

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO  
FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS  
ESCUELA PROFESIONAL DE BIOLOGÍA



**PRESENCIA DE *Leopardus jacobita* (GATO ANDINO) *Leopardus colocolo* (GATO DE PAJONAL) Y SU IMPORTANCIA SOCIO - CULTURAL EN EL DISTRITO DE AYAVIRI DE LA REGIÓN PUNO, PERÚ.**

**TESIS**

**PRESENTADA POR:**

**Br. ANTHONY GERARDO PINO CHARAJA**

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE  
LICENCIADO EN BIOLOGÍA

PUNO - PERÚ

2017

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO**

**FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS**

**ESCUELA PROFESIONAL DE BIOLOGÍA**



PRESENCIA DE *Leopardus jacobita* (GATO ANDINO) *Leopardus colocolo* (GATO DE PAJONAL) Y SU IMPORTANCIA SOCIO - CULTURAL EN EL DISTRITO DE AYAVIRI DE LA REGION PUNO, PERÚ.

**TESIS**

PRESENTADA POR:

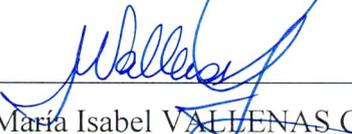
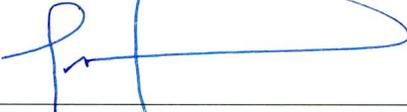
Br. ANTHONY GERARDO PINO CHARAJA

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

**LICENCIADO EN BIOLOGÍA**

FECHA DE SUSTENTACIÓN: 03 DE FEBRERO DEL 2017

APROBADO POR EL JURADO REVISOR CONFORMADO POR:

PRESIDENTE	:	 <hr/> M.Sc. Dante Joni CHOQUEHUANCA PANCLAS
PRIMER JURADO	:	 <hr/> Mg. Martha Elizabeth APARICIO SAAVEDRA
SEGUNDO JURADO	:	 <hr/> M.Sc. María Isabel VALIENAS GAONA
DIRECTOR DE TESIS	:	 <hr/> M.Sc. Alfredo Ludwing LOZA DEL CARPIO
AREA	:	ECOLOGÍA
LINEA	:	CONSERVACIÓN Y APROVECHAMIENTO DE RECURSOS NATURALES
TEMA	:	DIVERSIDAD BIOLÓGICA

**DEDICATORIA**

*A mi madre Edith, que ha sabido formarme con buenos valores, hábitos y sobre todo por la valentía que demuestra cada día, lo cual me ha ayudado a salir adelante en los momentos más difíciles; a mi querida hermana Yelitza que siempre ha estado junto a mí brindándome su apoyo, y confianza. A mi padre Gerardo que en la distancia eterna seguramente vigila mis pasos.*

## AGRADECIMIENTOS

Primeramente agradecer a Dios, por brindarme y permitirme disfrutar de mi familia, la misma que siempre me brinda su confianza, su apoyo y por estar junto a mí muchas veces en el duro camino hacia mis metas. Agradecer a la vida por todas las experiencias, que me permitieron y permiten cada día ser mejor y más auténtico.

Agradecer encarecidamente a la ONG Idea Wild por la donación de 06 cámaras trampa, por la confianza, y permitirme encaminarme en la senda de los grandes héroes de nuestro planeta.

Agradecer con énfasis a la ONG Pro Carnívoros por el apoyo de equipos de campo, personal y consejos para la mejora de la presente investigación.

A la Universidad Nacional del Altiplano- Puno, Facultad de Ciencias Biológicas Sr. Decano: Dr. Sabino Atencio Limachi.

Con todo mi cariño agradecer a mis jurados, M.Sc. Dante Joni Choquehuanca Panclas, Mg. Martha Elizabeth Aparicio Saavedra, M.Sc. Maria Isabel Vallenas Gaona, a mi director, M.Sc. Alfredo Ludwig Loza del Carpio, siendo también mis docentes y amigos, quienes no solo me apoyaron en la presente investigación, si no a lo largo del desarrollo de mi vida profesional y personal.

Con afecto a mis otros docentes y amigos Dr. Edmundo Gerado Moreno Terrazas, Blgo. René Alfaro Tapia, Dr. Ángel Canales Gutierrez. A la Señora Irma por todas el apoyo y recomendaciones para agilizar la redacción de este trabajo.

Agradecer a mi asesor Blgo. Gabriel Llerena Reateguá, quien me ayudó desde el inicio hasta el término de este proyecto, con quien compartimos muchos sueños y metas profesionales, por haberme brindado su apoyo incondicional, paciencia, confianza y sus constructivos consejos que ayudaron a terminar este proyecto.

A mi madre, Edith Antonieta Charaja Flores y a mi amada hermana Yelitza por su apoyo, consejos, comprensión, amor en los momentos difíciles, y por ayudarme con los

recursos necesarios para estudiar y llevar esta investigación a cabo. A mis tíos y primos que siempre han estado presentes apoyándome de diversas formas.

A mi gran amigo y futuro Biólogo Dennis X. Huisa Balcon por todo el apoyo brindado en esta aventura, gracias al cual esta investigación nunca tuvo un pare.

A Whaldo por el apoyo en las diversas rutas del distrito de Ayaviri, gracias por ser nuestro medio de llegar a los lugares más recónditos.

A aquellos amigos con los que compartí experiencias y aventuras: David Chata, Omar Rodriguez, Héctor Luque, Mario Soria, Evelyn Huahuacondori, Tania Quispe y a todos mis amigos de la Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Nacional del Altiplano.

A todas las personas de las diferentes comunidades que fueron partícipes de este proyecto, por su amabilidad, su humildad y su coraje de mantener con vida su naturaleza y cultura.

Afectuosamente al Señor Honorio y su esposa pertenecientes a la comunidad de Yanasura (Chullunquiani, Palca) quien nos recibió de forma hospitalaria aun siendo desconocidos, brindándonos todo su apoyo y cariño, de esta forma llevándonos más que un grato recuerdo, una gran amistad.

Afablemente al Señor Vicente y toda su familia del Fundo Checcachata ubicado en el cañón de Tinajani, por su hospitalidad, gran apoyo y amistad. Aprovechando para felicitarlo por su gran ímpetu para el emprendimiento de dar a conocer su tierra.

A mi gran amigo de cuatro patas Waly, por darle una gran pincelada de alegría a mis días.

Finalmente agradecer a todas aquellas personas que de alguna forma apoyan a la conservación y al desarrollo sostenible, a aquellas personas que se sienten orgullosas de su cultura, sin olvidar de donde vienen y teniendo en claro hacia donde se dirigen.

## ÍNDICE DE CONTENIDO

DEDICATORIA	
AGRADECIMIENTOS	
ÍNDICE DE CONTENIDO	
ÍNDICE DE CUADROS	
ÍNDICE DE FIGURAS	
<b>RESUMEN</b> .....	<b>10</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>11</b>
<b>I. INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>12</b>
<b>II. REVISION DE LITERATURA</b> .....	<b>14</b>
2.1. ANTECEDENTES .....	14
2.2. MARCO TEORICO .....	18
2.2.1. EI ORDEN CARNÍVORA .....	18
2.2.2. <i>Leopardus jacobita</i> (GATO ANDINO).....	19
2.2.3. <i>Leopardus colocolo</i> (GATO DE PAJONAL).....	20
2.2.4. DIFERENCIAS MORFOLÓGICAS ENTRE <i>Leopardus jacobita</i> y <i>Leopardus colocolo</i> .....	21
2.2.5. HÁBITAT DE GRAN ALTITUD .....	23
2.2.6. LOS FELINOS EN LA CULTURA PERUANA .....	23
2.2.7. IMPORTANCIA SOCIO CULTURAL DE LAS ESPECIES .....	24
2.2.8. BÚSQUEDA INTENSIVA DE RASTROS .....	25
2.3. MARCO CONCEPTUAL.....	25
<b>III. MATERIALES Y METODO</b> .....	<b>27</b>
3.1. ÁREA DE ESTUDIO .....	27
3.2. TIPO DE ESTUDIO .....	30
3.3. POBLACIÓN Y MUESTRA .....	30
3.4. MATERIALES .....	30
3.5. METODOLOGÍA .....	31
3.5.1. De campo .....	31
3.5.2. De Gabinete .....	34
<b>IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN</b> .....	<b>35</b>
4.1. PRESENCIA DE <i>Leopardus jacobita</i> Y <i>Leopardus colocolo</i> EN EL DISTRITO DE AYAVIRI DE LA REGIÓN PUNO.....	35



4.2. IMPORTANCIA SOCIO CULTURAL DE <i>Leopardus jacobita</i> y <i>Leopardus colocolo</i> EN EL DISTRITO DE AYAVIRI DE LA REGIÓN PUNO.....	46
<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>56</b>
<b>RECOMENDACIONES .....</b>	<b>57</b>
<b>REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA .....</b>	<b>58</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>68</b>

## ÍNDICE DE CUADROS

<b>Cuadro 1.</b> Localidades evaluadas para la presencia e importancia socio cultural de <i>Leopardus jacobita</i> y <i>Leopardus colocolo</i> en el distrito de Ayaviri. ....	28
<b>Cuadro 2.</b> Pieles de <i>Leopardus jacobita</i> y pieles de <i>Leopardus colocolo</i> registradas por localidad y sus años de tenencia por los pobladores, en el distrito de Ayaviri, Puno. ....	38
<b>Cuadro 3.</b> Localidades que registraron la presencia de <i>Leopardus sp.</i> Por método de muestreo (17 por encuestas, 03 por pieles, 04 por cámaras trampa) y presencia de vizcachas (09). ....	45
<b>Cuadro 4.</b> Algunos conocimientos y perspectivas con respecto a los gatos monteses por parte de los pobladores del distrito de Ayaviri. ....	54

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Principales diferencias externas observadas entre A) <i>Leopardus jacobita</i> y B) <i>Leopardus colocolo</i> . Las flechas negras indican los caracteres que diferencian las 2 especies. Obtenido de García-Perea (2002).....	22
<b>Figura 2.</b> Mapa del distrito de Ayaviri y las localidades evaluadas para la presencia e importancia socio cultural de <i>Leopardus jacobita</i> y <i>Leopardus colocolo</i> en el distrito de Ayaviri.....	29
<b>Figura 3.</b> Conocimiento de los felinos en estudio por parte de los pobladores (n=76).	35
<b>Figura 4.</b> Presencia de los felinos en estudio por medio de encuestas a los pobladores (n=56) en relación a las comunidades evaluadas (n=34). ....	36
<b>Figura 5.</b> Identificación de los dos felinos por parte de los pobladores (n=56) en relación con las comunidades (n=34). ....	37
<b>Figura 6.</b> Mapa de presencia de <i>Leopardus jacobita</i> y <i>Leopardus colocolo</i> , por medio de encuestas, pieles y cámaras trampa, en el distrito de Ayaviri, Puno. Fuente: elaboración propia. ....	40
<b>Figura 7.</b> Letrina e individuo de <i>Leopardus colocolo</i> en un corral de ganado ovino en la comunidad de Queñuacuyo, del distrito de Ayaviri, Puno.....	43
<b>Figura 8.</b> Presencia de vizcachas por medio de encuestas a los pobladores (n=76) en relación a las comunidades evaluadas (n=39).....	44
<b>Figura 9.</b> Conocimiento de las especies de felinos, con respecto a grupos etarios en el distrito de Ayaviri, Puno. ....	47
<b>Figura 10.</b> Avistamiento de los felinos con respecto a grupos etarios en el distrito de Ayaviri, Puno. ....	48
<b>Figura 11.</b> Predación de animales domésticos por parte de gatos monteses en el distrito de Ayaviri, Puno. ....	49
<b>Figura 12.</b> Caza actual y pasada de gatos monteses por parte de los pobladores del distrito de Ayaviri. ....	49
<b>Figura 13.</b> Caza intencionada y caza no intencionada de <i>Leopardus spp.</i> Por parte de los pobladores del distrito de Ayaviri, Puno. ....	50
<b>Figura 14.</b> Conocimiento del uso de pieles de los gatos monteses por parte de los pobladores del distrito de Ayaviri.....	52
<b>Figura 15.</b> Practica actual con el uso de pieles de los gatos monteses por parte de los pobladores del distrito de Ayaviri. ....	53
<b>Figura 16.</b> Imágenes de felinos altoandinos: a) gato andino, b) gato de pajonal, c) piel de gato andino y d) piel de gato de pajonal (Palacios, 2007). ....	70
<b>Figura 17.</b> Panorámica de la localidad Pacobamba Alto antes de una tormenta. Fue uno de los lugares donde se reportó la presencia de <i>Leopardus colocolo</i> . 2015-2016. Autor de la fotografía: Anthony G. Pino Charaja.....	70
<b>Figura 18.</b> Panorámica de la localidad de Yanasura – Palca, se puede apreciar un extenso bofedal y roquedales. Lugar donde se reportó la presencia de <i>Leopardus colocolo</i> y <i>Leopardus jacobita</i> . 2015-2016. Autor de la fotografía: Anthony G. Pino Charaja. ....	71

- Figura 19.** Panorámica de la localidad de Hacienda Huaccacane, un extenso roquedal. Lugar donde se reportó la presencia de *Leopardus* sp. Por medio de encuestas. 2015-2016. Autor de la fotografía: Anthony G. Pino Charaja..... 71
- Figura 20.** Panorámica de la localidad de Vilapata, se puede apreciar la ausencia de roquedales. Lugar donde no se reportó la presencia de alguno de los felinos. 2015-2016. Autor de la fotografía: Anthony G. Pino Charaja..... 72
- Figura 21.** Panorámica de la localidad de Senccasura, se puede apreciar una montaña con abundantes roquedales. Lugar donde se reportó la presencia de *Leopardus* sp. Por medio de encuestas. 2015-2016. Autor de la fotografía: Anthony G. Pino Charaja. .... 72
- Figura 22.** Panorámica de la localidad más allá de Cotapampa, se puede apreciar la abundancia de roquedales. Lugar donde se reportó la presencia de *Leopardus colocolo*. 2015-2016. Autor de la fotografía: Anthony G. Pino Charaja..... 73
- Figura 23.** Piel y/o Pukucho(Quechua), de *Leopardus colocolo* en un museo de sitio de la Localidad de Pacobamba alto. 2015-2016. Autor de la fotografía: Anthony G. Pino Charaja ..... 73
- Figura 24.** Pieles y/o Pukuchos (Quechua), de *Leopardus colocolo* Pertencientes a un familia de la localidad de Queñuacuyo. 2015-2016. Autor de la fotografía: Anthony G. Pino Charaja ..... 74
- Figura 25.** Pieles y/o Pukuchos (Quechua), de *Leopardus colocolo* Pertencientes a una pobladora de la localidad de Queñuacuyo. 2015-2016. Autor de la fotografía: Anthony G. Pino Charaja ..... 74
- Figura 26.** Piel y/o Pukucho(Quechua), de *Leopardus colocolo* perteneciente a un poblador de la localidad de Yanasura. 2015-2016. Autor de la fotografía: Anthony G. Pino Charaja ..... 75
- Figura 27.** Piel y/o Pukucho(Quechua), de *Leopardus colocolo* perteneciente a un poblador de la localidad de Queñuacuyo. 2015-2016. Autor de la fotografía: Anthony G. Pino Charaja ..... 75
- Figura 28.** Piel y/o Pukucho(Quechua), de *Leopardus colocolo* perteneciente a un poblador de la localidad de Queñuacuyo, siendo sostenida por Dennis Huisa. 2015-2016. Autor de la fotografía: Anthony G. Pino Charaja ..... 76
- Figura 29.** Piel y/o Pukucho(Quechua), de *Leopardus jacobita* perteneciente a un poblador de la localidad de Yanasura. 2015-2016. Autor de la fotografía: Anthony G. Pino Charaja ..... 76
- Figura 30.** Dos pieles y/o Pukuchos (Quechua) de *Leopardus jacobita* y una de *Leopardus colocolo* (de izquierda a derecha), en la comunidad de Yanasura. 2015-2016. Autor de la fotografía: Anthony G. Pino Charaja.... 77
- Figura 31.** Fotografía captada por medio de una cámara trampa, donde se aprecia un individuo de *Leopardus colocolo*, en la localidad de Queñuacuyo. 2015-2016. Autor de la fotografía: Anthony G. Pino Charaja..... 77

