia

**Área de Conocimiento:** Agricultura, Silvicultura y Pesca

**Subárea:** Veterinaria

**Línea de investigación:** Análisis, conservación y aprovechamiento de la biodiversidad local

**Sub líneas de investigación de la Carrera:** Producción animal y nutrición.

## 2. JUSTIFICACIÓN

La presente investigación tiene como finalidad realizar un análisis para obtener información sobre la población de alpacas (*Vicugna pacos*) en la provincia de Cotopaxi, en Ecuador el Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica (MAATE) es el encargado del manejo de las alpacas dentro de las áreas protegidas del territorio ecuatoriano pues es el encargado de promover el uso sostenible de recursos biológicos como dichos animales en el país.

Además, tiene como propósito analizar a todas las instituciones y personas que participan en la actividad socio-económica de la crianza de alpacas, así tenemos a las instituciones estatales como los diferentes Ministerios y Consejos Provinciales; centros de investigación destacando el trabajo de las Universidades del país; las Comunidades que se dedican a esta actividad y los propietarios (1).

De acuerdo con la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) en el censo poblacional realizado en el año 2005 dentro de la provincia de Cotopaxi se registró un total de 3493 alpacas distribuidas en las siguientes localidades: Huasillama, Parque Nacional “El Boliche”, comunidad Cotopilalo, Rasuyapu, Cuturuvi Chico, Yacubamba, Rumipungo y Zumbahua. (2)

Según lo investigado se puede apreciar que hoy en día no existe información actualizada que sirva para evaluar la forma de crianza y de manejo que han estado llevando en la crianza de alpacas de la provincia de Cotopaxi ya que sus últimos registros son del año 2017 con base en el libro sistematización de experiencias en el manejo de alpacas (3)

En años anteriores se estimó que el 80% de la producción de alpacas del país se encuentra dentro de las zonas rurales conformando comunidades y/o asociaciones. El 20% restante pertenece a instituciones públicas y criadores particulares. (4)

## 3. BENEFICIARIOS DEL PROYECTO

### Directos

- Socios alpaqueros 285

### Indirectos

- Población de la provincia de Cotopaxi 409.205
- Estudiantes de la carrera de medicina veterinaria 528
- Total 409.733

#### **4. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

La crianza y manejo de camélidos sudamericanos en Latinoamérica se desarrollan principalmente en las comunidades campesinas y en menor medida en asociaciones privadas, el principal objetivo es conocer acerca de la población de alpacas que existe en la actualidad, por lo cual las instituciones del sector agropecuario no se encuentran totalmente involucradas con esta actividad. Cada año la producción de alpaca disminuye paulatinamente debido a la falta de información y datos para mejorar los sistemas de crianza y manejo que se utilizan actualmente para estos animales. La crianza que se lleva a cabo es bastante tradicional (5).

En la actualidad se desconoce la información sobre la población de alpacas a nivel de la provincia de Cotopaxi.

Esta misma situación no favorece para manejar la crianza y manejo de estos animales ya que no se dispone de datos confiables, se estimaba que la población de alpacas contaba entre 6 y 7 mil ejemplares en el país siendo que las comunidades tienen el mayor número de alpacas a diferencia de las asociaciones (6)

Se toma como referencia tanto el censo realizado por la FAO en el año 2005 donde se indica que existía 6595 alpacas a nivel nacional, en la provincia de Cotopaxi se registró un número de 3493 alpacas distribuidas en comunidades y asociaciones privadas como son: en el parque el Boliche y Huasillama, comunidades, Cotopilaló, Achig Baquerizo, Cuturuvi Chico, Yacubamba, Rumipungo y Zumbahua (7)

En el año 2015 la Universidad Técnica de Cotopaxi realiza un censo poblacional de alpacas en la Provincia de Cotopaxi, en la que se identificó que la población de alpacas disminuyó a 1324 clasificadas en 524 machos, 716 hembras y solo 84 crías (3)

#### **5. OBJETIVOS**

General

- ✓ Realizar el diagnóstico de la población de alpacas en las comunidades de la provincia de Cotopaxi.

Específicos

- ✓ Diagnosticar la población de alpacas que existen en cada una de los proyectos alpaqueras en la provincia de Cotopaxi mediante mapas georreferenciales de su habitad.

- ✓ Caracterizar los sistemas de producción de alpacas en relación con la estructura y manejo zootécnico.
- ✓ Analizar la estructura de los rebaños en los proyectos alpaqueros.

## 6. ACTIVIDADES Y SISTEMAS DE TAREAS EN RELACIÓN A LOS OBJETIVOS

Tabla 1. Actividades y sistemas de tarea

OBJETIVOS ESPECIFICOS	ACTIVIDADES	RESULTADOS DE ACTIVIDADES	MEDIOS DE VERIFICACION
Diagnosticar la población de alpacas que existen en cada una de los proyectos alpaqueros en la provincia de Cotopaxi.	Acercamiento con instituciones públicas y privadas, crear mesas de trabajo, creación de encuestas para comunidades y crear mapas georreferenciales	En las comunidades que se realizaron las encuesta se determina que 3 comunidades se cerraron y en las otras ha disminuido la población animal	Registros de mesas de trabajo con entidades públicas y privadas y mapas georreferenciales de las locaciones de las comunidades
Caracterizar los sistemas de producción de alpacas en relación con la estructura y manejo zootécnico.	Encuestas a los socios alpaqueras de las comunidades	El 75% de las comunidades encuestadas tiene una crianza continuo no tecnificada	Encuestas realizadas a los socios de cada comunidad.
Analizar la estructura de los rebaños en los proyectos alpaqueras.	Mediante el uso de Excel se realizó la sistematización de las encuestas para sus respectivo análisis de influencia que han tenido las organizaciones en los proyectos alpaqueras.	Se aprecia que la asistencia técnica es fundamental en estos proyectos ya que con ello permite que tenga mayor posibilidades de solventar déficits que tiene las comunidades con capacitaciones, financiamientos, herramientas e insumos	Mediante las estabulación de la información que fue brindado por los presidentes de las comunidades.

FUENTE: Autor.

## **7. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICO**

### **7.1 Población mundial y nacional de alpaca**

La alpaca tiene una distribución geográfica limitada, encontrándose principalmente en las regiones andinas de América del Sur. A altitudes que alcanzan hasta los 5000 metros sobre el nivel del mar. Su hábita abarca varios países, incluyendo Perú donde se encuentra su gran mayoría con una cantidad promedio de 3,596.753 representando al 85 % de la población a nivel mundial, Bolivia con 332.000, Chile con 40.244, Ecuador con 4.600, Argentina 2.300, EE. UU 35.783, España 20, Suiza 12, Nueva Zelanda 4.500, Alemania 10, Canadá 4.400, Australia con 16.700 alpacas siendo un total de 4,037.419 a nivel mundial, Este camélido se encuentra en montañas, sabanas y pastizales del altiplano andino, mostrando una preferencia por áreas cercanas a zonas húmedas y con temperaturas que pueden descender por debajo de cero grados centígrados durante las noches. (8)

A nivel nacional existían 6595 alpacas distribuidas en las provincias: el Carchi con 40, Pichincha 1816, Tungurahua con 26, Chimborazo 480, Bolívar 106, Cañar 654, Azuay 40, Loja 30 y en el lugar de estudio que es Cotopaxi con 3493 alpacas según los datos registrados en el 2005 (9)

En la provincia de Cotopaxi existían 3493 del 2005 se ha visto un declive de la crianza de estos animales llegando a los últimos datos registrado en 2017 donde este censo marco la existencia de 1324 alpacas, quienes se encontraban en comunidades asociaciones, pública y privada. En los cantones de Latacunga, Saquisilí, Pujilí y Salcedo distribuidos en las comunidades: Apagua con 19 machos, 84 hembras y 21 crías con un total de 124, El Boliche con 5 machos, comunidad Sacha con 6 machos, 7 hembras y 1 cría total de 14, Cotopilalo con 19 machos, 36 hembras y 10 crías con un total de 65, Cumbijín con 17 machos, 24 hembras con un total de 41, Cuturuvi chico con 6 machos, Guanguaje con 6 machos, 16 hembras y 3 crías con un total de 25, Guanto polo con 3 machos, 25 hembras total de 28, Huasillama con 400 machos, 470 hembras y 30 crías con un total de 900, Juigua Yacubamba con 7 machos, 11 hembras total de 18, Maca Grande 23 machos, 32 hembras y 17 crías con un total de 72, Rasuyapu con 4 machos y 4 hembras, y Santa Fe con 9 machos, 7 hembras y 2 crías tanto. (3)