- Figura 32.** Fotografía captada por medio de una cámara trampa, donde se aprecia un individuo de *Leopardus colocolo*, en la localidad de Yanasura. 2015-2016. Autor de la fotografía: Anthony G. Pino Charaja. .... 78
- Figura 33.** Fotografía captada por medio de una cámara trampa, donde se aprecia un individuo de *Leopardus colocolo*, en la localidad de Queñuacuyo. 2015-2016. Autor de la fotografía: Anthony G. Pino Charaja. .... 78
- Figura 34.** Fotografía captada por medio de una cámara trampa, donde se aprecia un individuo de *Leopardus colocolo*, en la localidad de Yanasura. 2015-2016. Autor de la fotografía: Anthony G. Pino Charaja. .... 79
- Figura 35.** Fotografía captada por medio de una cámara trampa, donde se aprecia un individuo de *Leopardus colocolo*, en la localidad de más allá de Cotapampa. 2015-2016. Autor de la fotografía: Anthony G. Pino Charaja. .... 79
- Figura 36.** Fotografía captada por medio de una cámara trampa, donde se aprecia un individuo de *Leopardus colocolo*, en la localidad de Pacobamba Alto. 2015-2016. Autor de la fotografía: Anthony G. Pino Charaja. .... 80
- Figura 37.** Realización de los transectos de encuesta, recorriendo las trochas presentes en el distrito de Ayaviri. 2015-2016. Autor de la fotografía: Dennis X. Huisa Balcon. .... 80
- Figura 38.** Realización de las encuestas a los pobladores de las localidades de estudio. En este caso en la localidad de Yanasura. 2015-2016. Autor de la fotografía: Gabriel Llerena Reátegui. .... 81
- Figura 39.** Encuesta y observación de la Piel de *Leopardus jacobita* y *Leopardus colocolo*. 2015-2016. Autor de la fotografía: Dennis X. Huisa Balcon. .... 81
- Figura 40.** Realización de las búsquedas intensivas en las áreas de estudio, en este caso en la comunidad de Yanasura. 2015-2016. Autor de la fotografía: Dennis X. Huisa Balcon. .... 82
- Figura 41.** Realización de las búsquedas intensivas en las áreas de estudio, en este caso en la comunidad de Seccasura. 2015-2016. Autor de la fotografía: Dennis X. Huisa Balcon. .... 82
- Figura 42.** Instalación de cámara trampa en la comunidad de Yanasura, Equipo presente colaborador Dennis X. Huisa Balcon, Asesor Gabriel Llerena Reátegui y el autor de la Tesis (izquierda a derecha). 2015-2016. Autor de la fotografía: Anthony G. Pino Charaja. .... 83
- Figura 43.** Configuración de las cámaras trampas. 2015-2016. Autor de la fotografía: Omar Rodríguez Bravo ..... 83
- Figura 44.** Instalación de una cámara trampa en un probable paso de fauna. 2015-2016. Autor de la fotografía: Anthony G. Pino Charaja ..... 84
- Figura 45.** Revisión en campo de las fotografías obtenidas por una cámara trampa a una altitud de 4900 msnm. 2015-2016. Autor de la fotografía: Gabriel Llerena Reátegui. .... 84
- Figura 46.** Instalación de cámara trampa en la comunidad de más allá de Cotapampa, Equipo colaborador presente Dennis X. Huisa Balcon,

- Omar Rodríguez Bravo y el autor de la Tesis (izquierda a derecha).  
2015-2016. Autor de la fotografía: Anthony G. Pino Charaja..... 85
- Figura 47.** Cámara trampa instalada en un paso frente a 03 letrinas de *Leopardus spp.* En la comunidad de Pacobamba Alto. 2015-2016. Autor de la fotografía: Anthony G. Pino Charaja. .... 85
- Figura 48.** Cámara trampa instalada en una letrina de *Leopardus spp.* En la comunidad de más allá de Cotapampa. 2015-2016. Autor de la fotografía: Anthony G. Pino Charaja ..... 86
- Figura 49.** Cámara trampa instalada en un paso en la comunidad de Yanasura. 2015-2016. Autor de la fotografía: Anthony G. Pino Charaja..... 86

## RESUMEN

En la región Puno sólo se cuenta con dos estudios para *Leopardus jacobita* y *Leopardus colocolo*. Bajo este contexto la presente tesis tuvo como objetivos: Determinar la presencia y describir la importancia socio cultural de *Leopardus jacobita* y *Leopardus colocolo*. El estudio fue realizado en el distrito de Ayaviri de la región Puno, entre Febrero de 2015 a Agosto de 2016. Para ello se seleccionó lugares idóneos mediante el uso del software Google Earth, siendo las encuestas un instrumento para la obtención de información, se establecieron transectos de encuesta, adicionalmente se realizó las metodologías de: pieles de *Leopardus sp.*, búsqueda de indicios/rastros y finalmente trapeo fotográfico. Se evaluaron un total de 39 comunidades y se encuestaron un total de 76 personas. De las 39 localidades 17 dieron positivo por lo menos en alguno de los muestreos de presencia para alguno o ambos felinos, de estas, 17 comunidades fueron positivas por medio de encuestas, 03 comunidades por medio de pieles y 04 comunidades por medio de cámaras trampa. De esta manera se obtuvieron 04 nuevas localidades con nuevos registros confirmados para *L. colocolo* y 01 para *L. jacobita*. Para el segundo objetivo se observó que mientras más jóvenes eran los encuestados, menor era el conocimiento sobre las especies. Solo el 7% indicó que *Leopardus sp.* Atacó a sus animales siendo en su totalidad gatos domésticos. El 3.6% admitió cazar a los felinos, el 1.8% menciono que sus antepasados cazaban felinos. De las 12 pieles registradas 3 fueron obtenidas por medio de una caza intencionada (poblador y sus perros) y 09 fueron obtenidas por una caza no intencionada (sólo perros). El 82% opina que existen menos individuos de los felinos que en el pasado, el 12.5% se preocupa por la ausencia de los felinos y el 60.7% apoyaría la conservación de los felinos.

**Palabras clave:** Ayaviri, Cámara trampa, Gato andino, Gato de pajonal, Presencia, Socio cultural.

## ABSTRACT

The information available for *Leopardus jacobita* and *Leopardus colocolo* placed in the Puno region reports two studies without evaluation of the distribution of the two species in the north of Puno and without confirming the existing ones, on the other hand it is known that to carry out an effective conservation species requires a holistic approach where several branches are included which are one of the main social and cultural; in this context, the present research had as objectives: To determine the presence and to describe the socio-cultural importance of *Leopardus jacobita* and *Leopardus cococolo*. The same was done in the Ayaviri district of the Puno region between February 2015 and August 2016. Sites were selected using the Google Earth software, once the survey transects were established, with surveys being an instrument For the obtaining of information and in addition the methodologies of *Leopardus sp.* Skins, search for clues / traces and finally photographic trapping were carried out. A total of 39 communities were evaluated and a total of 76 people were surveyed. Of the 39 localities alone, 17 were positive at least in the presence samples for all felines, 17 communities through surveys, 03 communities through skins and 04 communities through trap cameras. In this way, four new locations were obtained with new records confirmed for *L. colocolo* and 01 for *L. jacobita*. For the second objective it was observed that the younger the respondents, the lower the knowledge about the species. Only 7% indicated that *Leopardus sp.* I attack your pets in full domestic cats. 3.6% admitted to hunting felines, 1.8% mentioned that their ancestors hunted felines. Of the 12 skins recorded 3 were obtained by means of an intentional hunting (villager and his dogs) and 09 were obtained by an unintentional hunting (dogs only). Finally the 82% who dress less feline individuals than in the past, 12.5% care about the absence of felines and 60.7% support the conservation of felines.

**Key words:** Ayaviri, Camera trap, Andean cat, Pajonal cat, Presence, Cultural social.

## I. INTRODUCCIÓN

Los mamíferos (Clase: Mammalia) nos brindan diversos beneficios, esto volviéndolos relevantes para nuestra existencia, sumado el hecho de que nosotros formamos parte de este grupo (Tirira, 1999). De los diversos ordenes que componen la clase Mammalia, el orden Carnívora cuenta con el 10% de los géneros (Palacios, 2007), la mayoría de estos son usados como indicadores de ecosistemas saludables y de la diversidad biológica (Repucci *et al.*, 2012), ya que por su condición de predadores se encuentran en la cúspide de la cadena trófica, regulan el número de poblaciones y de esta forma influyen en todo el ecosistema, a todos sus niveles pero no sólo los hacen en un nivel biológico, sino también en la química de suelo y en la variabilidad del paisaje, entre otros (Bump *et al.*, 2009).

Un principio básico es conservar el hábitat, para asegurar la conservación de una especie (Cossíos *et al.*, 2007a) este hecho, a enfocado a los carnívoros como unos buenos mediadores para la conservación, ya que requieren grandes territorios y una buena calidad de hábitat, de manera que al conservar todo el espacio que necesitan, se protegen no solo a ellos, sino a una gran variedad de especies y ecosistemas, por ello se les suele llamar “especies sombrilla” (Wilson, 2000)

Otro factor necesario para la conservación es conocer a la especie, es decir, su distribución, abundancia, ecología, etc. Siendo necesarios más estudios (Cossíos *et al.*, 2007a) y más aún cuando como en el caso de los carnívoros las especies están sufriendo una gran disminución de sus poblaciones y su distribución a nivel mundial (Ripple *et al.*, 2014) la desaparición de los carnívoros traería serias consecuencias en las actividades humanas (Pereira *et al.*, 2002).

En Perú se encuentra uno de los felinos más amenazados y raros del Mundo el gato andino (*Leopardus jacobita*) (Nowell & Jackson, 1996) se encuentra catalogado en la categoría "En Peligro" EN por la IUCN (Villalba *et al.*, 2016) y de la misma forma para el gobierno peruano (Decreto Supremo N°004-2014 MINAGRI). Hasta hace poco, el gato andino también era considerado como uno de los felinos menos conocidos a nivel mundial, pero en la última década y gracias a un esfuerzo coordinado de los miembros de la Alianza Gato Andino (AGA), se ha logrado una mejor comprensión de la biología de la especie y de las necesidades de Conservación (AGA, 2011) sin embargo la

información existente de este felino es nula en algunos lugares como la parte norte de la región de Puno (Cossíos *et al.*, 2007a; Cossíos *et al.*, 2012b).

En los Andes Peruanos también contamos con la presencia de un felino similar al gato andino, siendo este el gato de los pajonales (*Leopardus colocolo*) (García-Perea, 2002) se encuentra catalogado como “Casi Amenazado” NT por la IUCN (Lucherini *et al.* 2016), y para el gobierno peruano fue incluido en la categoría de “Datos Insuficientes” (Decreto Supremo N°004-2014 MINAGRI) Aunque el gato de las pampas es relativamente común, su distribución en el Perú no es bien conocida (Cossíos *et al.*, 2007a)

Es sabido que ambos felinos son usados en tradiciones alto andinas de origen quechua y Aymara (Huaranca *et al.*, 2013; Cossíos *et al.*, 2007a; Villalba *et al.*, 2004) usándolos en rituales para la Pachamama, para poseer más dinero, ganado o mejores cosechas (Villalba *et al.*, 2012) el culto a los felinos es una costumbre ancestral presente desde las antiguas culturas peruanas (Porrás, 2009) lo que sugiere la necesidad de emprender estudios con aspecto sociocultural para aportar en la conservación de especies, y de estos carnívoros (Ripple *et al.*, 2014; Deustua *et al.*, 2008; Lucherini & Merino 2008; Villalba *et al.*, 2012)

El objetivo general fue evaluar la presencia y la importancia socio cultural de *Leopardus jacobita* y *Leopardus colocolo* en el distrito de Ayaviri de la región Puno, y los objetivos específicos fueron:

- Determinar la presencia de *Leopardus jacobita* y *Leopardus colocolo* en el distrito de Ayaviri de la región Puno.
- Describir la importancia socio cultural de *Leopardus jacobita* y *Leopardus colocolo* en el distrito de Ayaviri de la región Puno.

## II. REVISIÓN DE LITERATURA

### 2.1. ANTECEDENTES

Oliveira (1994) y Yensen & Seymour (2000), mencionan que el gato andino (*Leopardus jacobita*) es una especie endémica de grandes altitudes, estando por lo general entre los 3000 msnm hasta los 5500 msnm. Habiendo un registro excepcional de Sorli *et al.*, (2006), quien informa sobre la presencia de esta especie a una altura de 1.900 msnm en el centro de Argentina. No obstante no es el único pequeño felino de estas altitudes, compartiendo gran parte de su territorio con el gato de pajonal (*Leopardus colocolo*). Sin embargo el gato de pajonal tiene un amplio rango altitudinal como lo reportan García-Olaechea *et al.*, (2013), que registraron al primer gato de pajonal en Piura a un nivel de 05 msnm.

El primer estudio de rango de hogar de gato andino fue realizado por Villalba *et al.*, (2009), reportando un rango de hogar de 65,52 km<sup>2</sup> para una hembra. Luego en Argentina Repucci *et al.*, (2011), instaló 22 pares de cámaras trampa, con un esfuerzo de muestreo de 2191 días trampa, logrando 25 fotografías de gato andino, estimando una densidad poblacional de 0.74-0.79 individuos/km<sup>2</sup> para el gato de pajonal y 0.07-0.12 individuos/km<sup>2</sup> para el gato andino. Indicando finalmente que el gato andino podría ser más raro de lo que se cree. En Bolivia Huaranca *et al.*, (2013), utilizando un esfuerzo de muestreo de 450 cámaras trampa / día obtuvo 04 fotografías de gato andino (03 individuos) y 18 de gato de pajonal (08 individuos), el área efectiva de muestreo cubría 164 km<sup>2</sup>, de esta manera se estimó una densidad poblacional de 1.8 gatos andinos /km<sup>2</sup> y 4.9 gatos de pajonal /km<sup>2</sup>. Cabe destacar que el estudio se realizó en un área rocosa que cubre una superficie continua mayor a 1 500 km<sup>2</sup>.

Walker *et al.*, (2007), indica que el gato andino (n=57) es una especie especialista siendo sus presas favoritas las vizcachas, también menciona que el gato de pajonal (n=504) fue especialista pero en menor grado prefiriendo especialmente roedores y tuco-tucos, mientras que el zorro (n=399) andino fue una especie generalista. Para las 03 especies los roedores representaron el 29% o más de la dieta. Tanto el gato de pajonal como el zorro andino consumen vizcachas de esta forma existiendo

solapamiento de dieta con el gato andino. Romo (1995) y Fajardo *et al.*, (2014) evidencian que el gato de pajonal es un especialista, en el caso del ultimo autor debido a que en su análisis dietario, de 43 fecas, encuentra que los roedores representan el 87.1% de su dieta y en especial el roedor *Calomys sp.* Al estar presente en el 97.7% de la heces. Una hipótesis que apoyaría la segregación de nichos entre el gato andino y el gato de pajonal se ve revelada por Lucherini *et al.*, (2009), quien Menciona que los patrones de actividad del gato andino y la vizcacha fueron similares, ambos fueron nocturnos, mientras que el gato de pajonal tuvo una mayor actividad diurna.

Cossíos *et al.*, (2012a), encontró 56 individuos de gato andino que fueron revelados por medio del análisis de ADN a 30 pieles y 65 muestras fecales recogidas de toda el área de distribución del gato andino, estos datos demuestran el muy bajo nivel de diversidad genética que presenta la especie, comparable con la de otras especies en peligro de extinción. El gato andino parece ser más raro que el gato de pajonal de acuerdo a los estudios de Perovic *et al.*, (2003), que reporta 20 nuevos registros para el gato andino en el norte de argentina, de los cuales 10 fueron avistamientos, las entrevistas indicaron que el 92% de pobladores vio un gato de pajonal mientras que solo un 31% vio un gato andino. También examino 25 fecas de las cuales 02 fueron de gato andino, además sugiere que a altitudes mayores de 4000 m la abundancia de competidores potenciales es menor. Lucherini & Vidal (2003), sugieren que el gato de pajonal es más común que el gato andino en base al análisis de 25 muestras fecales por medio de ADN, de las cuales se lograron identificar con éxito 14, de estas, 13 pertenecieron al gato de pajonal mientras que solo una perteneció al gato andino, con esto se va corroborando que el gato de pajonal es más común que el gato andino.

El reporte más antiguo de gato andino para Perú es el de Grimwood (1969), quien reporta haber observado a *Leopardus jacobita* cerca de Azángaro, en la región de Puno. Seguido del primer estudio de distribución del gato andino y gato de los pajonales realizado por Cossíos *et al.*, (2007a), obteniendo 07 nuevos registros de gato andino y 18 de gato de pajonal para la región Puno, de estos solo 01 de gato andino (piel) y 06 de gato de pajonal (piel y fecas) fueron para el norte. Las entrevistas indicaron que al sur del Perú el gato andino parece ser más común (85.7%), pero en el norte de Puno fue el lugar menos común del sur del Perú con 65.29% de entrevistas positivas. Y solo existe

un estudio más en Puno referente al gato de pajonal siendo de Huahuacondori (2016), que reporta la presencia del gato de pajonal en el cañón de Tinajani. Además no encontró diferencias significativas en la presencia de la especie con relación a actividades humanas, siendo estas poblaciones humanas ( $p=0.175$ ), actividades de agricultura ( $p=0.582$ ) y actividades de ganadería ( $p=0.088$ ). Esto demuestra un gran grado de tolerancia por parte de la especie hacia las poblaciones humanas.

García-Perea (2002), Describe las características morfológicas del gato andino (44 muestras) y el gato de pajonal (50 muestras), mencionando que existe una mayor probabilidad de confundirlos cuando son sub-adultos, y que las mayores diferencias son la cola, nariz y cresta vertebral, siendo estos de gran utilidad para una buena identificación. También menciona que los pobladores poseen pieles de ambos felinos en sus hogares. Esto corroborado En Argentina por Lucherini *et al.*, (2008), ya que registro al zorro andino, al gato de pajonal y al gato andino en el 100%, 85.2% y 66.7% de los sitios respectivamente. El 21.6% fue confirmado por 11 pieles, de las cuales 08 fueron de gato de pajonal y 03 de gato andino. Y también corroborado en Bolivia por Villalba *et al.*, (2012), quienes entrevistaron de 1 a 6 pobladores por localidad sumando un total de 184 pobladores distribuidos en 136 localidades obteniendo un total de 125 registros no confirmados y 37 confirmados, de estos últimos la mayoría fueron pieles siendo 27% de las pieles de gato andino y 73% de gato de pajonal, el 39% de pieles de gato de pajonal fueron identificadas erróneamente por los pobladores, confundiéndolas como pertenecientes al gato andino.

Huaranca *et al.*, (2013), comenta que de 83 entrevistas a pobladores el 57.8% indicó la presencia de dos felinos, un 26% pensó que solo existía un felino y 4.8% negó la presencia de algún felino, el 53% cazaban gatos andinos, el 13.3% usaba la piel del gato andino en ceremonias y un 42.2% lo usaban de forma ornamental. No respondieron a la pregunta de casería y uso de la piel un 7% y un 27.7% respectivamente. Deustua *et al.*, (2008), indica que, el 44% de encuestados tiene una actitud negativa mientras que el 56% posee una actitud positiva hacia los carnívoros, basada en percepciones de atracción y apreciación por su inteligencia, fuerza, poder, valentía y belleza, a su vez menciona que el uso y valoración cultural de los carnívoros ha disminuido a través de los años.

Las actividades humanas pueden afectar a los felinos, Cossíos *et al.*, (2013), identifico que el uso de las cuevas de los felinos por parte de los pobladores locales, la quema de pastos y la presencia de animales domésticos, pueden afectar negativamente a la presencia de los felinos silvestres. Aunque Huahuacondori (2016), menciona que no encontró diferencias significativas en la presencia de la especie con relación a actividades humanas, siendo estas poblaciones humanas ( $p=0.175$ ), actividades de agricultura ( $p=0.582$ ) y actividades de ganadería ( $p=0.088$ ). Esto demuestra un gran grado de tolerancia por parte de la especie hacia las poblaciones humanas.

Los pequeños felinos son cazados a pesar de la buena percepción por parte de la población como lo menciona Lucherini & Merino (2008), ya que el 56.3% de la personas admitió la caza solo cuando se le pregunto por la tenencia de pieles, también se indica que la mayoría de felinos murieron por el ataque “accidental” de perros. Está demostrado que los perros afectan a la fauna silvestre, Reed & Merenlender (2010), registraron una riqueza de especies 1.7 veces menor en aquellos lugares donde frecuentaban personas con sus perros, a diferencia de los lugares donde se reportaron menos veces la presencia de perros, ya que en estos lugares se registraron una mayor cantidad de rastros pertenecientes a carnívoros silvestres.

Las pieles de estos gatos son usados muchas veces con fines culturales, como lo reporta Villalba *et al.*, (2012) reporta que para el gato andino y gato de pajonal el nombre local en Aymara es “Titi” y en Quechua “Osqhollo”. Los pobladores también atribuyeron propiedades mágicas/religiosas a las pieles de los felinos de acuerdo a las características morfológicas, al gato de pajonal le atribuyeron ser atrayente de riquezas y al gato andino atrayente de buenas cosechas. Los felinos son respetados, ni tienen conflictos con los humanos pero aun así varios son cazados sin razón. Esto demuestra que para realizar una conservación efectiva de especies se deben tomar más aspectos que el biológico, y también brindar importancia al paisaje social, cultural y político (Kellert *et al.*, 1996 y Cossíos, 2004).

## 2.2. MARCO TEÓRICO

### 2.2.1. EL ORDEN CARNÍVORA

Los carnívoros suelen estar adaptados a una gran variedad de hábitats desde desiertos hasta selvas tropicales (Eisenberg & Redford, 1999), como también a diferentes alturas desde el nivel del mar hasta sobre los 5000 msnm (Emmons & Feer, 1990), a pesar de ser uno de los grupos con las mejores adaptaciones, presentar especies admirables e icónicas es uno de los grupos más amenazados a nivel mundial (Hunter, 2011), la clave para salvar las poblaciones de carnívoros es la protección de grandes áreas relativamente libres de la influencia humana (Hunter, 2011; Sillero 2000).

En el Perú contamos con 34 especies (Pacheco, 2008), Los carnívoros cumplen una función determinante en el funcionamiento de los ecosistemas (Estes *et al.*, 2011), ya que estos regulan sus propias poblaciones y también regulan las poblaciones de sus presas, influyendo indirectamente sobre los productores primarios (Terborgh *et al.*, 1999) logrando de este modo mantener el buen funcionamiento del ecosistema (Estes *et al.*, 2011).

Además los carnívoros son buenas herramientas para la conservación ya que en las últimas décadas son considerados como objetivos centrales de planes de conservación (Wilson, 2000). Y también por sus grandes requerimientos de espacios para conservar poblaciones viables de estas especies, indirectamente se está conservando otras especies que se encuentran dentro de sus territorios (Terborgh, 1988).

Las encuestas semi estructuradas (Kapila & Lyon, 1994) son muy útiles para determinar la presencia o ausencia de los carnívoros (por ejemplo, Rabinowitz, 1993; Brooks *et al.* 1999; Marino, 2003).

### 2.2.2. *Leopardus jacobita* (GATO ANDINO)

*Leopardus jacobita* se encuentra ubicado taxonómicamente:

Reino: Animalia

Filo: Chordata

Subfilo: Vertebrata

Clase: Mammalia

Orden: Carnivora

Familia: Felidae

Género: *Leopardus*

Especie: *L. jacobita* (Cornalia, 1865)

*Leopardus jacobita* (Cornalia, 1865) es uno de los felinos que están en más inmediato peligro de extinción en América Latina y se ha enumerado entre las prioridades de conservación más altas por el Grupo especialista en felinos de la UICN (Nowell & Jackson 1996; Nowell, 2002) este felino sólo habita en la Puna, una zona desértica de gran altitud de los Andes de Perú, Bolivia, Chile y Argentina (Oliveira 1994; Yensen & Seymour 2000). Registros anecdóticos sugieren que la distribución de las poblaciones de gatos andinos es muy irregular, probablemente asociado a las grandes formaciones rocosas de tamaño, que albergan densas poblaciones de montaña vizcacha *Lagidium viscacia*, su presa principal (Napolitano *et al.*, 2008, Walker *et al.*, 2008, Marino *et al.*, 2011) Además de su distribución irregular, las poblaciones de gato andino parecen ocurrir siempre en bajas densidades, como sugiere una estimación reciente (Reppucci *et al.*, 2011).

Aunque su historia natural es aún muy poco conocida, de fragmentación, densidades locales bajas y decrecientes poblaciones de presas se cree que son las causas de la situación de peligro de *L. jacobita* (Nowell & Jackson 1996). Estudios recientes han reportado un relativamente alto grado de solapamiento entre la dieta de los carnívoros alto andinos, entre zorros culpeos y gatos de las pampas cazando sobre vizcachas (*Lagidium viscacia*), que son la principal presa del gato andino (Napolitano *et al.*, 2008; Walker *et al.*, 2007). Ya que la densidad poblacional de muchos carnívoros se ha

encontrado para ser fuertemente correlacionada con la biomasa de presas (Fuller & Sievert, 2001; Carbone & Gittleman, 2002). Sin embargo, algunos indican que la variación en densidad de la población del carnívoro no se explica por la biomasa de presas puede ya que puede ser debido a las características únicas de cada población (Carbone & Gittleman, 2002). La competencia intragremio ha demostrado ser una causa generalizada de la mortalidad en los carnívoros (Palomares & Caro, 1999), y uno de los factores que determinan su abundancia (Linnell & Strand, 2000).

### 2.2.3. *Leopardus colocolo* (GATO DE PAJONAL)

*Leopardus colocolo* se encuentra ubicado taxonómicamente:

Reino: Animalia

Filo: Chordata

Subfilo: Vertebrata

Clase: Mammalia

Orden: Carnivora

Familia: Felidae

Género: *Leopardus*

Especie: *L. colocolo* (Molina, 1782)

Es una especie semejante al gato doméstico con peso aproximado de 3.5 kg, siendo su principal característica la presencia de 2 o 3 bandas oscuras en las patas anteriores y 3 a 5 en las posteriores (Oliveira & Cassaro, 1999). El gato del pajonal *Leopardus colocolo* (Molina, 1782) es un felino pequeño ampliamente distribuido en Sudamérica, cuyo rango de distribución se extiende desde Ecuador hasta la Patagonia en Argentina, incluyendo parte de Perú, Bolivia, Brasil, Chile, Paraguay y Uruguay (Sunquist & Sunquist, 2002). En el Perú, se distribuye a lo largo de la Cordillera de los Andes y en la vertiente del Pacífico, desde el departamento de Tumbes (en el norte) hasta el departamento de Tacna (en el sur), ocupando una gran variedad de hábitats que incluyen la ceja de selva, páramo, pajonal de puna, humedales altoandinos, valles interandinos, bosques secos, colinas costeras y algunos humedales costeros, en un rango de elevación

comprendido entre el nivel del mar y los 4982 m (Cossíos *et al.*, 2007, Grimwood, 1969).

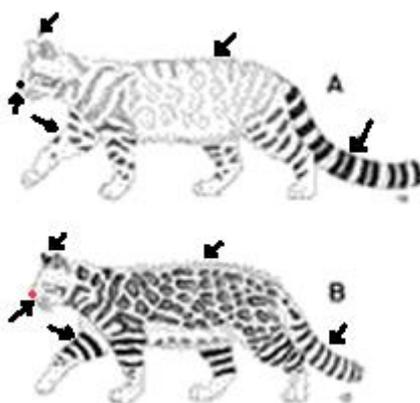
A pesar de ser considerada una especie relativamente común (Nowell & Jackson, 1996), el estudio de sus hábitos alimenticios ha recibido poca atención, existiendo pocos trabajos publicados a lo largo de su distribución. Estudios cuantitativos realizados en Argentina (Walker *et al.*, 2007), Chile (Napolitano *et al.*, 2008) documentan la importancia de los roedores de pequeño y mediano tamaño como principal componente de su dieta, seguido por las aves en la mayoría de los casos. El rango de distribución del gato de pajonal parece superponerse ampliamente en la geografía y la altitud con el gato Andino (Perovic *et al.*, 2003). A escala fina simpátrica También se ha informado entre estos dos felinos (Perovic *et al.*, 2003).

En cuanto a su conservación, *L. colocolo* se encuentra categorizada como especie Casi Amenazada (NT) por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y Recursos Naturales (Lucherini *et al.* 2016) y se encuentra listada en el Apéndice II de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES, 2014). En el Perú, recientemente ha sido incluida en la categoría Datos Insuficientes (DD) mediante DS N°. 004-2004-MINAGRI (2014). Entre las amenazas que afectan negativamente a las poblaciones distribuidas en el Perú se han identificado la caza y la fragmentación y alteración/pérdida de hábitat (Cossíos *et al.*, 2007, Villalba *et al.*, 2004).

#### **2.2.4. DIFERENCIAS MORFOLÓGICAS ENTRE *Leopardus jacobita* y *Leopardus colocolo***

El color de fondo de un adulto de *Leopardus jacobita* es gris ceniciento, con manchas de color marrón amarillento, irregulares dispuestas en series verticales en los flancos (líneas transversales, cuando se observa desde la parte superior). La cabeza y la cara son de color gris, con las mejillas y las áreas alrededor de los labios blancos. Al igual que en muchos otros felinos, 2 líneas de color marrón oscuro corren por las mejillas, que convergen lateralmente. En algunas muestras, 2 líneas de color gris oscuro comienzan encima de los ojos, corriendo hasta el espacio entre las orejas. A partir de ahí, 2 bares de

color marrón amarillento de ancho ejecutan lateralmente hasta la base del cuello, a veces con 1 o 2 bares del mismo color entre ellos. Las orejas son de color gris, con bordes más oscuros. Hay una banda oxidado negro (piel nonerectile) a lo largo de la parte posterior. Algunos puntos negros se producen en la región cubital de los miembros anteriores, pero nunca formando anillos completos como los de *L. colocolo*. Sin embargo, miembros posteriores pueden tener 1 o 2 estrechas, anillos oscuros, dorsalmente negro y ventralmente rojizas. El vientre es blanco o cremoso con manchas de color marrón claro lateral y medial puntos negros. De una a dos rayas marrón oscuro, transversales se producen en la parte ventral del cuello, a veces es incompleta. La cola es larga (alrededor del 66-75% de la longitud del cuerpo y la cabeza en las muestras frescas), crespada, cilíndrica, mostrando 6-9 anillos que varían de negro a marrón oscuro. Los 3 o 4 anillos distales son notablemente más amplios (hasta 60 mm de ancho) que las de la media proximal. (García-Perea, 2002).



**Figura 1.** Principales diferencias externas observadas entre A) *Leopardus jacobita* y B) *Leopardus colocolo*. Las flechas negras indican los caracteres que diferencian las 2 especies. Obtenido de García-Perea (2002).

El gato de pajonal es un pequeño felino de 3.5 kg, que presenta una tupida piel de color café adornado con bandas al frente y rosetas; un pequeño largo similar al gato doméstico cerca de 60 cm con una adicional cola de 30 cm., el gato de pajonal presenta una pequeña cabeza (Ruiz-García & Shostell, 2013), y una cola que presenta un tamaño entre el 40-50% del tamaño total incluida la cabeza y el tamaño del cuerpo (García-Perea, 2002).

El gato andino es confundido frecuentemente con el gato de pajonal o de las pampas; sin embargo las bandas y el tamaño de la cola son aspectos distintivos. El gato de pajonal es además algo más pequeño y el color predominante de su pelaje es café amarillento. (Cossíos *et al.*, 2007b).

### **2.2.5. HÁBITAT DE GRAN ALTITUD**

La ecorregión Puna o simplemente puna es una región altiplánica, o meseta de alta montaña, propia del área central de la cordillera de los Andes. Constituye un bioma neotropical de tipo herbazal de montaña, llamado a veces tundra altoandina. Se emplaza por las partes más altas de los Andes centrales y su parte central y más extensa la conforma la meseta del Altiplano. Este conjunto orográfico se encuentra entre las latitudes 8°S y 30°S aproximadamente, cubriendo territorios del noroeste de Argentina, del occidente de Bolivia, del noreste de Chile y del centro y sur del Perú. Biológicamente forma, según algunos autores, una ecorregión, y según otros (entre ellos el Fondo Mundial para la Naturaleza) un conjunto de ecorregiones. En términos generales, la Puna es una región de baja presión atmosférica, menor difusión de oxígeno en el aire y clima frígido, con escasas precipitaciones y una temperatura media anual de 6°C hasta -7 °C. Todos estos factores geográficos, aunados al relieve, le han dado varios endemismos a la región, la cual ha sido también cuna de diversas culturas precolombinas. (Brack, 1986)

### **2.2.6. LOS FELINOS EN LA CULTURA PERUANA**

En los pueblos del Perú Antiguo, el hombre divinizó el poder devastador de los fenómenos naturales, y al mismo tiempo les dio un carácter animista, creían que los fenómenos telúricos, junto a las montañas, lagunas, ríos, árboles, etc., poseían una fuerza sobrenatural, y que ciertos animales como el felino podían contrarrestar o dominar las fuerzas de la naturaleza. Así toda la naturaleza estuvo personificada a base de formas y expresiones, personajes que interactúan en la vida real, y cuyos actos se entremezclan con los hechos cotidianos de los hombres (Porrás, 2009).

Se ha vinculado el culto del agua con la función de asegurar la producción de alimentos y la sobrevivencia. Los animales vinculados a las propiedades del agua devinieron en seres míticos (Cachot, 2005). Tal es el caso del felino vinculado a la fertilidad y al culto al agua. Los pobladores andinos creen desde tiempos ancestrales que un felino volador orina y fertiliza los campos, y ello ha quedado representado en el arte de diferentes culturas peruanas antiguas, bajo diversas modalidades, tanto de contenido explícito como simbólico (Cañé, 1985).

El Cusco, la capital del Tahuantinsuyo, adoptó en la época del inca Pachacutec la forma de una ciudad puma para así simbolizar a la ciudad más fuerte y poderosa de los Andes; es decir, su capital política (Hocquenghem, 1989). El plano del Cusco antiguo tiene forma de puma, con la plaza central Huacaypata en la posición que ocuparía el pecho del animal, la cabeza del felino estaría ubicada en la colina donde se encuentra el centro arqueológico de Sacsayhuamán. Los incas realizaron el diseño urbanístico de su ciudad a base de la figura de la deidad de la cual ellos se creían descendientes (Gasparini & Margolies, 1980).

### **2.2.7. IMPORTANCIA SOCIO CULTURAL DE LAS ESPECIES**

Se puede resaltar que desde tiempos inmemoriales, los humanos han dependido en gran medida de la fauna silvestre. Éstos han dado, y continúan dando a los animales salvajes muchos usos que se relacionan de diferentes maneras con su forma de vida (Tirira, 1999) desde las culturas Peruanas del pasado hasta las poblaciones actuales (Ríos *et al.*, 1973; Gonzales, 1998; Bodmer & Pezo 1999). Así bien, estudios sobre el uso de la fauna silvestre en Latinoamérica concluyen que tales patrones dependen de las características ecosistémicas, culturales, sociales y políticas de cada región (Antía & Gómez, 2011). En los países andinos, estos usos incluyen la alimentación, la cosecha de pieles y cueros, la fabricación de artesanías y los usos rituales, medicinales y mágicos (Robinson & Bennett 2000; Gonzales, 1998).

### 2.2.8. BÚSQUEDA INTENSIVA DE RASTROS

La búsqueda intensiva de rastros o indicios pertenece a los métodos indirectos, siendo estos usados usualmente para la medida de la abundancia, se aplican al utilizar los indicios que dejan los animales como evidencia. Al igual que los métodos basados en la observación o en la captura, el conteo de rastros también genera índices de abundancia relativa. También, las heces o las mudas, así como la presencia de cadáveres, nidos, cuevas, senderos, huellas, comederos, o aún las alteraciones de la vegetación (marcas de ramoneo) son rastros que los animales pueden dejar en el hábitat o área que ocupan, como producto o señal de sus actividades (Maldonado, 2000).

### 2.3. MARCO CONCEPTUAL

**Biodiversidad.** Cuando hablamos de biodiversidad nos referimos a las variadísimas formas de vida que se pueden desarrollar en un ambiente natural como ser plantas, animales, microorganismos y el material genético que los conforma (Fraume, 2007).