## **7.2 Sistemas tradicionales de organización indígena y campesina. Relación con la producción de camélidos en la Provincia de Cotopaxi**

La producción de alpaca se concentra en su mayoría en manos de campesinos y comunidades indígenas que son los propietarios de los páramos ubicados en la Sierra ecuatoriana, donde habitan estos animales. En el Ecuador la crianza de alpacas se considera una actividad reintroducida con desarrollo reciente, a pesar de esto, se han realizado encuentros anuales nacionales junto con el Grupo de Trabajo en Camélidos Sudamericanos y los productores que han permitido mejorar el sistema de crianza tratando temas de interés para los propietarios como: Reproducción y Producción de alpacas, Mejoramiento genético, Manejo de potreros y pastizales, Capacidad de carga, Esquila, Categorización y clasificación de la fibra, Hilado a mano y tejido. La organización local se ha incrementado pues las organizaciones sociales de primer y segundo grado de diferentes zonas han consolidado la actividad comercial de la crianza de alpacas (7)

La principal forma de organización es la comuna, reconocida por el Estado ecuatoriano como el último nivel de la división político administrativa del país, Comuna se denomina al “Grupo social formado por personas relacionadas por lazos familiares y culturales comunes que habitan un espacio físico determinado y tienen una división de trabajo comunitario”. (7)

La economía de una comunidad depende de diversas actividades como: tienda comunitaria y ventas de terrenos, plantas, productos de la chacra (hortalizas, cereales, ganado). La ganadería se considera como el principal ingreso de las comunidades de la Sierra, así la venta de leche genera ingresos diarios para el sector pecuario rural para su subsistencia. Otras actividades como la crianza de especies como cuyes, conejos y gallinas también generan ingresos en las comunidades. En la provincia de Cotopaxi un pequeño grupo de comuneros expone ganado en la feria de Guamote para su venta los jueves de cada semana. (10)

Dentro de la infraestructura de una comunidad básica se encuentran un centro de salud, escuela, panadería, sala de para sesiones, Iglesia católica y guardería o Guagua huasi. En menor medida la gente de la provincia del Cotopaxi también suele formar cooperativas agrarias como forma de organización reconocida por la constitución del Ecuador. (7)

Los productores de alpacas y llamas que conforman Organizaciones nacionales de segundo y tercer grado pertenecen mayoritariamente a las comunidades, de acuerdo con la zona e ingresos de la crianza de alpacas varia la estructura de dichas agrupaciones. (7).

### **7.3. Generalidades de las alpacas**

#### 7.3.1. La alpaca

La alpaca es un animal doméstico que pertenece al grupo de los ungulados, tiene dos dedos iguales en cada pierna, además pertenece al grupo de los Tylopodos porque debajo de la pata tienen una almohadilla plantar suave y característica. Las alpacas, mantienen una postura erecta, miden de 80 a 100cm de altura, el peso promedio es de 60 a 75 kg en una alpaca adulta. Otras características que poseen son: hocico definido, orejas afiladas y ojos de color oscuro. Tiene el labio superior dividido en dos partes iguales, los dientes incisivos inferiores al cerrar la mandíbula se juntan con la almohadilla palatina superior. El cuello es largo, recto y delgado para el monitoreo de depredadores a largas distancias. (11)

#### 7.3.2. Edad en la alpaca

Se puede determinar la edad de una alpaca mediante la observación de su dentición debido a la muda de dientes incisivos temporales a permanentes en tiempos determinados. Se observa un diente de leche de 1 a menos de 2 años de edad, dos dientes van de 2 a 3 años, cuatro dientes de 3 a 4 años y 6 dientes de 4 años en adelante. (12)

#### 7.3.3. Macho

La alpaca macho es muy importante en el proceso reproductivo de la unidad de producción, se utilizan con el fin de obtener el mejoramiento genético de los animales. Por lo tanto, la selección apropiada de machos reproductores inicia desde edades tempranas. Los machos seleccionados deben tener un adecuado programa de alimentación, manejo y sanidad con el fin de mantener una buena salud y obtener mejor genética en las crías de reemplazo en la unidad de producción. (12)

#### 7.3.4. Hembra

Las hembras son muy importantes para la reproducción debido a que cumplen la función de hembras vientres y deben mantener el número de individuos en la unidad productiva. Al igual que en los machos, las hembras reproductoras son seleccionadas a partir del destete, llevan a cabo calendarios de sanidad y manejo adecuados para obtener los mejores resultados productivos y económicos. Además, se aplican técnicas de biotecnología para mejorar los parámetros reproductivos de los animales y un manejo adecuado de la alimentación es necesario durante el embarazo, lactancia y puerperio, de este modo se cuida a las hembras vientre y las crías de la unidad de producción. (8)

## **7.4. Manejo zootécnico**

### 7.4.3. Instalaciones

Debido a las características de crianza de alpacas, la infraestructura suele ser precaria. Se observan principalmente corrales o dormideros con muros perimetrales que no proporcionan una protección adecuada a los animales frente a las condiciones climáticas. Para establecer un centro de crianza y producción efectivo de alpacas, se requiere una infraestructura más completa. Esto incluiría una vivienda para técnicos, corrales de manejo, un henil (almacén de forraje), una cubierta auxiliar, áreas para la producción de forraje, cercados para la recuperación de la pradera, áreas de sembradío, equipamiento, baño antifármaco y una playa de faenó. Este conjunto de instalaciones contribuiría a mejorar las condiciones de cría y producción, así como a garantizar el bienestar de los animales frente a las inclemencias del clima. (15)

### 7.4.3. Corrales

Los corrales son una alternativa de instalaciones adecuadas de fácil diseño, y de un presupuesto reducido y toman un papel importante a la hora de aplicar un empadre controlado lo cual nos brinda un mejor manejo reproductivo selectivo, llegando a poder clasificar los empadres para que predominen las tonalidades naturales y así mismo para la calidad de la fibra la creación de los corrales se van realizando por todos los miembros de las comunas en lo cual pueden pasar a las nuevas generaciones las buenas prácticas reproductivas para las construcciones se recomienda la creación de dos corrales en cada extremo tanto para machos como para hembras y en el centro se hacen casilleros donde se harán los apareamientos para los cuales las medidas recomendables son. Un corral para machos debe tener 10 metros x20 metros cuadrados, para hembras de 10 de largo por 30 de ancho metros cuadrados, un corral para detecciones celo va 12 largo por 18 de ancho metros cuadrados y para las casillas de empadre deben tener 2.2 metros de ancho por 2.5 de ancho metros cuadrados y el alto de las instalaciones deben de ser de 1.2 a 1.5 metros como mínimo (16) Para la construcción va a depender de la cantidad y el tamaño de los corrales para los animales que tengan en la producción tanto en hembras como en machos. (17)

### **7.5. Alimentación**

Las alpacas dependen del pastoreo extensivo como fuente principal de alimentación. La calidad del forraje en el entorno de las tierras altas de los Andes tiende a ser baja, sobre todo durante la temporada seca, por lo tanto, se debe introducir suplementos alimenticios en ciertos periodos críticos puede ser una estrategia efectiva para abordar estas deficiencias, sobre todo cuando se utilizan productos fácilmente accesibles en la región. También se suele suministrar suplementos que podrían ser de gran valor para los criadores de alpacas. (18)

Los suplementos que se administra a las alpacas son a base de minerales y vitaminas para mejorar o mantener en buen estado de salud ya que en ciertas partes o épocas la pasture que comen las alpacas suele tener un déficit de nutrientes sumado a esto para que los animales estén en un buen estado se acompaña con un plan sanitario para tratar problemas parasitarios externos o internos. (19)