**Carnívoro.** Un carnívoro, es un organismo que obtiene sus energías y requerimientos nutricionales a través de una dieta consistente principalmente o exclusivamente del consumo de carne, ya sea mediante la depredación o consumo de carroña (Fraume, 2007).

**Caza.** Se denomina caza a la actividad o a la acción de capturar, generalmente un animal, con fines recreativos o de alimento, es una actividad que llevan a cabo la mayoría de los seres vivos con el objetivo de alimentarse (Fraume, 2007).

**Especie.** El concepto biológico de especie define una especie como los miembros de poblaciones que se reproducen o pueden reproducirse entre sí en la naturaleza y no de acuerdo a una apariencia similar. Aunque la apariencia es útil para la identificación de especies, no define una especie (Fraume, 2007).

**Hábitat.** Es un término que hace referencia al lugar que presenta las condiciones apropiadas para que viva un organismo, especie o comunidad animal o vegetal. Se trata,

por lo tanto, del espacio en el cual una población biológica puede residir y reproducirse, de manera tal que asegure perpetuar su presencia en el planeta (Fraume, 2007).

**Población.** Una población silvestre se define como un conjunto de individuos de una especie que habita un área determinada (Martella, 2012).

**Conservación.** Manejo del uso, por parte de los seres humanos de organismos o ecosistemas con el propósito de garantizar su sostenibilidad. Incluye, además, el uso controlado sostenible, la protección, el mantenimiento, el restablecimiento y el incremento de las poblaciones, los ecosistemas y todos los recursos (Camacho & Ariosa, 2000).

**Extinción.** Proceso que afecta a muchas de nuestras especies animales y vegetales, amenazando su supervivencia, principalmente a causa de la acción del hombre, que ha ido transformando y reduciendo su medio natural (Camacho & Ariosa, 2000).

### III. MATERIALES Y MÉTODOS

#### 3.1. ÁREA DE ESTUDIO

Ayaviri es la capital de la provincia de Melgar, entre sus principales cultivos se encuentran, la quinua, cañihua y habas. En ganadería se crían animales de alto valor genético como alpacas, llamas, ganado vacuno y ovino. Tiene un clima templado, frío seco, presentándose sequías entre los meses de abril a septiembre; heladas entre junio, agosto y precipitaciones de octubre a marzo (MPP, 2013).

El distrito de Ayaviri se encuentra ubicado en las coordenadas 328950 E 8354121 S a una altitud de 3928 msnm. Abarca un área total de 1013,14 km<sup>2</sup>. En el año 2007 tenía una población de 22.667 habitantes y una densidad poblacional de 22,4 personas por km<sup>2</sup>, en el área rural posee 3786 habitantes dentro de los cuales la población entre las edades de 15 a más años son un total de 2458 habitantes (INEI, 2008).

Dentro del distrito de Ayaviri la especie vegetal más abundante es el ichu (*Stipa ichu*) ya que se encuentra distribuido en todo el distrito, sobre todo en el lado norte donde hay poco roquedales y la mayoría de cobertura vegetal está compuesta por ichu formando extensos pajonales, que pueden estar acompañados de *Baccharis tricuneta*, y *Hypochaeris sp.*, entre otros. Por otro lado la especie *Loricaria ferruginea*, solo estuvo presente en los lugares más altos (> a 4500 msnm). En el distrito hay pequeños relictos de Queñua (*Polylepis sp.*) disgregados en parches estoy mayor mente presentes en el sur también existen un rodal de Puya de raymondi (*Puya raimondii*) en la parte sur del distrito en la frontera con Vilavila.

**Cuadro 1.** Localidades evaluadas para la presencia e importancia socio cultural de *Leopardus jacobita* y *Leopardus colocolo* en el distrito de Ayaviri.

N°	LOCALIDAD	Este	Norte	Altitud msnm	Hábitat
1	Vilacarca	321876	8365438	3954	Pajonal/Montaña
2	Hacienda Huaccacane	323990	8368154	4022	Pajonal/Roquedal
3	Ojopampa	326608	8369734	4210	Pajonal/Montaña
4	Hacienda huanacuyo	325975	8365900	3990	Pajonal/Montaña
5	Ajollacunca	326786	8366779	4027	Pajonal/Montaña
6	Vilapata	327730	8365421	4025	Pajonal/Montaña
7	Jatuchumpa	324775	8356867	3915	Pajonal/Planicie
8	Hacienda Huanacomarca	326804	8355918	3952	Pajonal/Planicie
9	Hacienda tocotoco	333659	8355755	3926	Pajonal/Montaña
10	Antaimarca	322604	8354280	3911	Pajonal/Planicie
11	Huancasayay Bajo	325457	8353246	3908	Pajonal/Planicie
12	Condormilla Bajo	326671	8351333	3910	Pajonal/Planicie
13	Quiscuyo	329332	8349914	3919	Pajonal/Planicie
14	Rosaspata	326805	8349024	3916	Pajonal/Planicie
15	Sorani	326524	8348359	3920	Pajonal/Planicie
16	Ccanahuir	326382	8346661	3995	Pajonal/Planicie
17	Canteria	330122	8346525	3976	Pajonal/Planicie
18	San luis	318715	8347028	3953	Pajonal/Montaña
19	Ojoma/vizcachani	319869	8346821	3957	Pajonal/Planicie
20	Condormilla alto	322084	8346483	3940	Pajonal/Roquedal
21	Pacobamba bajo	331025	8344192	3941	Pajonal/Montaña
22	Hacienda Machacmarca	324781	8343745	4009	Pajonal/Montaña
23	Morocollo	325170	8342262	4048	Pajonal/Roquedal
24	Hacienda Tinajani	329386	8341204	4079	Pajonal/Roquedal
25	Queñuacuyo	331196	8338975	4010	Roquedal/Queñual
26	Pacobamba Alto	329650	8337724	4000	Roquedal/Pajonal
27	Pasani	329023	8336968	3995	Roquedal/Pajonal
28	Hacienda Belén	329623	8336247	3992	Pajonal/Planicie
29	Machacoyo	315369	8346877	3986	Pajonal/Montaña
30	Sunimarca	315197	8345222	4017	Pajonal/Roquedal
31	Sorachupa	314370	8342962	4062	Pajonal/Montaña
32	Chiluyo	314850	8341182	4126	Pajonal/Montaña
33	Cotapampa	314427	8339334	4303	Pajonal/Roquedal
34	Senccasura	321170	8337414	4998	Pajonal/Roquedal
35	Chullohuiri	322951	8334951	4466	Pajonal/Montaña
36	Munaypampa	327159	8332534	4038	Pajonal/Planicie
37	B. Beltran	330820	8332944	4172	Pajonal/Queñual
38	Yanasura	334726	8319055	4508	Pajonal/Roquedal
39	Más allá de Cotapampa	314204	8337843	4819	Pajonal/Roquedal

\*Todos los roquedales fueron en zona de montaña

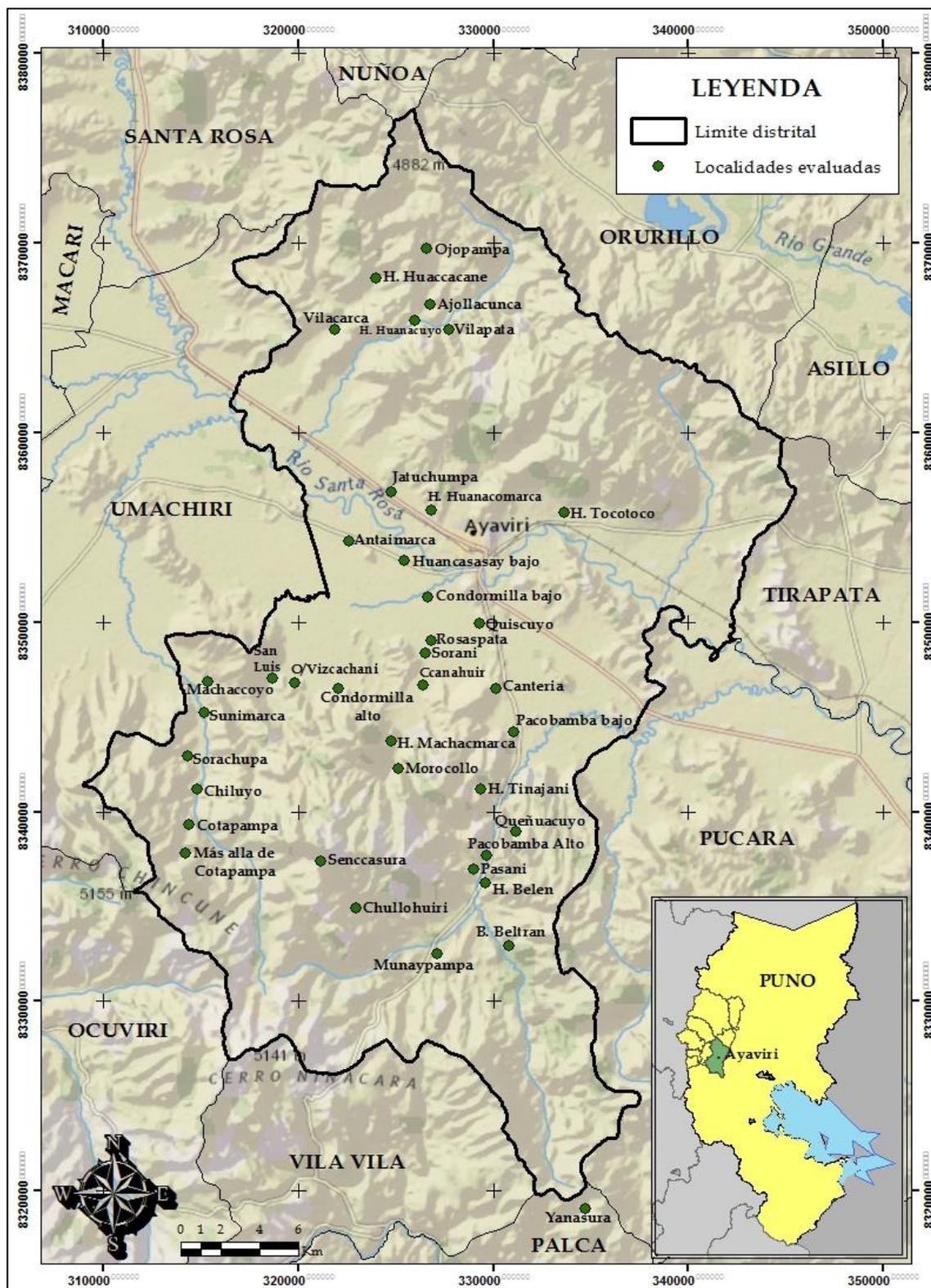


Figura 2 Mapa del distrito de Ayaviri y las localidades evaluadas para la presencia e importancia socio cultural de *Leopardus jacobita* y *Leopardus colocolo* en el distrito de Ayaviri.

### 3.2. TIPO DE ESTUDIO

El presente estudio es de tipo descriptivo. Cuya finalidad fue determinar la presencia de *Leopardus jacobita*, *Leopardus colocolo* y describir la importancia socio cultural de ambos felinos en el distrito de Ayaviri.

### 3.3. POBLACIÓN Y MUESTRA

La población de estudio fueron las especies *Leopardus jacobita*, *Leopardus colocolo* y los pobladores del sector rural del distrito de Ayaviri a los cuales se les realizo las entrevistas, siendo estos 2458 habitantes mayores de 15 años en la zona rural (INEI, 2008), la muestra de estudio corresponde a la presencia de los felinos y a 76 pobladores encuestados siendo estos el 3.06% de la población rural de 15 años a más, para la selección de la muestra de pobladores entrevistados, no se utilizaron fórmulas de cálculo de muestra poblacional debido a que en las comunidades los hogares se encuentran alejados entre si y por lo general solo se encuentran a los pastores, siendo el número de pobladores muy bajo en comparación con los reportes del INEI, además que las personas que habitan con frecuencia estas zonas son los que tienen más posibilidades de saber sobre los felinos en estudio, y debido a que las encuestas a los pobladores fueron al azar para darle aleatoriedad a las encuestas.

### 3.4. MATERIALES

Los materiales utilizados durante el periodo de trabajo de investigación fueron: 01 GPS Garmin Etrex 20 que fue utilizado para llegar a los lugares establecidos previamente en Google Hearth y para la determinación de coordenadas de los lugares muestreados; también se utilizó 06 Cámaras Trampa Bushnell 12MP Trophy Cam HD (Figura. 47) que son dispositivos automáticos usados para capturar imágenes fotográficas de animales de vida silvestre, considerado un método no invasivo que consiste en la colocación de cámaras que son activadas automáticamente por medio de un sensor de movimiento que es instalada en un sitio difícilmente observado por los animales, este dispositivo fue primordial para confirmar la presencia de las especies en estudio,

también se usó una cámara fotográfica que ayudó en la recolección de información y un celular con grabadora de audio para almacenar las encuestas semi estructuradas.

Además se utilizaron materiales de oficina: 01 Laptop que fue utilizada para planificar los lugares de posible presencia mediante el uso del software libre Google Earth, a su vez fue usada para la descarga de datos de las cámaras trampa y el procesamiento de datos; de la misma manera se usaron tableros que poseían las imágenes de las especies en estudio y de otros carnívoros (Figura 16), así como pilas AA, memorias Tracend 16GB SDHC para las cámaras trampa.

### 3.5. METODOLOGÍA

La investigación se realizó en los meses de Febrero de 2015 a Julio de 2016 y según los objetivos planteados, se dividió en dos fases: trabajo de campo y de gabinete.

#### 3.5.1. De campo

- a. Determinar la presencia de *Leopardus jacobita* y *Leopardus colocolo* en el distrito de Ayaviri de la región Puno.

Se evaluaron un total de 39 localidades (Cuadro 1), 38 de ellas distribuidas a lo largo de los 1013,14 km<sup>2</sup> del distrito de Ayaviri y 01 (Yanasura) perteneciente a la provincia de Lampa, distrito de Palca Esta comunidad es colindante con el distrito de Ayaviri, se realizó la evaluación por este flanco debido al difícil acceso por el lado del distrito de Ayaviri, además de tener la premisa de que los animales no toman en cuenta límites políticos en el momento de desplazarse, a su vez teniendo en cuenta que poseen un rango de hogar de 65.62 km<sup>2</sup>, en el caso de *Leopardus jacobita* (Villalba *et al.*, 2009) y 55.3 km<sup>2</sup> en el caso de *Leopardus colocolo* (Iriarte & Jaksic, 2012). Las zonas evaluadas estuvieron en el rango altitudinal de 4050 a 4950 m.s.n.m. Estando en el rango de distribución altitudinal reportado por Oliveira (1994) y Yensen & Seymour (2000) para *Leopardus jacobita*, y también en el rango altitudinal de *Leopardus colocolo* ya que esta especie tiene grandes rangos de distribución altitudinal que van

desde los 5 m.s.n.m. (García-Olaechea *et al.*, 2013), hasta los 5000 m.s.n.m. (Hunter, 2011).

Además se utilizó imágenes satelitales de Google Earth para buscar afloramientos rocosos en el distrito de Ayaviri de esta forma se determinó los probables lugares donde existiera la presencia de ambos felinos, posteriormente se realizaron las salidas de campo a los lugares identificados como probables con la ayuda de un GPS, en los cuales primeramente se realizó una encuesta semi estructurada (preguntas del 1 al 7 y 13 Anexos) a los pobladores del lugar sobre la presencia de los felinos en estudio, de otros carnívoros y sobre la presencia de vizcachas que son la presa principal en la dieta de *Leopardus jacobita* (Villalba *et al.*, 2004; Walker *et al.*, 2007).

Adicionalmente se les pregunto sobre la tenencia de pieles de los felinos, y para diferenciar estas entre las dos especies de felinos se usaron los criterios expuestos por García-Perea (2002) y Palacios (2007), en los cuales se menciona las características morfológicas principales de ambos siendo las más resaltantes la cola y el color de la nariz, también se preguntó el tiempo aproximado de tenencia de las pieles.

Si las encuestas de presencia daban positivo para alguno de los felinos o ambos se procedió a realizar búsquedas intensivas con énfasis en el hallazgo de letrinas y/o áreas de marcación, que por lo general suelen ser pequeñas cuevas en las paredes rocosas con presencia de fecas, para diferenciar las fecas de los felinos de otros carnívoros se utilizó el manual de Cossíos *et al.*, (2007b) donde menciona las diferencias morfológicas de las fecas entre gato de pajonal/gato andino, puma, zorro y zorrino.

Una vez encontrada la letrina se colocó una cámara trampa así maximizando las probabilidades de obtener una captura fotográfica de las especies, de no encontrarse letrina alguna se buscaron probables pasos de animales para colocar cámaras trampa, siempre tratando de maximizar las probabilidades de captura fotográfica. Las cámaras fueron colocadas en modo video para evitar fotos borrosas que podrían deberse al rápido movimiento de los felinos, estuvieron activas durante las 24 horas del día, y con un esfuerzo de muestreo de 180 días por comunidad, solo se evaluó con este método los

lugares que resultaron más convincentes para detectar la presencia de felinos, y que en dieron presencia positiva en encuestas y pieles.

De forma complementaria a la búsqueda específica de lugares probables vía Google Hearth se realizaron transectos de encuesta que consistieron en recorrer en un automóvil las diferentes autopistas dentro del distrito de Ayaviri en dicho transecto se encuesta a los pobladores que se encontraran en el camino sobre la presencia de los felinos, de esta manera consiguiendo la aleatoriedad en las encuestas. Al final se realizaron 76 encuestas entre transectos de encuesta y lugares específicos, los pobladores encuestados estuvieron distribuidos en las 39 comunidades evaluadas.

- b. Describir la importancia socio cultural de *Leopardus jacobita* y *Leopardus colocolo* en el distrito de Ayaviri de la región Puno.

En 39 localidades se realizaron un total de 76 encuestas semi estructuradas a los pobladores ubicados en la zona rural del distrito de Ayaviri, se muestreo solo la zona rural debido a que son estas poblaciones las que poseen una mayor probabilidad de avistamiento de los felinos en estudio y por ende poseen una alta tasa de mantener la cultura con respecto a ellos a diferencia de las poblaciones ciudadinas, esto de forma similar a Villalba *et al.*, (2012), Lucherini & Merino (2008), Lucherini & vidal (2003) y Cossíos *et al.*, (2007a). De las 76 encuestas 14 (18.4%) personas estuvieron consideradas dentro del rango etario de 15 a 30 años, 32 (42.1%) personas en el rango de 31 a 50 años y finalmente 30 (39.5%) personas pertenecieron al rango de 51 a más años.

En el presente objetivo se mencionara a ambos felinos como gato montés debido a que los encuestados demostraron no llamar por un nombre específico a las diferentes especies, y solo se mencionaran los nombres científicos de ser necesario. Para tratar de maximizar la veracidad de las encuestas, primero se realizó una breve presentación de la investigación y de los objetivos en castellano o de ser necesario en quechua a los pobladores, además que las respuestas fueron grabadas con la ayuda de un celular, para de esta forma no incomodar a la persona encuestada y que pudiese expresarse con mayor libertad y de forma más fehaciente. Las preguntas realizadas para este objetivo

fueron del número 8 al 24 (Anexos). Las cuales giraron en torno a temas sobre conocimiento de los felinos con relación a los grupos etarios, conflicto, casería de felinos, Tenencia de pieles y su uso, costumbres ancestrales, mitos / leyendas, y con respecto actitudes frente a los felinos.

### **3.5.2. De Gabinete**

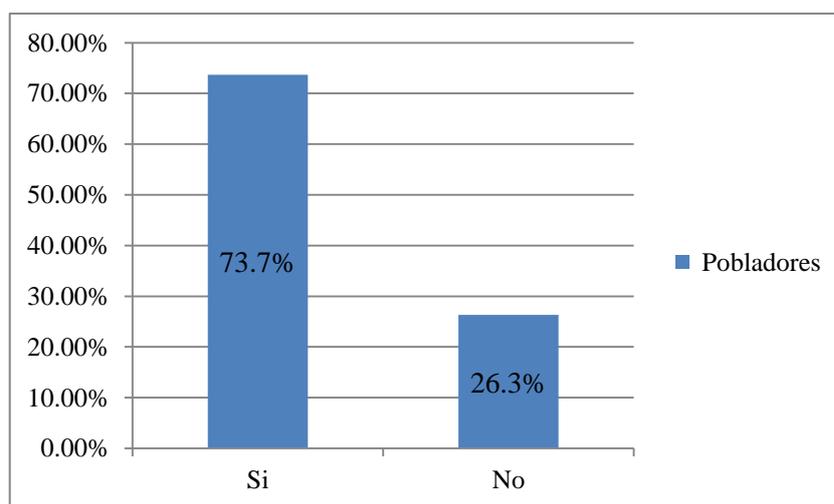
Las encuestas sobre presencia fueron calificadas con porcentajes respecto al total de encuestas y se realizó un rango de clases, se realizó un cuadro sobre las localidades donde se encontraron pieles, y se analizaron las imágenes tomadas por las cámaras trampa, de haber captado a alguno de los felinos se procedió a su identificación con la ayuda de los criterios expuestos por García-Perea (2002) y Palacios (2007), en los cuales se menciona las características morfológicas principales de ambos siendo las más resaltantes la cola y el color de la nariz. Para presentar las imágenes de cámaras trampa en la presente investigación se convirtieron los videos en imágenes JPG con la ayuda del software libre Free video to JPG converter. Después de identificar a las especies se realizó un mapa y un cuadro sobre las presencias por encuestas, por pieles registradas y por cámara trampa.

Las respuestas de la encuesta semi estructurada para el segundo objetivo fueron calificadas con porcentajes con respecto al total de encuestas realizadas y se realizó un rango de clases, los resultados son mostrados mediante figuras para una mayor ilustración de los resultados.

#### IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

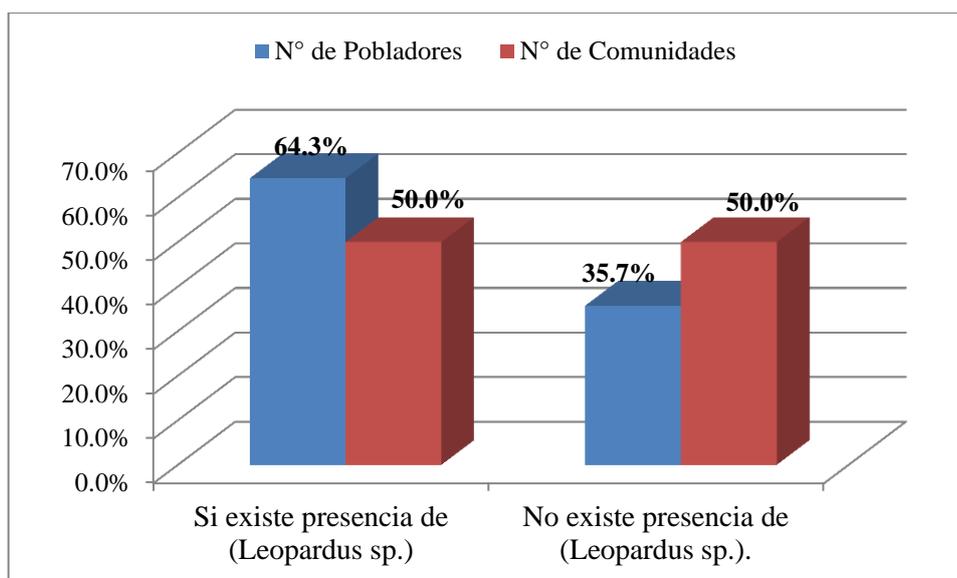
##### 4.1. PRESENCIA DE *Leopardus jacobita* Y *Leopardus colocolo* EN EL DISTRITO DE AYAVIRI DE LA REGIÓN PUNO.

Se realizaron 76 encuestas a pobladores distribuidos en 39 localidades, en las cuales el 73.7% indicó conocer a alguno de los felinos, mientras que no conocieron a ninguno de los felinos el 26.3% (Figura 3), la encuesta se finalizó para estos últimos ya que al no conocer a las especies de estudio no podrían brindarnos datos confiables sobre su presencia, de esta manera quedaron 56 encuestados disponibles, de igual forma en 05 localidades quedaron fuera debido a que los felinos no fueron conocidos en ellas, quedando de esta forma 34 localidades disponibles.



**Figura 3.** Conocimiento de los felinos en estudio por parte de los pobladores (n=76).

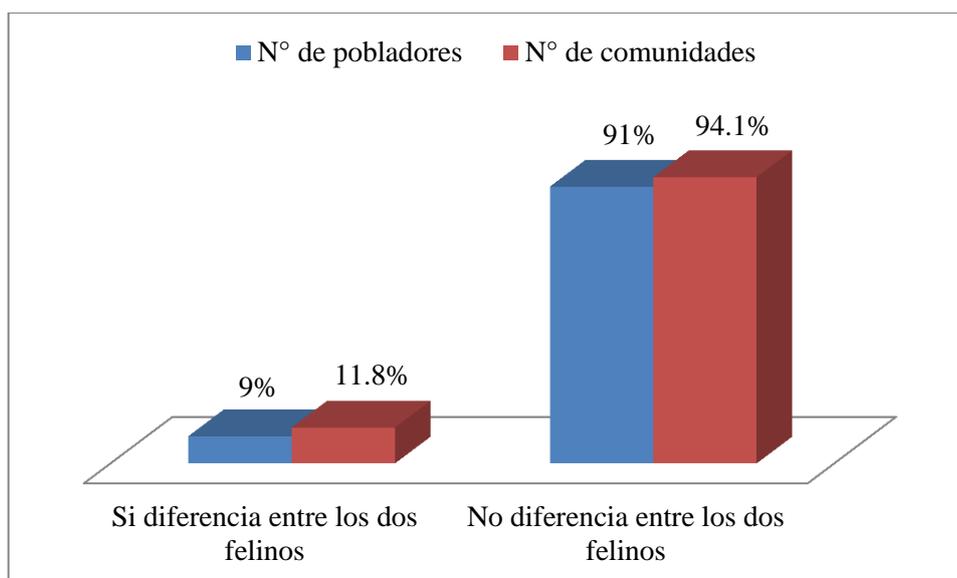
A los 56 encuestados disponibles se les preguntó si existía el gato montés (*Leopardus sp.*) en el área, el 64.3% distribuidos en el 50% de comunidades dijeron que sí, mientras que el 35.7% distribuidos en el 50% de comunidades dijeron que no existían en las cercanías (Figura 4).



**Figura 4.** Presencia de los felinos en estudio por medio de encuestas a los pobladores (n=56) en relación a las comunidades evaluadas (n=34).

Lucherini *et al.*, (2008), mediante entrevistas registró al zorro andino en todos sus sitios de evaluación, al gato de pajonal en el 85.2% y al gato andino en el 66.7% de los sitios. Mientras en nuestro estudio se registró a *Leopardus spp.* En el 50% de las comunidades evaluadas mediante encuestas, y no se consideró la presencia por especies debido a que la mayoría no pudo distinguir claramente a los felinos como se ve a continuación. Ya que es sabido que los pobladores pueden confundirse como menciona Villalva *et al.*, (2012), que de 23 pieles de gato de pajonal mostradas por los pobladores, 09 (39%) fueron identificadas erróneamente como gatos andinos.

En cuanto a la identificación de los felinos por lo general solo se llegó al nivel de género (*Leopardus sp.*) debido a que de los 56 encuestados disponibles, el 91% distribuidos en el 94.1% de comunidades pensaron que solo existía un felino, mas no pudieron diferenciarlo en las imágenes (Figura 16), y solo el 09% de pobladores distribuidos en el 11.8% de comunidades llegaron a diferenciarlos, indicando que existían los dos felinos, se pudo notar que estos casos se reportaron solo en lugares donde se confirmó la presencia de los felinos por los otros métodos (Figura 5). El porcentaje de localidades no suma el 100% más sino 105.9% debido a que en las localidades de Queñuacuyo y Yanasura, hubieron personas que sí pudieron diferenciarlos y personas que no.



**Figura 5.** Identificación de los dos felinos por parte de los pobladores (n=56) en relación con las comunidades (n=34).

En nuestro estudio la mayoría de personas no logro identificar a los felinos con exactitud, a diferencia del estudio de Huaranca *et al.*, (2013), donde entrevistó a 83 pobladores de los cuales el 57,8% reconocieron la presencia de dos pequeños felinos, en contraste con nuestro 8.9% de pobladores que lograron diferenciar a los felinos. Probablemente la escasa identificación tenga que ver con las baja densidades poblacionales del gato andino mencionadas por Lucherini & Vidal, 2003 y Repucci *et al.*, 2011, ya que al ser menos abundante hay menos probabilidades de observarlo y por ende es probable que muchos de los entrevistados nunca hayan visto un gato andino como para diferenciarlo con el gato de pajonal más frecuente de observar.

Se registraron un total de 12 pieles y/o Pukuchos (Quechua) de *Leopardus* distribuidas en 03 localidades, 10 de estas pieles pertenecieron a la especie *Leopardus colocolo* de las cuales 02 fueron ubicadas en Pacobamba alto, 06 ubicadas en Queñuacuyo y 02 ubicadas en Yanasura. También se registraron 02 pieles de *Leopardus jacobita* ambas en la localidad de Yanasura (Cuadro 2).

De las 12 pieles 02 fueron cachorros de *Leopardus colocolo*, 08 de adultos de *Leopardus colocolo*, 01 de cachorro de *Leopardus jacobita*, 01 de adulto de *Leopardus jacobita* cabe resaltar que 01 de las pieles de *Leopardus colocolo* tuvo un lugar de

origen ajeno al distrito de Ayaviri ya que fue comprado en el distrito de Orurillo con fines de exhibición en un museo de sitio en Pacobamba alto. De las 12 pieles 03 fueron capturadas hace aproximadamente 80 años siendo 02 de estas pertenecientes a *Leopardus jacobita* y 01 a *Leopardus colocolo*, esto en la comunidad de Yanasura (Cuadro 2).

**Cuadro 2.** Pieles de *Leopardus jacobita* y pieles de *Leopardus colocolo* registradas por localidad y sus años de tenencia por los pobladores, en el distrito de Ayaviri, Puno.

N°	Especie	Lugar	Lugar de procedencia	Coordenadas			Fecha aprox. de captura
				X	Y	Z	
1	<i>L. colocolo</i>	Pacobamba a.	Orurillo	330169	8339168	3957	< 3 años
2	<i>L. colocolo</i>	Pacobamba a.	Pacobamba a.	330745	8340317	3947	< 3 años
3	<i>L. colocolo</i>	Queñuacuyo	Queñuacuyo	331243	8338885	3987	< 3 años
4	<i>L. colocolo</i>	Queñuacuyo	Queñuacuyo	331204	8339011	3978	< 6 años
5	<i>L. colocolo</i>	Queñuacuyo	Queñuacuyo	331204	8339011	3978	< 6 años
6	<i>L. colocolo</i>	Queñuacuyo	Queñuacuyo	331204	8339011	3978	< 6 años
7	<i>L. colocolo</i>	Queñuacuyo	Queñuacuyo	331204	8339011	3978	< 6 años
8	<i>L. colocolo</i>	Queñuacuyo	Queñuacuyo	331243	8338885	3987	< 6 años
9	<i>L. colocolo</i>	Yanasura	Yanasura	334512	8318683	4466	< 20 años
10	<i>L. colocolo</i>	Yanasura	Yanasura	332482	8317356	4251	> 80 años
11	<i>L. jacobita</i>	Yanasura	Yanasura	332482	8317356	4251	> 80 años
12	<i>L. jacobita</i>	Yanasura	Yanasura	332482	8317356	4251	> 80 años

Más adelante se corroboró la presencia de *Leopardus colocolo* mediante cámaras trampa, sin embargo bajo el mismo método no se corroboró la presencia de *Leopardus jacobita* (Figura 6), esto pudiendo deberse a la baja cantidad de esfuerzo de muestreo, a las bajas densidades poblacionales de la especie o tratarse de una extinción local, esta última deducción en base a que las pieles registradas proceden de aproximadamente 80 años atrás, esto demostrando la importancia de preguntar el tiempo de tenencia de las pieles, hecho que no fue realizado por Cossios *et al.*, (2007a).

Se evaluaron un total de 06 comunidades con el uso de cámaras trampa, evaluándose solo las áreas donde los otros métodos de muestreo dieron positivo, siendo estas:

Hacienda Huaccacane, Pacobamba alto, Queñuacuyo, más allá de Cotapampa, Senccasura y Yanasura. Todo el estudio sumó un esfuerzo de muestreo de 1080 días de trampeo fotográfico. De las 06 comunidades 04 presentaron la presencia de *Leopardus colocolo* y 02 no presentaron la presencia de ninguno de los felinos mediante este tipo de muestreo (Cuadro 3).

*Leopardus jacobita* no obtuvo presencia por este tipo de muestreo en el presente estudio, esto debiéndose probablemente a las densidades poblacionales bajas que presenta en todas sus áreas de distribución y a la falta de esfuerzo de muestreo, ya que Tobler *et al.*, (2008) menciona que para el registro de especies raras (1/1.000 trampas-noche) se requiere de un esfuerzo de muestreo de 3.000 trampas-noche con un probabilidad de captura del 95%, mientras en 1.500 trampas-noche se registran las especies con una frecuencia igual a 2/1.000 trampas noche.