### **7.6. Plan sanitario manejo preventivo**

Al igual que otros animales de producción, las alpacas se exponen constantemente a una amplia variedad de organismos que pueden causar enfermedades a lo largo de su vida sumado a eso tiene que afrontar las condiciones adversas del entorno donde habitan los cuales pueden llegar a enfermar a los animales por ende trae consecuencias como disminución de la vitalidad, sistemas inmunodeprimidos, así como su capacidad de reproducirse y producir en situaciones extremas y en el peor de los casos llega a la muerte del animal. (20)

#### **7.6.1. Calendarios de vacunación**

En la producción alpaqueras uno de los motivos por el cual llegan a perder dinero los propietarios son aquellas ocasionadas por enfermedades parasitarias que afectan a los animales. Ya que un animal enfermo no llega a desarrollarse óptimamente esto llega afectar en la calidad y la condición de su piel y además llega afectar a su valor en carne. Para evitar este tipo de problemas lo que se debe manejar es un buen manejo preventivo y tratamientos sanitarios que tiene que ser aplicado las alpacas para poder tener una buena producción sana. Para lo cual se tiene que aplicar sus vacunas que son vacuna para la hepatitis necrosaste, vacuna entero toxemia, también vacuna anti carbunco (22)

Además de las vacunas se deben llevar un registro de las desparasitaciones tanto interno como externo para eliminar ectoparásitos y endoparásitos que llegan a afectar en la nutrición de las alpacas (22)

### 7.6.2. Esquila

La esquila viene siendo una actividad que se lleva a cabo mediante el corte de la fibra de la alpaca cuando ya llega a una longitud adecuada, se le llama cosecha de fibra donde se obtiene el vellón que es toda la lana que cubre al animal desde las manos y bragas. (16)

Los problemas que se tiene al momento de la esquila son que para el proceso de esquila se necesita inversión, y el tiempo en que se realiza este proceso es cada 1.5 a 2 años, en las comunidades no cuenta con lugares específicos para hacer la esquila y lo hacen a la intemperie y el vellón suele ensuciarse y afecta a la hora de la comercialización. (16)

Para ejecutar el proceso de la esquila se necesitará instrumentos o equipos adecuados para realizar como son, tijeras o equipo de esquila, trabas con soguillas, para sujetar a las alpacas, escobillas para realizar limpieza, saco de yute, balanzas, afilador. (23)

### 7.7. Proceso quirúrgico

La práctica se realiza en los machos al año de edad que no presentaron buenas características fenotípicas y no pasan la selección para ser reproductores, la castración es un proceso quirúrgico donde el animal es neutralizado en un lugar estéril para la cirugía luego se procede al lavado del escroto y zona inguinal, de ahí se debe colocar anestésicos locales de ahí se procede a realizar la primera incisión en la parte medio del escroto hasta poder apreciarlos testículos y conductos espermáticos luego se extrae los testículos y se procede a suturar la bolsa escrotal, y para el post quirúrgico se procese a inyectar antibióticos de larga acción para así evitar que el animal tenga una infección. (24)

### 7.8. Manejos de registros

Llevar un manejo de registros es fundamental para mejorar los sistemas de producción o reproducción ya que con este método nos permite conocer la genealogía de los animales, su plan de inmunización, llevar un control de ganancia de peso, tipo de alimentación, cuantas veces se han enfermado y que tratamiento recibido. (15)

A si mismo también nos sirve en la parte reproductiva para identificar cual son los mejores animales para ser seleccionados como reproductores de primer orden y conservar sus genes para lo cual se debería tener como datos iniciales nombre (si lo tiene). Número de arete, edad, sexo, color, números de servicios, fecha de empadre , problemas en la etapa de gestación. (3)

En las crías vamos a registrar su fecha de nacimiento, peso al nacer, color, sexo, peso al destete, análisis de la primera esquila, número de arete, padre y madre. (16)

Mediante el uso de aretes o marcas visibles donde se puede apreciar el nombre del animal, fecha de nacimiento, código, esto da una mayor facilidad para obtener la información de cada animal según los registros que se lleven en la producción. (20)

### **7.9. Empadre**

El empadre es la obtención de crías mediante el apareamiento entre macho y hembra dentro de una unidad de producción. En la actualidad se conoce diferentes sistemas de empadre los cuales lo realizan las comunidades dependiendo del espacio disponible y la cantidad de animales. Todas estas con la finalidad de mejorar la natalidad y la producción de las alpacas para lo cual se debe tomar en cuenta la carga animal de la unidad de producción por lo tanto se debe determinar el número de machos y hembras de diferentes edades, además del espacio disponible. (23)

El empadre permite el mejoramiento genético de la unidad de producción si es realizado con criterio técnico principalmente se debe seleccionar adecuadamente a los reproductores (machos reproductores y hembras vientres) y además tener registros de los animales caracterizados. Antes del empadre es necesario contar con potreros adecuados para recibir a las crías y manejo de los reproductores, revisar las instalaciones necesarias, revisar la salud de los reproductores,

Los animales seleccionados como reproductores deben presentar las características de la raza, tener de 2 a 3 años en machos y hembras con al menos 33 kg, deben estar clínicamente sanos e identificados para producción de fibra: tener finura del folículo y buena cobertura de vellón corporal; para producción de carne: conformación corporal adecuada y buen estado de carnes. No se deben seleccionar animales con consanguinidad. (25)

#### **7.9.1. Empadre continuo o a campo**

Este método de empadre consiste en colocar un grupo grande o todas las hembras del rebaño con uno o varios machos reproductores en el sitio de pastoreo. Esto permite obtener empadres durante todo el año pues los machos empadran a las hembras que se encuentren receptivas, hasta cubrir a todas las hembras del rebaño. Este método no requiere instalaciones adicionales ni el manejo individual de los reproductores para la monta y estas son sus principales ventajas siendo un método fácilmente reproducible en cualquier unidad de producción. (23)

Este tipo de empadre se considera el método tradicional y es el más utilizado en las comunidades sin asesoría técnica, sin embargo, también es el método más ineficaz para una unidad productiva ya que ha demostrado tener muy bajas tasas de fertilidad, limitar en gran medida el mejoramiento genético de los animales y por lo tanto generar bajos réditos económicos para los productores (25).

#### 7.9.2. Empadre individual

En este sistema de empadre consta en agrupar de 30 a 40 hembras con un macho por ende sus crías están bien definidas para llevar los registros genealógicos, en este sistema de empadre también reducimos los conflictos entre machos dominantes, se necesita una menor movilidad de los animales, aunque los inconvenientes presentados son que cuando tiene una carga animal grande es muy costoso por el manejo de los lotes donde estarán cada uno de los grupos de alpacas. (23)

Una de las tecnologías propuestas para el empadre individual de alpacas es la Inseminación artificial, que es utilizada en otros sistemas pecuarios para aumentar el mejoramiento genético y las tasas de preñez en la producción, sin embargo, en las unidades productivas alpaqueras no se ha tenido éxito con este método en el campo, además el alto costo lo hace inaccesible para las comunidades productoras. (26)

#### 7.9.3. Empadre controlado

Este es un método es el más utilizado para el empadre de alpacas en la producción de la región Alto Andina. Se denomina controlado debido a que la hembra entra en contacto con el macho sólo durante la época de apareamiento, generalmente en los meses de enero a marzo. Para este método se requiere posicionar a la hembra con una soga. Solo se debe realizar con hembras que estén receptivas al macho, para esto se debe detectar el celo en base a su comportamiento. En ningún caso se deben colocar animales gestantes, pues este tipo de empadre puede generar un aborto. (15). En caso de no quedar gestante la hembra se debe empadrear nuevamente 15 días después de la primera monta. (25)

### **7.10. Sistemas de producción**

El sistema de producción de alpacas en la provincia de Cotopaxi se caracteriza por tener un ecosistema con abundante flora que genera alimento para las alpacas, el manejo de alpacas y sus métodos de pastoreo va a depender de la cantidad de animales y el área de superficie que poseen en las comunidades, así mismo las instalaciones ya sean galpones o córreles donde van a permanecer en caso de enfermedades o preñes estos pueden llegar a ser: continuo, alternado, (12)

#### 7.10.1. Sistema continuo o tradicional

Es el sistema de crianza convencional de la producción de alpacas. Consiste en tener a los animales al pastoreo libre, es decir, colocar a las alpacas en un potrero de tamaño considerable para que busquen su alimento durante la mayor parte de tiempo. El tamaño del potrero depende la cantidad de animales que pastorean. Para evitar la degradación de los pastos y la erosión del suelo se recomienda realizar rotación de potreros, dividiendo el potrero en secciones para alimentación diaria o semanal de los animales. (9)

Este método de crianza es llevado a cabo principalmente por pequeños y medianos productores que se ubican en el área rural, por lo tanto, la mayor parte de la producción alpaquera del país utiliza este sistema. A pesar de ser el método más utilizado es el menos efectivo para la producción, por lo tanto, se requiere asesoramiento técnico para mejorar el sistema de crianza de alpacas y obtener mayor ganancia en la unidad de producción . (27)

#### 7.10.2. Sistema alternado

La crianza alternada de alpacas implica la aplicación de técnicas avanzadas y un manejo más cuidadoso para maximizar la producción y el rendimiento de los animales en los cuales se implementa programas de selección genética para mejorar características deseables, como la calidad de la fibra y la tasa de crecimiento también utilizar técnicas de inseminación artificial para optimizar la reproducción de alpacas con genética superior. En el ámbito preventivo se realiza planes de sanidad más estrictos mediante controles y registros realizando cronogramas de control (3)

Además, en el sistema alternado se utiliza una cantidad determinada de machos (el 6% del rebaño) durante un periodo de apareamiento, el grupo de machos reproductores se divide en dos subgrupos que estarán en contacto con las hembras vientre durante una semana y se irán rotando semana a semana hasta culminar el periodo de apareamiento. Con este sistema la libido de los machos se mantiene alto de este modo se asegura que todo el grupo de hembras vientre tenga un servicio aumentando la tasa de fertilidad y el número de crías al año. (28)

## **8. VALIDACION DE LAS PREGUNTAS CIENTIFICAS**

### **¿Cuál es el diagnóstico población total de alpacas en la provincia de Cotopaxi?**

En la crianza de alpacas en la provincia de Cotopaxi durante más de 5 años no se ha llevado a cabo un registro poblacional, por lo tanto, en este proyecto de investigación se realizó un censo que obtuvo los siguientes resultados: presencia de 291 alpacas en toda la provincia de Cotopaxi distribuidas en comunidades y asociaciones privadas. Machos 64, hembras 187 y crías 40 siendo que la mayor cantidad de animales se encuentra en las comunidades y en menor escala en instalaciones privadas.

### **¿Cuáles son los sistemas de producción que utilizan en las comunidades alpaqueras de la provincia?**

En la actualidad las comunidades y los centros privados llevan un sistema no tecnificado, solo el 30% de ellas llevan un sistema con un grado leve de tecnificación, aún falta adquirir mayor capacidad técnica para mejorar la producción alpaquero, así mismo, se ha implementado planes sanitarios, control de enfermedades, capacitaciones de manejo de pastos y de selección de reproductores para ir mejorando las futuras genealogías con el enfoque de mejorar la calidad de la fibra.

### **¿Cómo están estructurado los rebaños en los proyectos alpaqueros?**

Los resultados obtenidos demuestran que en las comunidades donde aun existen proyectos la estructura de los rebaños se encuentran todos los animales unificados indicando que no se encuentran divididas por sexo o por edades por tanto , en machos se suelen dividir los jóvenes de los adultos machos para evitar peleas, así como la separar de machos y hembras reproductivas para que no exista cruces indeciados.

## 9. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

### 9.1. Área de investigación

La presente investigación se desarrolló en la provincia de Cotopaxi en los cantones: Latacunga, Pujilí, Salcedo. Las cuales constan con un área de 6108.23km<sup>2</sup> y con una altura de 5877m.s.n.m y colinda al norte con Pichincha y Santo Domingo de los Tsáchilas, al sur con Tungurahua y Bolívar al occidente con los Ríos y al oriente con Napo. Su clima varía entre -10° a 30°C, en las sectores estudiados: (29)

Tabla 2 Comunidad alpaquera de la provincia de Cotopaxi.

SECTOR	FLUJO FLUVIAL	ALTITUD	TEMPERATURA
Apahua	1946mm	4000msnm	12°C
El Boliche	1626mm	3000 a 4000 msnm	0 a 15°C
Comunidad Sacha	625mm	2500 a 4500 msnm	0 a 20°C
Salamalag chico	800 a2000mm	3200 a 4200 msnm	6 a 12°C
Milimpungo	1945mm	3400 msnm	6 a 11°C
Achig baquerizo	800 a 2000mm	2000 a 3000 msnm	9 a 18°C
Salache	1200 a 1800mm	3050msnm	6 a10°C
Wiracocha	1860mm	3185msnm	2 a 25°C
Pilapuchi	1665mm	3200msnm	2 a 10°C

Fuente: Autor.

## 10. MATERIALES

### 10.1. Materiales de oficina

- Computadora
- Internet(horas)
- Lápiz
- Unidad de memoria Memory Flash
- Resma de papel

## **10.2. Materiales de campo**

- Overol
- Botas
- Guantes
- GPS
- Cámara fotográfica
- Encuestas

## **11. METODOLOGIA**

### **11.1. Investigación bibliográfica**

Se realizó una investigación en la web con la intención de adquirir información científica en base a la población de alpacas a nivel nacional y provincial así mismo en los sistemas de producción que han estado implementando en Perú ya que en este país vecino es donde llevan muchas años en la producción de alpacas tanto para su fibra como para su carne, se hizo la búsqueda en artículos científicos, revistas, páginas web, repositorios universitarios, donde se evidencia la poca información actualizada de las alpacas en la provincia de Cotopaxi y sus últimos datos son de más de 5 años al ver esto se implementó los métodos lógico inductivo, cartográfico y descriptivo.

### **11.2. Investigación de campo**

Se realizó visitas a las comunidades donde la primera fue la presentación para dar a conocer en qué consistía el proyecto y coordinar las siguientes visitas para cumplir los objetivos planteados, en una segunda visita que se realizó en las comunidades se designó para recolectar la información que ayudaron para las encuestas que se crearon en las mesas de trabajo con las instituciones, así mismo mediante la interacción con los demás socios pudimos apreciar ciertos conflictos internos con ex socios o ex líderes que estaban perjudicando a la producción alpaqueras con malas decisiones, no obstante al momento que fuimos al lugar donde habitan las alpacas en las diferentes comunidades se pudo observar que no poseían instalaciones adecuadas también animales que necesitan podologías y que las caravanas de alpacas no estaban divididas por edad ni sexo.

### **11.3. Método lógico inductivo**

Este método se aplica por medio de la observación en los sitios de las comunidades que se tenían registradas en los últimos datos, en los cuales generaron inquietudes de que paso en la comunidad

de si continúan con los proyectos alpaquero, por que cerraron el proyecto y como se han sentido con las ayudas de diferentes asociación o instituciones publico privadas.

#### **11.4. Método cartográfico**

En este método cartográfico se lleva a cabo en la realización de mapas donde se describen el área de hábitat destinada a la crianza de alpacas, cobertura vegetal, temperatura. Para lo cual se llevó a cabo mediante GPS esto nos facilitó en cuestión de adquirir información más detallada y concisa, a partir de esto se llevará un mejor análisis detallado de los mapas.