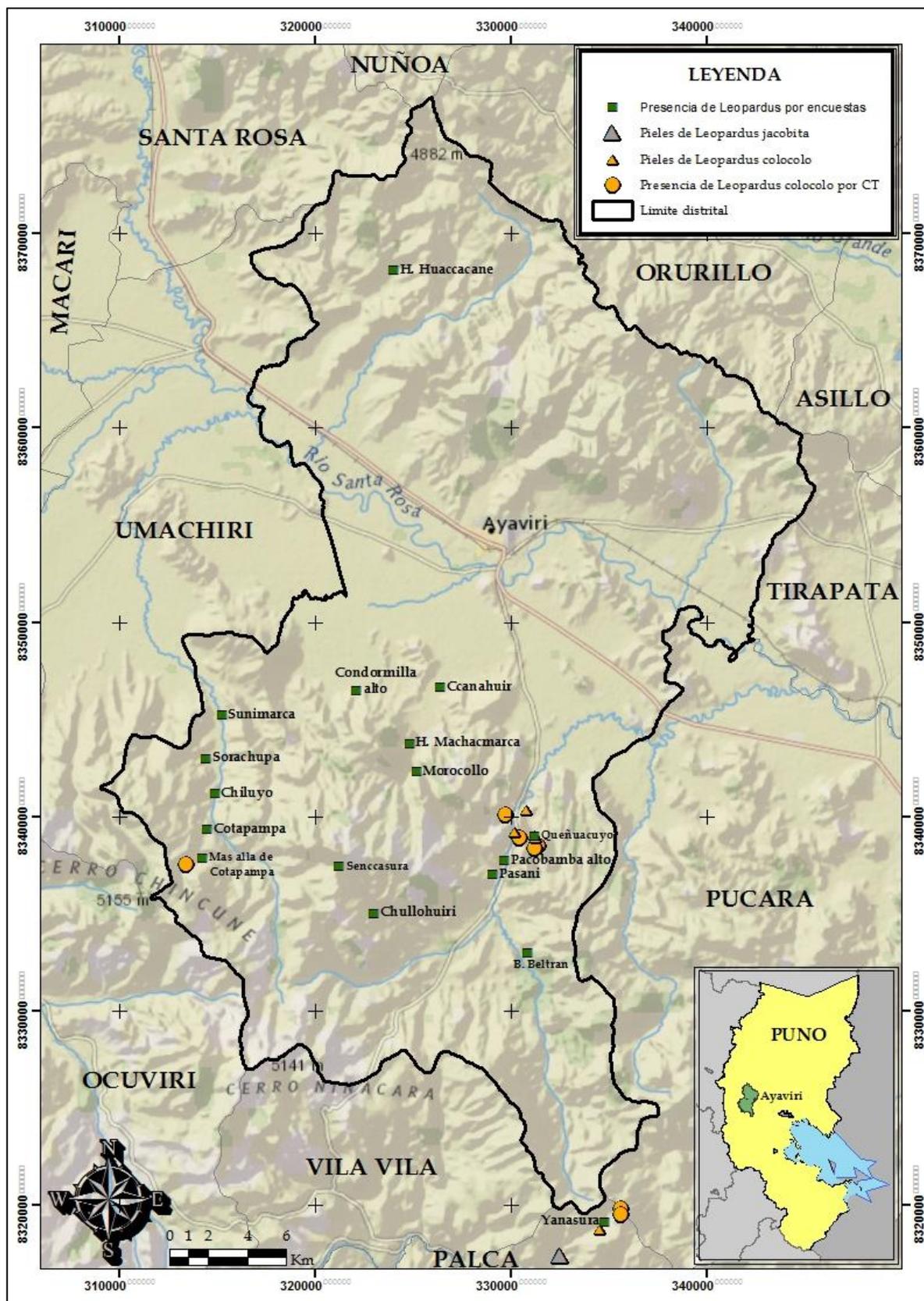


Figura 6. Mapa de presencia de *Leopardus jacobita* y *Leopardus colocolo*, por medio de encuestas, pieles y cámaras trampa, en el distrito de Ayaviri, Puno. Fuente: elaboración propia.

Vale destacar que el que la especie no haya sido registrada en este tipo de muestreo y en los otros tipos de muestreo, no indica que no exista su presencia ya que para verificar ello debería realizarse un mayor tiempo y esfuerzo de muestreo. Tal y como lo menciona Díaz-Pulido & Payán (2012) La ausencia se debe evidenciar, es decir, se debe asegurar que la no detección de la especie es por su ausencia, no por error muestral. Esto implica que se debe medir el esfuerzo y tener una métrica de qué cantidad de esfuerzo es necesario para aseverar que una especie no está presente en el área. Por lo tanto, muchos muestreos rápidos solo podrán medir presencia, pero no ausencia con certidumbre. Por ello el objetivo de nuestro estudio solo consistió en determinar la presencia.

Además que en el muestreo de cámaras trampa no fue capturado ningún gato andino, podría tratarse de alguna posible extinción local, o simplemente la falta de esfuerzo de muestreo, ya que Repucci *et al.*, (2011) obtuvo 25 fotografías de gato andino con un esfuerzo de muestreo de 1113 y 1078 días trampa, nada comparado con nuestros pequeños 180 días trampa por localidad, además que menciona que quizá el gato andino sea más raro de lo que se esperaba, ya que su densidad fue baja a pesar de ser un lugar perfecto para él. El esfuerzo de muestreo más cercano al nuestro con resultados de presencia de gato andino (3 fotografías) es el de Huaranca *et al.*, (2013) siendo el esfuerzo de muestreo de 450 días trampa, pero esto tratándose probablemente a que el lugar de este estudio fue un roquedal continuo de 1500 km<sup>2</sup>, un lugar muy diferente a los roquedales dispersos de nuestra área de presencia de gato andino además que esta área es más grande que todo el distrito de Ayaviri (1013.14 km<sup>2</sup>).

De los reportes de presencia con respecto al gato andino en el norte de la región Puno se encuentra uno más distante en la provincia de Azángaro Grimwood (1969) y uno más cercano se trata de la única piel registrada de gato andino para la provincia de lampa por Cossíos *et al.*, (2007a) y está a una distancia aproximada de 9.6 km a nuestro reporte, cabe mencionar que Cossíos *et al.*, (2007a) no pregunto sobre el tiempo aproximado de la piel y en este caso no corroboro la presencia por medio de análisis de ADN en heces, por lo tanto podrían tratarse de registros de distribución histórica mas no actuales, ya que nuestras pieles de gato andino tuvieron un tiempo mayor a 80 años.

De los reportes de presencia respecto al gato de los pajonales el más cercano al área de estudio fue reportado por Cossíos *et al.*, (2007a) a 9.6 km en el distrito de palca provincia de lampa, mientras que existió un reporte dentro del área de estudio siendo este el de Huahuacondori (2016) en el cañón de Tinajani que se encuentra localizado en Paco bamba alto.

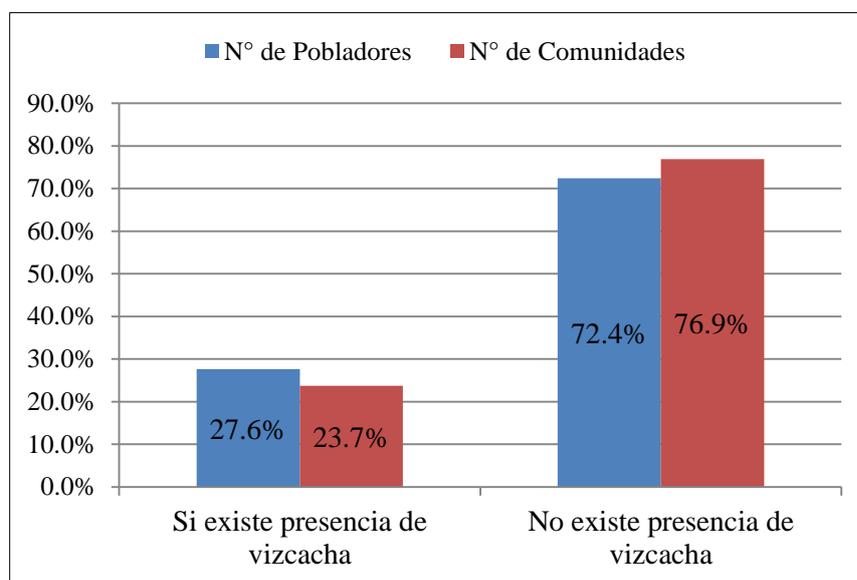
Se observó que al parecer *Leopardus colocolo* es más tolerante a la presencia de personas, y sus actividades ya que una de las letrinas encontradas se encontraba en un corral de ganado ovino, y ahí obtuvimos mediante cámaras trampa imágenes del ganado ovino demostrando un corral activo e imágenes de *Leopardus colocolo* una letrina activa, compartiendo así el mismo lugar el ganado ovino y *Leopardus colocolo*, obviamente la presencia de ambos animales fueron en diferentes momentos del día (Figura 7).



**Figura 7.** Letrina e individuo de *Leopardus colocolo* en un corral de ganado ovino en la comunidad de Queñuacuyo, del distrito de Ayaviri, Puno.

Huahuacandori (2016) también indica que *Leopardus colocolo* es muy tolerante con respecto a las pendientes altitudinales y la presencia de factores antropogénicos. Esto en contraposición con los mencionado por Cossíos *et al.*, (2013) el cual menciona que la presencia de animales domésticos y ganado, la quema de pastos y el uso de las cuevas de los gatos por parte de los pobladores locales pueden ser uno de los factores que afectan negativamente la presencia de estos pequeños felinos.

En la pregunta de si existían vizcachas (*Lagidium viscacia*) en el área participaron los 76 encuestados distribuidos en las 39 localidades, y el 27.6% distribuidos en el 23.1% de las localidades indico que si existían vizcachas en el área, más el 72.4% de encuestados distribuidos en el 76.9% de localidades indicaron que no existían vizcachas por el área. Indicando de esta manera que de 39 localidades 09 (23.1%) si contaba con vizcachas y 30 (76.9%) no contaban con la presencia de vizcachas. De las 09 localidades con presencia de vizcachas 08 se encontraron en la zona sur del distrito y 01 en la zona norte (Figura 8).



**Figura 8.** Presencia de vizcachas por medio de encuestas a los pobladores (n=76) en relación a las comunidades evaluadas (n=39).

Esto debiéndose en gran parte a que existe mayor presencia de roquedales en la zona sur del distrito a diferencia de la zona norte donde son escasos los lugares con roquedales,

dominando las montañas con pajonales, esto influyendo enormemente en la presencia de vizcachas ya que están ligadas a la existencia de roquedales (Iriarte, 2008).

Todos los lugares que presentaron presencia de vizcacha también presentaron presencia de *Leopardus spp.* Valga la redundancia de los 17 lugares con presencia de *Leopardus sp.* 09 tuvieron presencia de vizcachas (Cuadro 3).

**Cuadro 3.** Localidades que registraron la presencia de *Leopardus sp.* Por método de muestreo (17 por encuestas, 03 por pieles, 04 por cámaras trampa) y presencia de vizcachas (09).

N°	Comunidad	Ubicación	Encuestas	Pieles	Cámaras t.	Vizcachas
1	B. Beltran	Sur	Si	No	No evaluado	No
2	Ccanahuir	Sur	Si	No	No evaluado	No
3	Chiluyo	Sur	Si	No	No evaluado	No
4	Chullohuiri	Sur	Si	No	No evaluado	Si
5	Condormilla Alto	Sur	Si	No	No evaluado	Si
6	Cotapampa	Sur	Si	No	No evaluado	Si
7	H. huaccacane	Norte	Si	No	No	Si
8	H. machamarca	Sur	Si	No	No evaluado	Si
9	Más allá de Cotapampa	Sur	Si	No	Si	Si
10	Morocollo	Sur	Si	No	No evaluado	Si
11	Pacobamba alto	Sur	Si	Si	Si	No
12	Pasani	Sur	Si	No	No evaluado	No
13	Queñuacuyo	Sur	Si	Si	Si	No
14	Senccasura	Sur	Si	No	No	Si
15	Sorachupa	Sur	Si	No	No evaluado	No
16	Sunimarca	Sur	Si	No	No evaluado	No
17	Yanasura	Sur	Si	Si	Si	Si

Este patrón se debe a que las vizcachas son la presa principal de *Leopardus jacobita*, y además es un recurso compartido con *Leopardus colocolo* y *Pseudalopex culpaeus* () aunque *Leopardus colocolo* es especialista en cricetidos (Fajardo *et al.*, 2014; Romo, 1995 y Walker *et al.*, 2007) cabe mencionar que los únicos registros del gato andino en el presente estudio tuvieron roquedales con vizcachas cerca, mientras que *Leopardus colocolo* no fue tan estrictamente cerca o en lugares con presencia de vizcachas, como por ejemplo Pacobamba alto donde no existen vizcachas pero abundan cricetidos. Todo esto a su vez corroborado por Lucherini *et al.*, (2009) donde menciona que en general

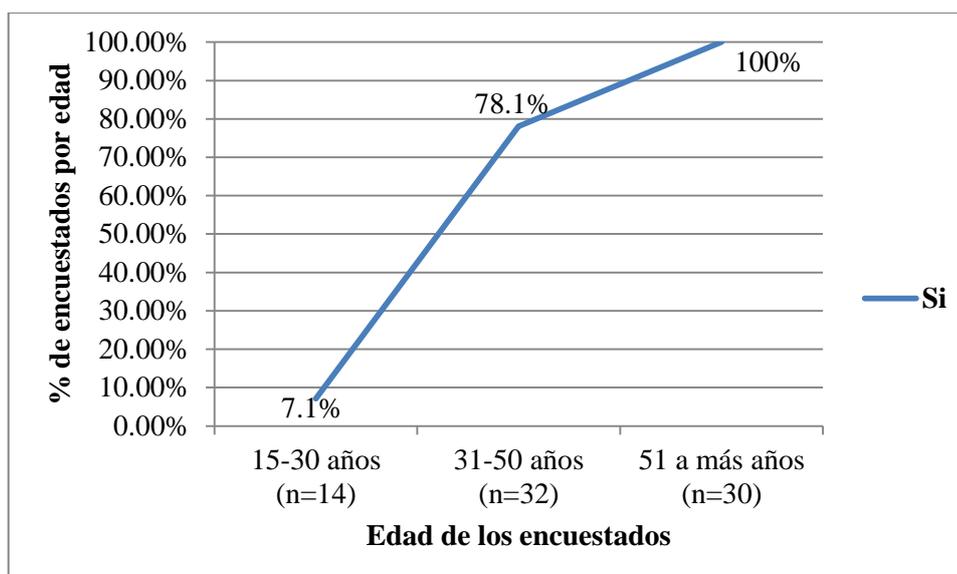
los patrones de actividad del gato andino fueron similares al de la vizcacha. Además Nowell y Jackson (1996) proponen que los gatos andinos son morfológicamente especializados para cazar vizcachas, esta deducción es basada en la longitud de su cola.

Nuestros resultados corroboran lo mencionado por la mayoría de estudios de gato andino, como Lucherini *et al.*, 2008 que indica que el gato andino, probablemente, puede ser considerado como el carnívoro de tamaño medio más raro de los altos andes.

Finalmente ante la globalidad de los resultados se concluye que de las 39 localidades 17 registraron la presencia de alguno o ambos felinos, dando positivo por lo menos en alguno de los muestreos de presencia (Encuestas = 17, pieles = 03, cámaras trampa = 04) y 09 presentaron la presencia de vizcachas. De dichas comunidades 16 se encontraron en la zona sur y 01 en la zona norte del distrito.

#### **4.2. IMPORTANCIA SOCIO CULTURAL DE *Leopardus jacobita* y *Leopardus colocolo* EN EL DISTRITO DE AYAVIRI DE LA REGIÓN PUNO.**

Formamos tres grupos etarios de 15 a 30 años (14 pobladores), de 31 a 50 años (32 pobladores) y de 51 a más años (30 pobladores), del grupo etario de 15 a 31 años solo el 7.1% tuvo conocimiento sobre los felinos; en el grupo etario de 31 a 50 años el 78.1% personas tuvieron conocimiento sobre los felinos y en el grupo etario de 51 años a más los el 100% de los pobladores entrevistados tuvieron conocimiento de los gatos monteses (Figura 9).



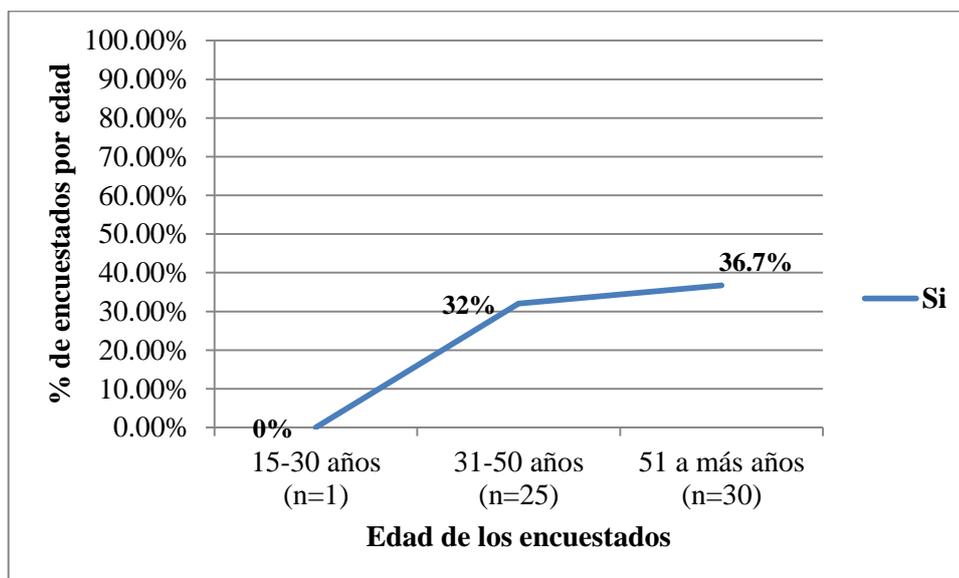
**Figura 9.** Conocimiento de las especies de felinos, con respecto a grupos etarios en el distrito de Ayaviri, Puno.

De esta forma se observó que mientras más jóvenes eran los encuestados menor conocimiento sobre los gatos monteses tenían y más aún sobre las costumbres ancestrales con respecto a estos, de forma similar con los resultados de Lucherini & Merino (2008), quienes registraron que los pequeños felinos son uno de los grupos menos conocidos por los niños. En nuestro estudio como comentario por parte de los encuestados de las edades más altas fue que los jóvenes de la actualidad ya no conocían nada del campo, los animales que existen en él y mucho menos sus costumbres. Esto pudiendo deberse a la migración de las zonas rurales a las zonas urbanas Ebanks (1993), de esta forma sucediendo lo mencionado por Deustua *et al.*, (2008) quien indica que la intensidad de uso y la valoración cultural de los carnívoros han disminuido a través de los años.

Bajo el mismo criterio que en el primer objetivo, a las personas que no conocieron a ninguno de los felinos en estudio ya no se les realizó las siguientes preguntas de la encuesta quedando los grupos etarios de la siguiente forma: 15 a 30 años 01 encuestado, de 31 a 50 años 25 encuestados y de 51 a más años 30 encuestados sumando en total 56 pobladores encuestados.