#### **11.5. Método descriptivo**

En este método, se presenta la investigación la cual se realizó la observación, la aplicación de encuestas, mapas cartográficos, el área destinada para la crianza de los animales, el tipo de temperatura y superficie animal las mismas que se sistematizará los resultados a fin de contestar las preguntas científicas se basará también en registros productivos, reproductivos, de salud de los animales en estudio, para el análisis de diferentes entidades

## **12. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN**

### **12.1. Técnicas**

#### **12.1.1. Observación directa**

En este caso se realizó la observación directa en las comunidades que estaban registradas en el último censo de producción alpaquero en la provincia de Cotopaxi donde se palpo la realidad que estaban viviendo estas comunidades tanto por conflictos internos, muerte de animales por enfermedad, y por la presencia de animales asilvestrados o ferales quienes causaron daño a las producciones de las comunidades así mismo el déficit que tienen en las instalaciones ya que en muchos casos no poseían ni corrales ni galpones donde los animales se puedan refugiar así también no contaban con alguna área destinada para realizar la esquila y lo terminaban realizando donde usualmente habitan las alpacas

#### **12.1.2. Encuestas**

Esta técnica ayudo a realizar preguntas a los diferentes presidentes de cada comunidad donde se trataban temas se la cantidad de animales que tenía cuando comenzó la producción alpaqueras y cuantos tienen en la actualidad, culés fueron los motivos de la disminución, aumento de las alpacas, si tenían un pastoreo tecnificado, si llevaban a cabo planes sanitarios, castraciones, podologías, el proceso de esquila y como comercializaban la fibra de alpaca además se mencionaba si recibían

asistencias técnicas por parte de alguna otra institución y estas han ayudado a mejorar la producción o se ha mantenido en los mismo rangos.

## **12.2. Instrumentos**

### **12.2.1. GPS**

El GPS es un instrumento de localización el cual se utilizó para la recolección de las coordenadas donde están habitando las alpacas en cada una de las comunidades estudiadas para más adelante poder sistematizar y realizar los mapas georreferenciales

### **12.2.2. Cámara fotográfica**

Este instrumento fue de gran ayuda para tener un registro fotográfico de los animales, sus instalaciones y de los perros ferales quienes están afectando a la producción alpaqueras de ciertos sectores.

### **12.2.3. Computador**

Esta herramienta tecnológica es muy importante para el desarrollo y sistematización de los datos obtenidos además del manejo de información y la elaboración del proyecto.

## **12.3. Programas**

### **12.3.1. Excel**

Este programa se utilizó con la finalidad de procesar los datos obtenido tanto en las encuestas como en las coordenadas GPS, para estabular los datos numéricos y hacer una correlación con los últimos datos registrados del 2017.

### **12.3.2. Arcgis**

El programa ARCGIS se usó para la creación de los mapas de ubicación geográfica, cobertura vegetal y temperatura, además nos ayuda para el ingreso de las coordenadas del área de estudio.

### **12.3.3. Shape's de georreferencias**

Se utilizó para describir de mejor manera el área de estudio y las ubicaciones las alpacas en sus comunidades además nos permite realizar mapas mediante fotointerpretación los cuales nos ayuda a: Identificar las condiciones geográficas, vegetación y tipo de suelo considerando las coordenadas

obtenidas del sector de estudio. También evidenciar el avance de la frontera agrícola. Delimitar los puntos de muestreo a ser investigados con sus respectivas coordenadas.

### 13. ANALISIS Y DISCUSION DE RESULTADOS

#### 13.1. Diagnostico población de alpacas en la provincia de Cotopaxi

*Tabla 3 Distribución de alpacas por comunidad*

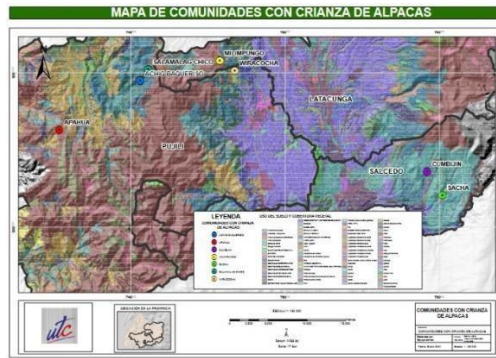
COMUNIDADES	TOTAL	MACHOS	HEMBRAS	CRÍAS
SACHA	17	12	4	1
EL BOLICHE	1		1	
SALACHE	18	4	12	2
MILIMPUNGO	28	5	15	8
ACHIG BAQUERIZO	116	13	92	11
WIRACOCHA	15	4	10	1
MICHACALA	8	3	5	
APAHUA	75	20	40	15
SALAMAG	5	1	3	1
<b>TOTAL</b>	<b>291</b>	<b>64</b>	<b>187</b>	<b>40</b>

FUENTE: Autor

Con los datos que se muestran en la tabla 3 obtenido en las comunidades vemos que hay una disminución significativa de la población de alpacas tomando como referencia los últimos datos del 2017 donde nos indica que la población de esta especie estaba en 1324 animales (3) en la actualidad se registra la existencia de 9 producciones alpaqueras distribuidas en comunidades y asociaciones público o privadas, dando como resultado la totalidad de 291 alpacas distribuidas por su sexo y edad.

Haciendo una comparación con los últimos datos podemos apreciar que existe una disminución en la población de alpacas tomando como referencia en el libro de sistematización de experiencias productivas en la crianza de alpacas donde nos indica que existían una población de 1324 distribuidas en 524 machos 716 hembras y 84 crías, divididas en 13 comunidades los cuales han tenido problemas en el transcurso del tiempo incluso llegando a su desaparición o cierre del proyecto alpaquero. Tales como conflictos internos, presencia de perros ferales y por muerte de animales por enfermedad. Estos son algunos motivos recopilados que tienen en las producciones alpaqueras.

(3)

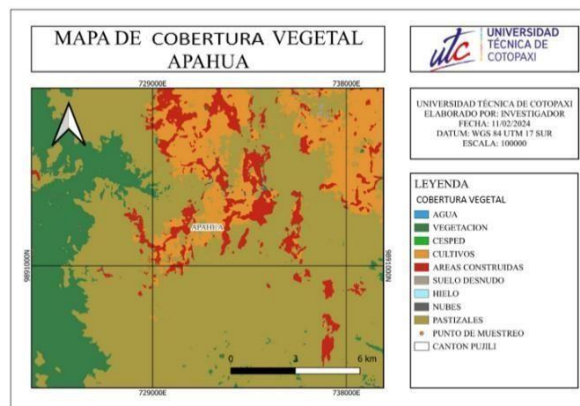


*Figura 1: Comunidades con crianza de alpacas*

En la figura 1 se puede observar la ubicación de las comunidades que se dedican a la crianza de alpacas en la provincia de Cotopaxi, del cantón Pujilí las comunidades Apahua, Achig Baquerizo, Salamalag Chico y Wiracocha, mientras que las comunidades Milimpungo, El Boliche se encuentran en el cantón Latacunga, las comunidades de Cumbijín y Sacha se encuentran en el cantón Salcedo.

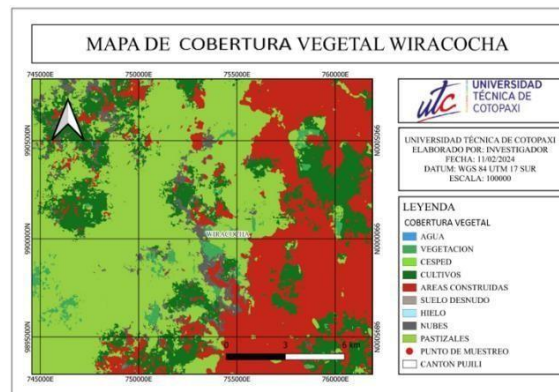
### 13.2. Mapas georreferenciales

En las siguientes mapas permiten establecer la diferencia que existe en el uso actual del suelo, además de las actividades de origen antropogénico que se desarrollan en cada comunidad (agricultura, ganadería, introducción de especies madereras, aperturas de caminos, quema de pajonal, entre otras) son las causantes de la modificación que sufre el recurso paramo, limitando el desarrollo de la cobertura vegetal que es la fuente principal de alimento del sistema de producción de las Alpacas, lo que ha reducido el número de animales en cada comunidad. Además de la falta de interés por las autoridades seccionales quienes no han establecido una estrategia para la mejora del sistema de producción de esta especie.



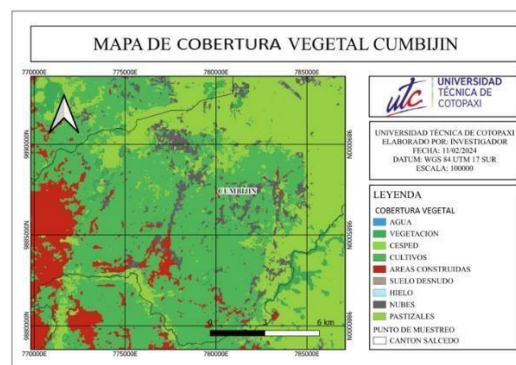
*Figura 2: Mapa de Cobertura vegetal Apahua*

De acuerdo con el mapa de cobertura vegetal de la comunidad Apahua obtenido se observar que la principal cobertura vegetal son los cultivos y el crecimiento de la construcción de viviendas, lo que modifica la condición del recurso paisajístico, altera la condición de recurso vegetal modificando la estructura del recurso paramo. Presenta estribaciones medias con pendientes entre el 70% aproximadamente.



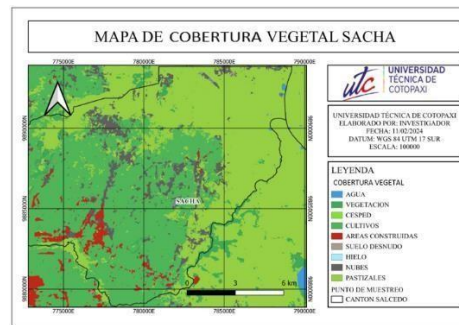
**Figura 3: Mapa de Cobertura vegetal Wiracocha**

El principal tipo de cobertura vegetal existente en la comunidad Wiracocha es la introducción de pasto y, zonas de expansión de la frontera agrícola, construcción de viviendas, modificando la condición del paisaje y recurso vegetal del páramo. Presenta estribaciones medias con pendientes entre el 60 y 65% aproximadamente.



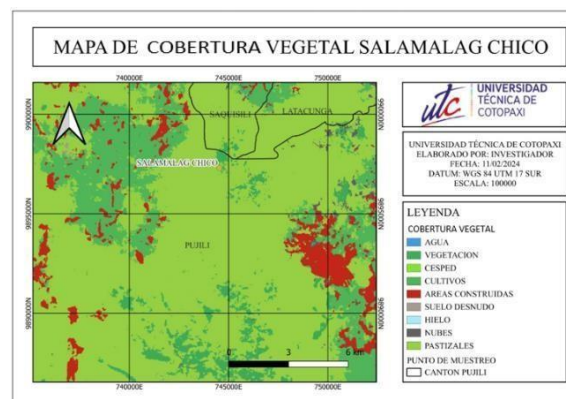
**Figura 4: Mapa de Cobertura vegetal Michacala**

En la comunidad de Michacala se puede observar que el tipo de cobertura vegetal existente es en mayor parte introducción de cultivos, pasto, zonas de expansión de la frontera agrícola, construcción de viviendas, además presenta estribaciones medias con pendientes entre el 60 y 65% aproximadamente.



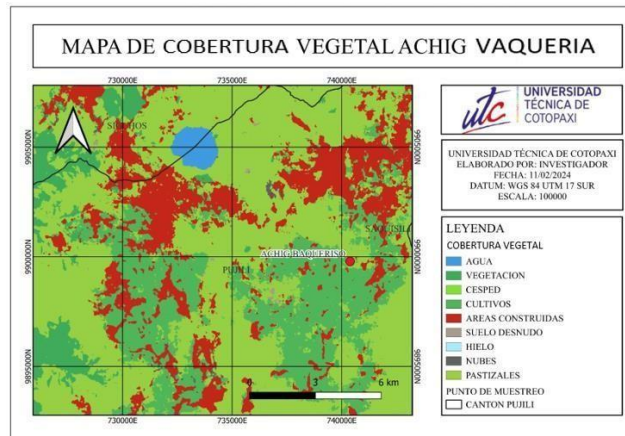
**Figura 5: Mapa de Cobertura vegetal Sacha**

En la comunidad Sacha el paisaje del páramo es modificado por la introducción de cultivos, césped y pastizales, zonas de expansión de la frontera agrícola, construcción de viviendas que conforman la cobertura vegetal existente. Presenta estribaciones medias con pendientes entre el 60 y 70% aproximadamente.



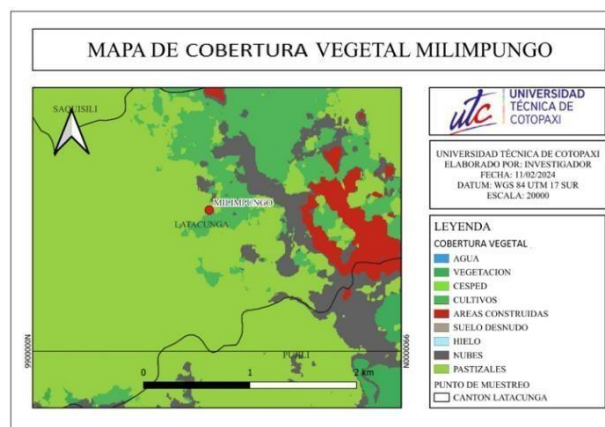
**Figura 6: Mapa de Cobertura vegetal Salamalag Chico**

La estructura del páramo en la comunidad Salamalag Chico se ha modificado drásticamente, observando como resultado que el tipo de cobertura vegetal existente es en mayor parte la introducción de cultivos, pasto natural y pastizales, zonas de expansión de la frontera agrícola, construcción de viviendas. Presenta estribaciones medias con pendientes entre el 60 y 70% aproximadamente.



**Figura 7: Mapa de Cobertura vegetal Achig Vaquería**

En la comunidad de Achig Vaquería se puede apreciar la expansión en la construcción de viviendas alterando al recurso suelo, disminuyendo la cobertura vegetal característica del paramos con la introducción de césped y extensiones importantes de cultivos. Presenta estribaciones medias con pendientes entre el 60 y 65% aproximadamente.



**Figura 8: Mapa de Cobertura vegetal Milimpungo.**

La cobertura vegetal existente en la comunidad Milimpungo se compone principalmente por la introducción de césped y pastizales en su gran extensión, además se puede apreciar el avance de la frontera agrícola y el crecimiento de la construcción de viviendas agrupadas, apreciándose además una extensión muy importante de afectación al recurso suelo generando un mayor impacto visual al recurso paramo. Presenta estribaciones medias con pendientes entre el 60 y 65% aproximadamente.

### 13.3. Caracterización de los sistemas de producción de los proyectos alpaqueras

	Instalaciones	Plan sanitario	Empadre	Registros	Sistemas de producción	Otros
Sacha	En esta comunidad se aprecia que tiene corrales donde pueda cubrirse los animales en cambios climáticos extremos	Llevan a cabo desparasitación trimestral, vacunaciones anuales, control de plagas.	Llevan a cabo un empadre continuo	Llevan un registro básico.	Tienen un sistema de pastoreo continuo a pesar de las capacitaciones que entidades privadas les han dado	Llevan a cabo la esquila manual, la podología lo realizan una vez al año, y realizan castraciones.
El Boliche	No tiene instalaciones	Desparasitan semestral	Empadre controlado (inseminación)	Llevan registro básico	Llevan a cabo un pastoreo continuo	Llevan a cabo la esquila manual, realiza podología, corte de dientes,

Milupungo	No tiene instalaciones	Realizan desparasitaciones anualmente, les suministran vitaminas cuando los animales se encuentran débiles o no comen	Empadre continuo llevan acabo	Resientemente implementaron los registros ya que entidades privadas les han dado charlas sobre la importancia de estos.	En la comunidad tiene un sistema de producción continuo hasta el momento ya que están teniendo capacitaciones para mejorar la producción	no realizan areteo de los animales, la podología lo realizaban solo cuando los animales tenían dificultades al caminar mas no como prevención, realizan esquila manual 1 vez al año.
Achig Baquerizo	Tiene un establo el cual se encuentra en desuso los animales su mayor tiempo pasan en pastoreo y poseen un corral pequeño.	No han realizado vacunas y los animales solo se encuentran con desparasitaciones externas mas no internas.	Realizan un empadre continuo.	Llevaron registros no actualizados acerca de los animales ya que sus datos son del 2020.	El sistema de producción es continuo	Las alpacas se encuentran arietadas, realizan podología cuando los animales presentan claudicación, realizan esquila manual.