De la misma forma que con respecto a la pregunta sobre si conocían a algunos de los felinos, se pudo notar que con los avistamientos de los felinos sucedía lo mismo, ya que

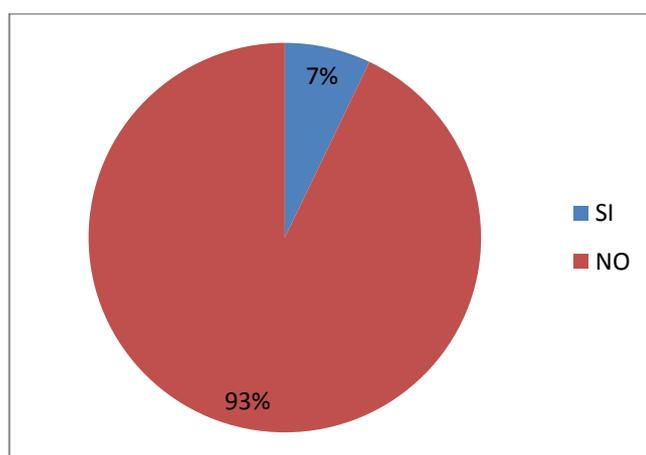
a mayor edad hubo un mayor número de personas que avistaron a alguno de ellos, de esta forma en el grupo etario de 15 a 30 años ninguno de los encuestados observo a alguno de los felinos, en el grupo de 30 a 50 años el 32% si avistaron a alguno de ellos y finalmente en el grupo etario de 50 a más años el 36.7% de encuestados avistaron a alguno de los felinos (Figura 10).



**Figura 10.** Avistamiento de los felinos con respecto a grupos etarios en el distrito de Ayaviri, Puno.

Se puede observar que en todos los grupos etarios siempre hay un mayor número de personas que no avistaron a alguno de los felinos, esto siendo algo natural debido a la naturaleza criptica y esquiva que poseen todos los carnívoros, también se puede notar que el grupo etario que avisto más a los felinos fue el de 50 a más años esto debiéndose en gran medida a que poseen más años y por ende más tiempo en el lugar. Además de que probablemente el gato montés más avistado fue el gato de pajonal de acuerdo con Perovic *et al.*, (2003), quien indica en su estudio que el 92% de la población encuestada avisto al gato de pajonal, en comparación con sólo el 31% que avisto un gato andino.

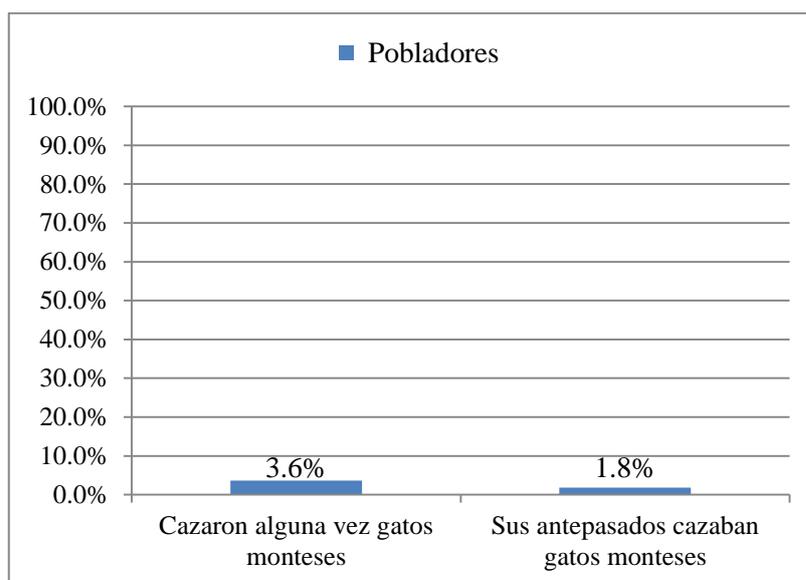
De los 56 pobladores encuestados solo el 07% mencionaron que el gato montés había atacado a sus animales siendo en la totalidad los animales atacados gatos domésticos, la mitad comento que no observaron el ataque, mas sino su gato se escapó de su hogar y ellos atribuyen que el gato montés lo cazo o se lo llevo con él. (Figura 11)



**Figura 11.** Predación de animales domésticos por parte de gatos monteses en el distrito de Ayaviri, Puno.

Villalva *et al.*, (2012) indica que ninguno de los entrevistados culpó a los gatos por la depredación de los animales domésticos, de la misma forma en nuestro estudio la Predación de animales domésticos por parte de los gatos monteses fue muy baja e incluso inconsistente, ya que solo 02 personas vieron el ataque.

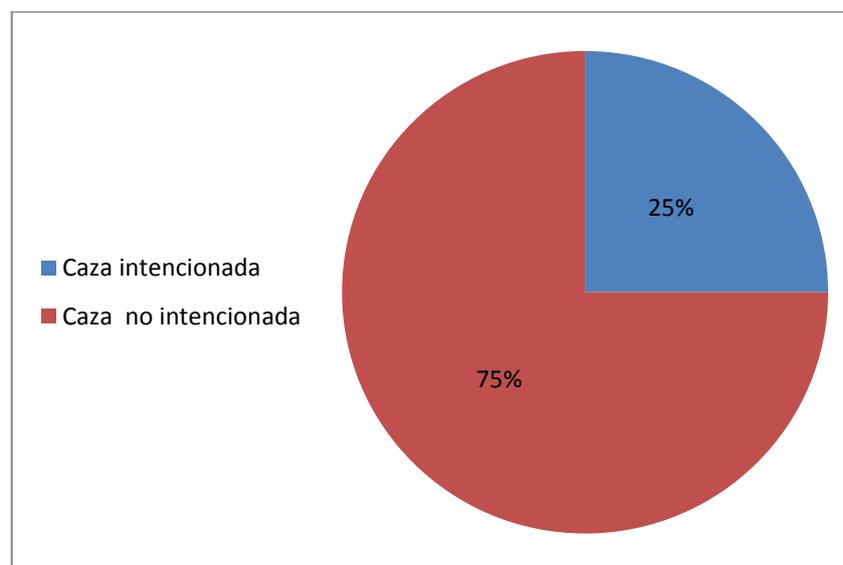
De los 56 pobladores encuestados el 3.6% afirmaron haber cazado gatos monteses en alguna ocasión, mientras que solo el 1.8% menciono que sus antepasados casaban gatos monteses. (Figura 12)



**Figura 12.** Caza actual y pasada de gatos monteses por parte de los pobladores del distrito de Ayaviri.

Existiendo una gran diferencia con el 53% de pobladores que admitía cazar gatos monteses en el estudio de Huaranca *et al.*, (2013) esto quizá debiéndose a que la cultura en ese lugar era más fuerte por ello se veían más atraídos a poseer pieles de gatos monteses.

Las 12 pieles de los felinos mostradas por los pobladores (Cuadro 2) fueron obtenidas gracias a la cacería por medio de perros (*Canis familiaris*), de las 12 pieles el 25% fue una caza intencionada, esto quiere decir que participo el poblador con la ayuda de sus perros, con el fin de obtener la piel del animal mientras que el 75% de las pieles fueron resultado de la cacería no intencional (Figura 13) donde el poblador no participo, debido a que los perros andan libres y en alguna ocasión percibieron la presencia del felino. se dirigieron al ataque de esta forma finiquitando al animal, y posteriormente el poblador si observo la maniobra se acercó a recuperar el cuerpo y realizar la taxidermia para usar la piel con algún motivo cultural.



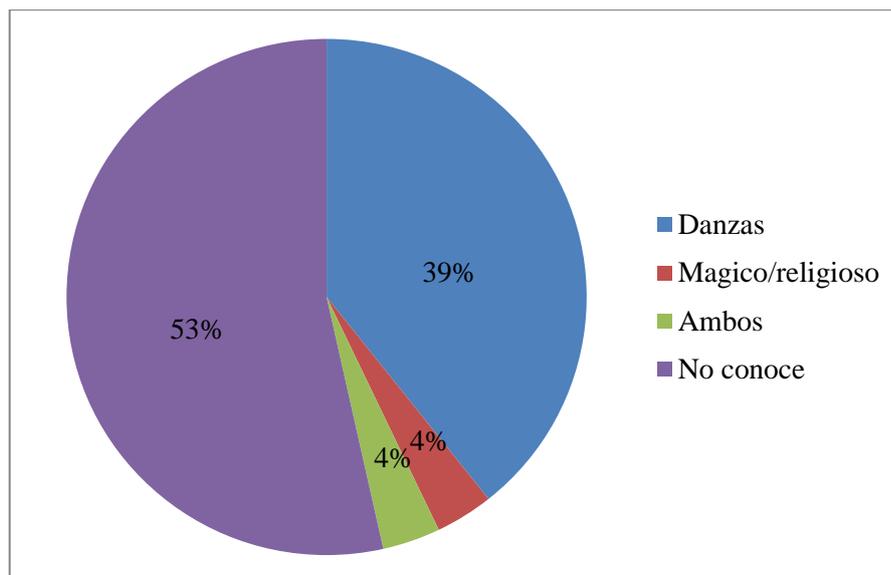
**Figura 13.** Caza intencionada y caza no intencionada de *Leopardus spp.* Por parte de los pobladores del distrito de Ayaviri, Puno.

Estos resultados parecen indicar que probablemente los perros hayan cazando más animales, solo que el propietario de los canes no haya dado cuenta, a su vez se reportó que los perros no solo cazan felinos sino otras especies del lugar, dándose el mismo caso que el planteado por Lucherini & Merino (2008) estudio donde menciona que con mayor frecuencia los pequeños felinos murieron “accidentalmente” por los perros de los

pastores, la mortalidad real debido a los perros es probablemente mayor que lo reportado debido a que los pobladores no son necesariamente conscientes de lo que hacen sus canes cuando van libremente. Esto corroborado por Reed & Merenlender (2010) quienes informan que la riqueza de especies de carnívoros fue 1.7 veces mayor en lugares donde no se presentaron visitas con perros domésticos y la presencia de carnívoros declinó a medida que se incrementaba el número de visitantes que tenían perros domésticos.

La amenaza de los perros domésticos no fue considerada en el primer plan de acción de la alianza gato andino (Villalba *et al.*, 2004) y recién fue incluida en el plan estratégico del 2011 a 2016 (AGA, 2011). En el distrito de Ayaviri parece ser una de las principales amenazas de estos felinos alto andinos, y probablemente sea una de las más fuertes a nivel de toda la región Puno. Además que los pobladores locales no enseñaran las pieles que poseen probablemente debido a que existe un nivel de desconfianza, al ser por lo general los evaluadores unos completos desconocidos, y ellos consideran a las pieles como objetos personales íntimos, de esta forma se genera un sesgo con respecto a la tenencia de pieles y probablemente a la caza de estos felinos por parte de los perros pastores.

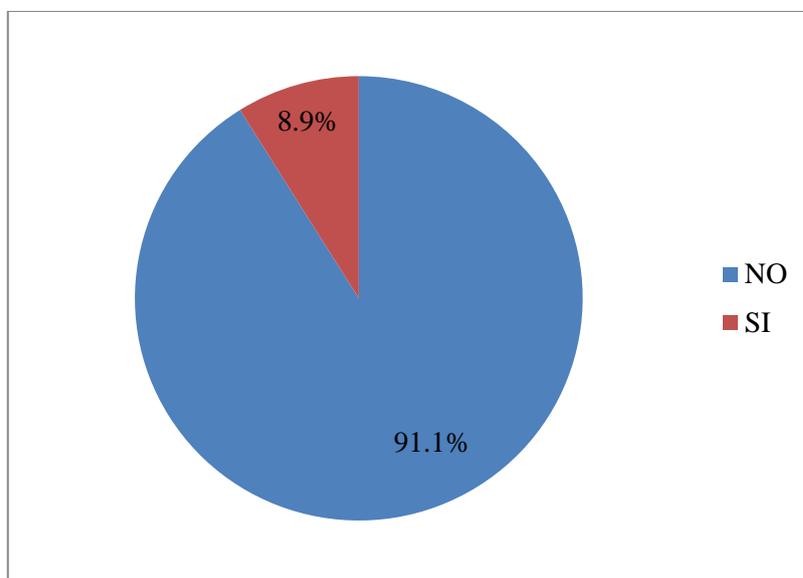
Sobre el conocimiento del uso de las pieles, de los 56 pobladores encuestados el 39% dijo que se usaban para danzas, el 04% dijo que se usaban para rituales mágico/religiosos, el 04% dijo que se usaban para ambas cosas, y el 53% no sabían para que eran usadas las pieles de los gatos monteses. (Figura 14)



**Figura 14.** Conocimiento del uso de pieles de los gatos monteses por parte de los pobladores del distrito de Ayaviri.

En las 03 localidades donde registramos las pieles, estas tuvieron un uso diferente por parte de los pobladores, ya que una de las pieles de pacobamba alto era usada con fines turísticos ya que se exhibía en un museo de sitio, la otra piel de este lugar era usada para danzar, no poseyendo algún significado en la danza, todas las pieles de Queñuacuyo eran usadas para adornar el árbol del corta monte en época de carnavales, también se pudo apreciar que esta costumbre no es muy antigua en la comunidad ya que sus antepasados no tenían la costumbre de adornar dicho árbol con las pieles de gatos monteses. En Yanasura las pieles de los felinos si son diferenciadas y son usadas en la época de carnavales cuando se realiza el marcaje de ganado, ya que existe la costumbre de adornar las pieles de los felinos con serpentinas, lanas de colores y finalmente darles vino por la boca ya que existe la creencia de que *Leopardus jacobita* aumentara el número de Alpacas y *Leopardus colocolo* aumentara el numero Llamas, algunos de los encuestados en el sur del distrito mencionaron que oyeron sobre usar las piel de gatos monteses también de forma diferenciada, ya que usaban las pieles de *Lepardus jacobita* para una buena producción en los cultivos asociando las líneas de su cuerpo y cola con las chacras, mientras que las pieles de *Leopardus colocolo* fueron usadas con el preámbulo der atraer dinero debido a que las manchas de este felino son medias ovaladas o redondas asemejando la forma de monedas.

Cabe destacar que fuera de conocer para que se usaban las pieles de los gatos monteses, solo el 8.9% de pobladores practicaba alguna de las costumbres en la actualidad, mientras que un 91.1% no las practicaba. (Figura 15)



**Figura 15.** Practica actual con el uso de pieles de los gatos monteses por parte de los pobladores del distrito de Ayaviri.

En nuestra área de estudio se dieron dos casos similares al uso cultural reportado por Villalba *et al.*, 2012 siendo los siguientes que existen 2 clases: (1) el gato plateado o "Colquetiti", que tiene puntos o puntos redondeados (es decir, el gato pampas), trae La riqueza ('Colque' es una palabra quechua que significa dinero); y (2) el gato rayado (el gato andino) que les trae buenas cosechas; esta creencia solo fue registrada en una persona en nuestro estudio, probablemente debido a que dicho poblador posea antepasados de origen boliviano o haya aprendido las costumbres de aquel lugar, el siguiente que consta de que la gente local también utiliza las pieles rellenas en las celebraciones familiares para marcar su ganado (alpacas, llamas y / o ovejas), o para el inicio de la temporada de cultivo, creyendo que les traerá suerte con su ganado y un buena cosecha. En nuestro estudio solo se registró en la comunidad de Yanasura donde incluso se diferenció entre el gato andino y el colocolo ambos para tener una mayor producción de ganado, Esto pudiendo deberse a que esta comunidad pertenece a la provincia de Lampa, donde las tradiciones en la actualidad son más conservadas que en el distrito de Ayaviri.

De los 56 encuestados ninguno conocía alguna historia de los gatos monteses, sin embargo el 8.9% si conocían mitos (Cuadro 4), siendo los siguientes: que observar al gato montés y no matarlo trae mala suerte, que si lo observas y él se da cuenta te atacara y dará latigazos con su cola, tener la piel del animal muerto da buena suerte, matar al gato montés traerá mala suerte. Los pobladores dijeron no saber ni historias ni cuentos de los felinos, dado a la inexistencia de ellos mismos, también ya que las historias sobre animales que ellos conocían eran historias difundidas en los centros educativos siendo de esta manera los cuentos conocidos como el zorro y la huallata, esto debiéndose a que los escritores han relegado a estos felinos al olvido.

El 82% opina que existen menos gatos monteses en la actualidad a diferencia de tiempos pasados, a ninguno de los encuestados les molesta la presencia de gatos monteses, mientras que al 12.5% les preocupa la ausencia de gatos monteses y finalmente el 60.7% de los encuestados apoyaría la conservación de los gatos monteses. (Cuadro 4)

**Cuadro 4.** Algunos conocimientos y perspectivas con respecto a los gatos monteses por parte de los pobladores del distrito de Ayaviri.

TEMAS	% DE POBLADORES (n=56)
Conoce Historias	0%
Conoce mitos	8.9%
Existen menos felinos	82%
Le molesta la presencia de los felinos	0%
Le preocupa la ausencia de los felinos	12.5%
Apoyaría la conservación	60.7%

Kellert *et al.*, (1996) Menciona que con frecuencia, la importancia de los carnívoros se ha limitado a su importancia ecológica y económica mientras que estos nos brindan más beneficios que solo los antes mencionados a las poblaciones humanas sino también beneficios emocionales, intelectuales e incluso espirituales llenándonos con su virtud y belleza, sumándose a esto Cossíos (2004) al mencionar que la conservación de los carnívoros no solo depende del paisaje biológico sino también del paisaje sociopolítico, en el presente estudio el 60.7% de los encuestados dijo que apoyaría la conservación de estos felinos, de esta forma se tendría el factor social en pro de la conservación de ambas enigmáticas especies, pudiendo preservar para futuras generaciones el privilegio de vivir con estos felinos alto andinos, que ya fueron en antaño considerados deidades en nuestro territorio según comenta Porras (2009).