Wiracocha	Poseen corrales, áreas de almacenamiento (alimentaciones, herramientas)	Llevan a cabo un plan de sanidad preventivo tanto de vacunas como de desparasitaciones.	Tienen un empadre continuo	Llevan registros de sus animales al ser un lugar de turismo	Tiene un sistema estabulado	Realizan limado de los dientes, identificación por areteo, castración, esquila manual para sus transformación.
Apahua	En esta comunidad se aprecia una instalación más tecnificada ya que poseen corrales, galpones, áreas de almacenamiento (herramientas, insumos veterinarios). No tienen playón de esquila ni mangas de manejo.	Llevan un plan sanitario con sus vacunas y desparasitaciones internas y externas, les dan a las alpacas suplementos vitamínicos	Tienen un empadre controlado	Llevan registros reproductivos y productivos con la finalidad de ir mejorando en la crianza de las alpacas.	Tiene un sistema de pastoreo alternado.	Realizan podologías preventivas, corte de dientes, areteo, no realizan castraciones,

Salamalag chico	No tienen corrales, pasan su mayor tiempo en pastoreo.	No llevan a cabo un plan sanitario correcto las desparasitaciones las realizan cuando ven que los animales se encuentran decaídos.	Tiene empadre continuo	No llevan registros	Se aprecia un pastoreo continuo	No realizan podologías, tampoco corte o limado de dientes,
Salache	Poseen corrales, un establo pequeño, áreas de almacenamiento( herramientas, alimentos, insumos veterinarios)	Realizan desparasitaciones, vitaminisaciones.	Realizan un empadre controlado,(protocolos de biotecnología)	Llevan un registro productivo y reproductivo	Llevan un sistema de pastoreo estabulado en los corrales.	Las alpacas se encuentran aretiados, esquila, limado de dientes,
Michacala	Solo tienen corrales	Realizan desparasitaciones anuales, solo tiene vacunas de cuando fueron crías	Tiene un empadre continuo	Comenzaron a llevar registros hace un año atrás	Se aprecia un sistema de pastoreo continuo	Los animales se encuentran aretiados, realizan limado de dientes, y podología cuando los animales se encuentran claudicando .

Tabla 4: Caracterización de los sistemas de producción:

#### **13.4. Estructura de rebaños en los proyectos alpaqueros de las comunidades de la provincia**

En las comunidades alpaqueras se obtuvo como resultados que no llevan a cabo una estructura organizada de los rebaños ya que los mantienen en forma general mezclados entre machos, hembras y crías esto se debe a la falta de conocimiento de cómo llevar un sistema de producción sostenible lo cual da con resultado peleas entre los machos jóvenes y los adultos, disputa de la alimentación ya que al pastorear libremente estos consumen los forrajes hasta saciarse, esto tomando como referencia al manual de crianza alpaquero donde se recomienda una agrupación por familias, grupos de sexo y edad, machos reproductivos, hembras reproductivas y de manera jerárquica. Los grupos de familia se suele presentar con un macho dominante quien se encarga de cuidar de la hembra y sus crías, así mismo se suelen dividir por hembras adultas y sus crías hasta la etapa que se destetan después de eso los machos jóvenes son desplazados por los machos dominantes (27)

#### **14. IMPACTOS (SOCIALES, AMBIENTALES Y ECONOMICOS)**

Las alpacas de la provincia de Cotopaxi se encuentran en alturas de 2700 a los 3800m,s,n,m los recursos forrajeros no siempre son buenos y abundantes ya que en ciertas épocas del año no son suficientemente adecuados para el rebaño, a pesar de estas condiciones los camélidos sobreviven, se reproducen y también se ve afectado la productividad de la lana en su calidad y cantidad ya que al no tener un buen manejo zootécnico las alpacas se llega a enfermar y en el peor de los casos mueren esto se desata en una pérdida económica para los productores ya que se estima que por cada animal muerto llegan a tener pérdidas dese \$250 en adelante ya que pierden el sostén de producción de la fibra de lana para su comercialización, también con la muerte de las crías se pierde a las nuevas generaciones de producción.

La crianza de alpacas también es esencial para la conservación de los recursos naturales del páramo ya que por sus características fenotípicas evitan la erosión del suelo y la conservación de los bojedales, ayudan a mantener las vertientes de agua y el medio ambiente en general.

## **15. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **15.1. Conclusiones**

- Que en la actualidad la población de alpacas es de 291 ejemplares esta tendencia a la disminución se ve reflejada por el mal manejo que tiene en las producciones.
- Las comunidades en su mayoría constan con un sistema de producción no tecnificado dando como resultado animal enfermos y con una baja producción y calidad de lana.
- La asistencia técnica es esencial para que los productores que ven en las alpacas un medio de subsistir puedan sacar el mayor aprovechamiento de las diferentes ayudas como las capacitaciones, microcréditos productivos, asistencia veterinaria.

### **15.2. Recomendaciones**

- Realizar un seguimiento a las comunidades alpaqueras mediante el trabajo conjunto con la académica ya que estas tienen proyectos de vinculación con la sociedad
- Crear convenios con entidades con la finalidad de que se pueda dar beneficios a las comunidades que sobresalgan con el manejo y la producción ya que esto motivaría a que vayan mejorando el manejo y crianza de las alpacas.

## 16. BILIOGRAFIA

1. MAGAP. Cotopaxi impulsa crianza de alpacas y cuidado de paramos. [Online].; 2018 [cited 2023 dic 10. Available from: <https://www.agricultura.gob.ec/en-cotopaxi-impulsan-crianza-de-alpacas-y-cuidado-de-paramos/>.
2. AVSF. AGRONOMIA VETERINARIA SAN PEDRO. [Online].; 2013 [cited 2024.
3. ministerio de agricultura y riego peru. potencial productivo y comercial de la alpaca. [Online].; 2019 [cited 2015 nov 26. Available from: [https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/423423/potencial\\_productivo\\_comercial\\_de\\_la\\_alpaca.pdf](https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/423423/potencial_productivo_comercial_de_la_alpaca.pdf).
4. Carpio F. la cadena de valor para optimizar la produccion de fibra de alpaca en las empresas. comunicacion. 2017 julio- diciembre; 8(2).
5. Caelos SJ. ESPOCH Repositorio. [Online].; 2015 [cited 2023 nov 26. Available from: <http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/5213/1/17T1299.pdf>.
6. fao. manual de practicas de manejo de alpacas y llamas roa; 1996.
7. Calla MA. esquila y categorizacion de fibra. [Online].; 2012 [cited 2023 01 13. Available from: <https://www.descosur.org.pe/wp-content/uploads/2014/12/Manual007.pdf>.
8. Wilber marco A DTZ. Infraestructura, una alternativa valida. sitio argentino de produccion animal. 2011 sep.
9. Valdinaza. sistema de crianza de alpacas en las comunidades campesinas de la region huanuca. redalyc. 2010; 4(1).
10. ministerio de ambiente, agua y transicion ecologica. [Online].; 2015 [cited 2023 nov 27. Available from: <https://www.ambiente.gob.ec/la-diversidad-de-flora-y-fauna-hacen-del-area-nacional-de-recreacion-el-boliche-una-experiencia-unica/#:~:text=Maira%20Iza%2C%20guardaparque%20del%20C3%A1rea%20protegida%2C%20explic%20que,curiangues%3B%20existen%20tamb>.
11. E. iS. Repositorio. [Online].; 2017 [cited 2024 01 02. Available from: <https://repositorio.uncp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12894/3387/Dionisio%20Dionisio.pdf?sequence=1>.
12. fao. fao. [Online].; 2005 [cited 2024 05 23. Available from: <https://www.fao.org/4/w3341s/w3341s.pdf>.

13. Cancho S. producción alternativa rentable para las familias alto andinas de la zona centro ayacucho. [Online].; 2006 [cited 2023 dic 23. Available from: [https://centroderecursos.cultura.pe/sites/default/files/rb/pdf/produccionde\\_alpacas.pdf](https://centroderecursos.cultura.pe/sites/default/files/rb/pdf/produccionde_alpacas.pdf).
14. Ramos DV. manual de sanidad de alpacas y llamas. [Online].; 2010 [cited 2023 nov 26. Available from: [https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/1903954/Suyana\\_MaterialDidactico\\_ManualSanidadAnimal.pdf](https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/1903954/Suyana_MaterialDidactico_ManualSanidadAnimal.pdf).
15. Zolezii aaCM. calendario sanitario alpacas y llamas. [Online].; 1997 [cited 2023 01 13. Available from: <https://biblioteca.inia.cl/bitstream/handle/20.500.14001/39241/NR22927.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
16. T. g. Sistemas de empadre en alpacas. argentina: universidad nacional del antiplano; 1996.
17. protegidas snda. buenas practicas de manejo alpaquero productivo y sanitario en las comunidades del area nacional. primera edicion ed. wildlife , editor. bolivia; 2022.
18. Huanca T. Empadre controlado en alpacas sistema INIA. Instituto Nacional de Innovación Agraria. Lima, Perú Lima: Instituto Nacional de Innovación Agraria; 2020.
19. Gómez O. DISEÑO Y EVALUACIÓN DE UN MÉTODO DE CONSERVACIÓN DE SEMEN DE ALPACA (Vicugna pacos) EN MEDIO SÓLIDO. Tesis doctoral. Lima: UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA; 2020.
20. Sarango Carla SD. Repositorio UTC. [Online].; 2021 [cited 2023 NOV 28. Available from: <http://repositorio.utc.edu.ec/bitstream/27000/7883/1/PC-002032.pdf>.
21. García L. Biotecnologías reproductivas en camélidos sudamericanos. Tesis de pregrado. Lambayeque.; 2019.
22. red e. 2017. [Online].; 2024 [cited 6 23. Available from: [ecured.cu/Provincia\\_de\\_Cotopaxi](http://ecured.cu/Provincia_de_Cotopaxi).
23. Dr. Alonso Chicaiza Dr Edwuin Pino IJA. sistematizacion de experiencias de productivas en crianzade alpacas cotopaxi: comite educativo universidad tecnica de cotopaxi; 2017.
24. B a. Ascalpe. [Online].; 2016 [cited 2023 DIC 12. Available from: <https://www.alpacadelperu.org.pe/caracteristicas-de-la-fibra-de-alpaca/#:~:text=La%20fibra%20de%20alpaca%20es,contacto%20directo%20con%20el%20fuego>.
25. Quineche C. Evaluación de causas de mortalidad en Alpacas raza Huacaya en la Comunidad Campesina de Canta, durante el periodo 2016-2020. Tesis de pregrado. Huánuco: UNIVERSIDAD NACIONAL “HERMILIO VALDIZÁN; 2022.

26. ascalpe. características de la fibra de alpaca. [Online].; 2017 [cited 2023 nov 27. Available from: <https://www.alpacadelperu.org.pe/caracteristicas-de-la-fibra-de-alpaca/>.
27. Borga. lan a de alpaca. [Online].; 2023 [cited 2024 01 13. Available from: <https://munaybrand.com/blogs/noticias/4-la-lana-de-alpaca>.
28. suyana. manual de crianza y manejo de alpacas y llamas. [Online].; 2010 [cited 2023 dic 20. Available from: [https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/1903953/Suyana\\_MaterialDidactico\\_ManualManejoAlpacaLlama.pdf](https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/1903953/Suyana_MaterialDidactico_ManualManejoAlpacaLlama.pdf).
29. Yucra I. Analisis de mercado de alpacas. [Online].; 2017 [cited 2023 nov 22. Available from: <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/1731082/INFORME%20ALPACA%20%20MARZO.pdf.pdf>.
30. Fundacion HEIFER Ecuador. Fortalecimiento9 de la comercialisacion de fibra de alpaca de comunidades de los paramos andinos. [Online].; 2018 [cited 2023 nov 22. Available from: <http://www.heifer-ecuador.org/wp-content/uploads/2018/04/TDRs-Estudio-de-mercado-ALPACAS.pdf>.
31. Ministerio de desarrollo agrario y riego Peru. Analisis de mercado. [Online].; 2021 [cited 2023 nov 22. Available from: <https://www.heifer-ecuador.org/proyecto/comercializacion-de-fibra-de-alpaca-de-comunidades-de-los-paramos-andinos/>.
32. bustinza V m,cvq. evolucion y desarrollo de las razas de alpacas sur y huacaya peru: revista de investigacion veterinaria del peru; 2021.
33. Simbaina J. Calidad de fibra en alpacas de comunidades del austro, provincia de cañar. tesis de pregrado. Riobamba: Escuela Superior politecnica de Chimborazo; 2015.
34. S/N. Bivica. [Online].; 2021 [cited 2023 nov 22. Available from: [https://www.bivica.org/files/6031\\_Cadena%20de%20valor%20de%20la%20Alpaca.pdf](https://www.bivica.org/files/6031_Cadena%20de%20valor%20de%20la%20Alpaca.pdf).
35. Villanueva S. repositorioo de universidad nacional daniel alcides carrion. [Online].; 2018 [cited 2023 nov 26. Available from: <http://repositorio.undac.edu.pe/handle/undac/1382>.
36. Ramon Bd. características de la lana de alpaca. [Online].; 2023 [cited 2023 dic 20. Available from: <https://munaybrand.com/blogs/noticias/caracteristicas-de-la-lana-de-alpaca#:~:text=Es%20una%20fibra%20sedosa%20y,hacen%20los%20productos%20mu y%20livianos>.
37. alquinta am. alpaca manejo y procesamiento de la fibra e la region de aysen. [Online].; 2001 [cited 2023 dic 25. Available from:

<https://biblioteca.inia.cl/bitstream/handle/20.500.14001/7429/NR26106.pdf?sequence=6&isAllowed=y#:~:text=%C2%BFCUANTO%20PRODUCE%20UNA%20ALPACA%3F,las%20hembras%20%2C%20%20kilos.>

38. Torres WmaD. infraestructura reproductiva. sitio argentino de produccion animal. 2011 sep.
39. cobo b. origen de los camelidos en sudamerica. [Online].; 2000 [cited 2023 dic 12. Available from: <file:///C:/Users/LENOVO/Downloads/publicaroracy,+Journal+manager,+Archivo+editado.html>.
40. fao. situacion actual de los camelidos sudamericanos en peru. [Online].; 2005 [cited 2023 dic 12. Available from: [http://tarwi.lamolina.edu.pe/~emellisho/zootecnia\\_archivos/situacion%20alpcas%20peru.pdf](http://tarwi.lamolina.edu.pe/~emellisho/zootecnia_archivos/situacion%20alpcas%20peru.pdf).
41. Felipe S. pastoreo Andino. [Online].; 2014 [cited 2023 nov 25. Available from: <http://www.pastoresandinos.org/images/allegati/ESTUDIO%20Formas%20Organizativas%20Ecuador.pdf>.
42. Fritz Trillo Zarate JCCCBC. Influencia del sexo, edad, año y efectos maternos aditivos y permanentes sobre características de importancia económica en alpacas Huacaya. [Online].; 2021 [cited 2023 nov 25. Available from: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1609-91172021000100012](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1609-91172021000100012).
43. Melecio A. investigacion valdizana. [Online].; 2010 [cited 2023 nov 25. Available from: <https://www.redalyc.org/pdf/5860/586061881011.pdf>.