## CONCLUSIONES

Se obtuvieron 17 localidades con presencia de *Leopardus spp.* Por medio de encuestas y las presencias confirmadas fueron 12 pieles, perteneciendo un total de 02 a *Leopardus jacobita* y 10 a *Leopardus colocolo*. Mientras que la presencia corroborada por trampeo fotográfico registró la presencia de *Leopardus colocolo* en 04 comunidades, más por este método no se registró la presencia de *Leopardus jacobita*. La única comunidad que en este estudio presentó la presencia de ambos felinos fue Yanasura, de acuerdo a las observaciones parece ser que esta especie en peligro de extinción se desplace en la parte sur del distrito. Nuestros resultados corroboran lo mencionado por la mayoría de estudios de gato andino, que indican que el gato andino, probablemente, puede ser considerado como el carnívoro de tamaño medio más raro de los altos andes.

La importancia socio cultural de los dos felinos en el Distrito de Ayaviri fue baja, siendo la comunidad de Yanasura el lugar donde hubo mayor importancia y práctica cultural. Esto al parecer debido a la erosión cultural que existe en la actualidad ya que los jóvenes conocieron menos a los felinos y las costumbres que respectan a ellos. Por otra parte el 60.7% de los encuestados están a favor de la conservación de estos felinos. También cabe destacar que al parecer uno de los mayores problemas para los felinos y la vida silvestre fueron los perros pastores que andan libremente sin control de sus propietarios.

## RECOMENDACIONES

Corroborar por medio de otros métodos la presencia de *Leopardus spp.* En las comunidades donde solo fue confirmada su presencia por medio de encuestas a los pobladores.

Intensificar los esfuerzos de muestreo de *Leopardus jacobita* en los lugares idóneos para registrar sus presencias mencionadas en el presente estudio.

Realizar estudios sobre la influencia de los perros pastores en la fauna silvestre y con relación a *Leopardus jacobita* y *Leopardus colocolo*.

Plantear un corredor biológico para gato andino y el gato de pajonal, en el sur del distrito de Ayaviri, colindante con el distrito de Palca, Umachiri, Santa lucia, hasta conectar con la reserva Nacional Salinas y Aguada Blanca.

**REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA**

- Alianza Gato Andino. (2011). Plan Estratégico para la Conservación del Gato Andino. 2011-2016. La Paz, Bolivia.
- Antía, D. C., & Gómez, J. R. (2011). Aproximación al uso y tráfico de fauna silvestre en Puerto Carreño, Vichada, Colombia. *Ambiente y Desarrollo*, 14(26), 63.
- Bodmer, R. E., & Pezo, E. (1999). Análisis económico del uso de la fauna silvestre en la Amazonia Peruana. *Manejo y Conservación de Fauna Silvestre en América Latina*. Santa Cruz, Bolivia, 171-182.
- Brack-Egg, E. (1986). Las ecorregiones del Perú. *Boletín de Lima*, 44, 57-70.
- Brooks, J.J., R.J. Warren, M.G. Nelms and M.A. Tarrant.(1999). Visitors' attitudes towards and knowledge of restored bobcats on Cumberland Island National Seashore, Georgia. *Wildl. Soc. Bull.* 27: 1089–1097.
- Bump, J. K., Peterson, R. O., & Vucetich, J. A.(2009). Wolves modulate soil nutrient heterogeneity and foliar nitrogen by configuring the distribution of ungulate carcasses. *Ecology*, 90(11), 3159-3167.
- Camacho A. & Ariosa L. (2000). *Diccionario de Términos ambientales*. Publicaciones acuario. Cuba, 76 p.
- Cañé, R. E.(1985). Problemas arqueológicos e iconográficos-Enfoques nuevos. *Boletín de Lima*, (37-42), 37.
- Carbone, C. & J.L. Gittleman.(2002). A common rule for the scaling of carnivore density. *Science* 295:2273-2276.
- Carrión Cachot, R.(1959). *La religión en el antiguo Perú*.

- CITES.(2014). Apéndices I, II y III. < [www.cites.org/esp/app/appendices.shtml](http://www.cites.org/esp/app/appendices.shtml)>.
- Cornalia, E. (1865). Descrizione di una nuova specie del genere Felis, *Felis jacobita* (Corn.) (Vol. 1, No. 1). Coi tipi di G. Bernardoni.
- Cossíos E.D.(2004). Relaciones entre el zorro de Sechura, *Pseudalopex sechurae* (Thomas), y el hombre en el Perú. *Ecología Aplicada*, 3(1-2), 134-138.
- Cossíos, E. D., Madrid, A., Condori, J. L., & Fajardo, U. (2007a). Update on the distribution of the Andean cat *Oreailurus jacobita* and the pampas cat *Lynchailurus colocolo* in Peru. *Endangered Species Research*, 3(3), 313-320.
- Cossíos D., F. Beltrán Saavedra, M. Bennet, N. Bernal, U. Fajardo, M. Lucherini, M. J. Merino, J. Marino, C.Napolitano, R. Palacios, P. Perovic, Y.Ramirez, L. Villalba, S. Walker, y C. Sillero-Zubiri.(2007b) .Manual de metodologías para relevamientos de carnívoros alto andinos. Alianza Gato Andino. Buenos Aires, Argentina.
- Cossíos, E. D., Alcázar, P., Fajardo, U., Chávez, K., Alfaro-Shigueto, J., Cárdenas-Alayza, S., ... & Vivar, E. (2012b). El orden Carnivora (Mammalia) en el Perú: Estado del conocimiento y prioridades de investigación para su conservación. *Revista Peruana de Biología*, 19(1), 17-26.
- Cossíos, E. D., Walker, R. S., Lucherini, M., Ruiz-García, M., & Angers, B. (2012a). Population structure and conservation of a high-altitude specialist, the Andean cat *Leopardus jacobita*. *Endangered Species Research*, 16(3), 283-294.
- Cossíos D.E., L. Maffei & U. Fajardo. (2013). Ecología de pequeños félidos en los Andes de Ayacucho y Huancavelica, Perú. En: Fajardo, U., Cossíos, D., & Pacheco, V. (2014). Dieta de *Leopardus colocolo* (Carnivora: Felidae) en la Reserva Nacional de Junín, Junín, Perú. *Revista peruana de biología*, 21(1), 061-070.

- Deustua Aris, I., de Castro, L., Williams, M., & Vásquez Ruesta, P. (2008). Relaciones entre los pobladores rurales y los carnívoros altoandinos del distrito de Anco, centro-Sur del Perú. *Ecología Aplicada*, 7(1-2), 43-48.
- Díaz-Pulido, A. & E. Payán Garrido. (2012). Manual de fototrampeo: una herramienta de investigación para la conservación de la biodiversidad en Colombia. Instituto de Investigaciones de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt y Panthera Colombia. 32 pp.
- DS N°. 004-2004-MINAGRI. 2014. Decreto Supremo que aprueba la actualización de la lista de clasificación y categorización de las especies amenazadas de fauna silvestre legalmente protegidas. El Peruano, Normas Legales, 08.04.2014:520497-520504.
- Ebanks, G. E. (1993). Determinantes socioeconómicos de la migración interna, con especial referencia a la región de América Latina y el Caribe.
- Eisenberg, J.F. & Redfort, K.H. (1999). Mammals of the Neotropics: The central neotropics (Volume 3): Ecuador, Peru, Bolivia, Brazil. The Chicago University Press.
- Emmons, L. H. & Ferr, F. 1990. Neotropical rainforest mammals: a field guide. University of Chicago Press. Chicago. 281 pp.
- Estes, J. Terborgh, J. Brashares, J. Power, M. Berger, J. Bond, W. Carpenter, S. Essington, T. Holt, R. Jackson, J. Marquis, R. Oksanen, L. Paine, R. Pkitch, E. Ripple, W. Sandin, S. Scheffer, M. Schoener, T. Shurin, J. Sinclair, A. Soule, M. Virtanen, R. Wardle, D. 2011. Trophic Downgrading of planet earth. *Science*. 333:301-306
- Fajardo, U., Cossíos, D., & Pacheco, V. (2014). Dieta de *Leopardus colocolo* (Carnivora: Felidae) en la Reserva Nacional de Junín, Junín, Perú. *Revista peruana de biología*, 21(1), 061-070.

Fraume, N. (2007). Diccionario ambiental. Ecoe ediciones.

Fuller, T.K. & P.R. Sievert. (2001). Carnivore demography and the consequences of changes in prey availability. Pp 163-178 in J.L. Gittleman, S.M. Funk, D.W. Macdonald, and R.K. Wayne, eds. Carnivore Conservation. Cambridge University Press, Cambridge.

García-Olaechea, Á., Chávez-Villavicencio, C., & Cova, J. N. (2013). *Leopardus pajeros* (Desmarest, 1816)(Carnivora: Felidae) in Northern Peru: first record for the department of Piura, at the Mangroves San Pedro de Vice, and geographic extention. Check List, 9(6), 1596-1599.

García-Perea, R. (2002). Andean mountain cat, *Oreailurus jacobita*: morphological description and comparison with other felines from the altiplano. Journal of Mammalogy, 83(1), 110-124.

Gasparini, G., & Margolies, L.(1980). *Inca architecture*. Bloomington: Indiana University Press.

Gonzales, J. L. V. (1998). Uso de animales en la cuenca del Vilcanota, Cusco (Perú). Estudios Atacameños, 203-208

Grimwood I.R.(1969). Notes on the distribution and status of some Peruvian mammals 1968. Special Publication No. 21. New York Zoological Society, New York.

Hocquenghem, A. M. (1989). *Iconografía mochica*. Universidad Católica del Peru.

Huahuacandori, E. (2016). Distribución altitudinal e influencia de actividades antrópicas en la presencia de *Leopardus colocolo* en el cañon de tinajani - Ayaviri (Licenciatura). Universidad nacional del altiplano, Puno, Perú.

- Huaranca, J.C., Pacheco, L.F., Villalba. M.L. & A.R. Torrez. (2013). Ciudad de Piedra, an important site for the conservation of Andean cats in Bolivia. *Cat News* 58: 4-7
- Hunter, L. (2011). *Carnivores of the world*. Princeton University Press, 240pp.
- INEI. Censos Nacionales 2007: XI de Población y VI de Vivienda. Perfil Sociodemográfico del Perú. Lima, agosto 2008.
- Iriarte, A. (2008). *Mamíferos de Chile*. Lynx Edicions. Barcelona, España, 220-221.
- Iriarte, A., & Jaksic, F. (2012). *Los carnívoros de Chile*. Ediciones Flora y Fauna Chile y CASEB, PU Católica de Chile. 260pp.
- Kapila, S. & F. Lyon. (1994). *People oriented research – expedition field techniques*. Royal Geographical Society, London. 70 pp.
- Kellert, S. R., Black, M., Rush, C. R., & Bath, A. J. (1996). Human culture and large carnivore conservation in North America. *Conservation Biology*, 10(4), 977-990.
- Linnell, J.D.C. & O. Strand.(2000).Interference interactions, co-existence and conservation of mammalian carnivores. *Diversity and Distribution* 6:169-176.
- Lucherini, M., Eizirik, E., de Oliveira, T., Pereira, J. & Williams, R.S.R.(2016). *Leopardus colocolo*. The IUCN Red List of Threatened Species 2016: e.T15309A97204446.<http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.20161.RLTS.T15309A97204446.en>
- Lucherini, M., & Vidal, E. L. (2003). Intraguild competition as a potential factor affecting the conservation of two endangered cats in Argentina. *Endangered Species Updates*, 2, 211-220.

- Lucherini, M., & Merino, M. J. (2008). Perceptions of human-carnivore conflicts in the High Andes of Argentina. *Mountain research and development*, 28(1), 81-85.
- Lucherini, M., Luengos Vidal, E., & Merino, M. J. (2008). How rare is the rare Andean cat?. *mammalia*, 72(2), 95-101.
- Lucherini, M., Reppucci, J. I., Walker, R. S., Villalba, M. L., Wursten, A., Gallardo, G., ... & Perovic, P. (2009). Activity pattern segregation of carnivores in the high Andes. *Journal of Mammalogy*, 90(6), 1404-1409.
- Maldonado, M. J. (2000). Guía para la evaluación de poblaciones de fauna Silvestre. República de Colombia, Sistema nacional ambiental, Ministerio del Medio Ambiente. 99p.
- Marino, J.(2003). Threatened Ethiopian wolves persist in small isolated Afroalpine enclaves. *Oryx* 37: 62–71.
- Marino J., Bennett M., Cossíos D., Iriarte A., Lucherini, M., Pliscoff, P., Sillero-Zubiri C., Villalba L. & Walker S. (2011). Bioclimatic constraints to Andean cat distribution: a modelling application for rare species. *Diversity and Distributions* 17, 311-322.
- Martella, M. B., Trumper, E., Bellis, L. M., Renison, D., Giordano, P. F., Bazzano, G., & Gleiser, R. M. (2012). Manual de Ecología. Poblaciones: Introducción a las técnicas para el estudio de las poblaciones silvestres. REDUCA (Biología), 5(1).
- Molina, G. I. (1782). Saggio sulla storia naturale del Chili [Quadrupeds begin on p. 271]. *Bologna*, 368 pp. [not seen, cited from Os- good, 1943: 256]
- Municipalidad Provincial de Puno (MPP). (2013). Muni Libros Provincias: Melgar. Puno, Perú: Editorial Altiplano.

- Napolitano C., Bennett M., Johnson W. E., O'Brien S. J., Marquet P. A., Barria I., Poulin E. & Iriarte A. (2008). Ecological and biogeographical inferences on two sympatric and enigmatic Andean cat species using genetic identification of faecal samples. *Molecular Ecology* 17, 678-690.
- Nowell, K. and P. Jackson. (1996). Wild cats. Status Survey and Conservation Action Plan. IUCN/SSC Cat Specialist Group, Gland.
- Nowell, K. (2002). Revision of the Felidae Red List of Threatened Species. *Cat News* 37:4-6.
- Oliveira, T.G. (1994). Neotropical Cats: Ecology and Conservation. EDUFMA, San Luis.
- Oliveira, T.G. & K. Cassaro. (1999). Guia de identificação dos felinos brasileiros. Sociedade de Zoológicos do Brasil, São Paulo. 60 p
- Pacheco, V. Cadenillas, R. Salas, E. Tello, C. Zeballos, H. (2008). Diversidad y endemismos de los Mamíferos del Perú. *Revista Peruana de Biología* 16(1):5-32.
- Palacios, R. (2007). Manual para identificación de carnívoros andinos. Alianza Gato Andino, Córdoba, Argentina. 40 pp. Financiado por: Wildlife Conservation Network.
- Palomares, F. & T.M. Caro.(1999). Interspecific killing among mammalian carnivores. *American Naturalist* 153:492-508.
- Pereira Leite Pitman R., Gomes de Oliveira T., Cunha de Paula R. & Indrusiak C., (2002). Manual de Identificação, Prevenção e Controle de Predação por Carnívoros. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos recursos naturais renováveis. Ed IBAMA, Brasil. 82 pp.

- Perovic, P., Walker, S., & Novaro, A. (2003). New records of the Endangered Andean mountain cat in northern Argentina. *Oryx*, 37(03), 374-377.
- Porras, A. C. (2009). La imagen del felino en el arte del antiguo Perú. Alba Choque Porras.
- Rabinowitz, R.A. (1993). Wildlife field research and conservation training manual. Wildlife Conservation Society, New York.
- Reed, S. & Merenlender, A. (2010). Effects of Management of Domestic Dogs and Recreation on Carnivores in Protected Areas in Northern California. *Conservation Biology*, Volume 25, No. 3, 504–513. DOI: 10.1111/j.1523-1739.2010.01641.x
- Reppucci J., Gardner B. & Lucherini M.(2011). Estimating detection and density of the Andean cat in the high Andes. *Journal of Mammalogy* 91, 140-147.
- Repucci J., Tellaeche C. y Lucherini M. (2012). Manual de trampeo fotográfico en los altos andes. Alianza Gato Andino, Bahía Blanca, Argentina. 43pp.
- Ríos, M., Dourojeanni, M. J., & Tovar, A. (1973). La fauna y su aprovechamiento en Jenaro Herrera (Requena, Perú). *Revista Forestal del Perú*, 5(1-2), 1-23.
- Ripple, W. J., Estes, J. A., Beschta, R. L., Wilmers, C. C., Ritchie, E. G., Hebblewhite, M., & Schmitz, O. J. (2014). Status and ecological effects of the world's largest carnivores. *Science*, 343(6167), 1241484.
- Robinson, J.G. & E.L. Bennett (eds.). (2000). Hunting for sustainability in tropical forests. *Biology and Resource Management Series*. Columbia University Press, Nueva York, 582 p.

- Romo, M. C. (1995). Food habits of the Andean fox (*Pseudalopex culpaeus*) and notes on the mountain cat (*Felis colocolo*) and puma (*Felis concolor*) in the Rio Abiseo National Park, Peru. *Mammalia*, 59(3), 335-344.
- Sillero, C. (2000). Resolución conflictos entre los grandes carnívoros y el hombre. *Mastozoología Neotropical*, 7(2):69-72
- Sorli, L.E., F.D. Martinez, U. Lardelli and S. Brandi. (2006). Andean cat in Mendoza, Argentina – Further south and at lowest elevation ever recorded. *Cat News* 44: 24.
- Sunquist M. & F. Sunquist. (2002). *Wild cats of the world*. University of Chicago Press, Chicago, Illinois.
- Terborgh, J. (1988). The big things that rule the world - a sequel to E. O. Wilson. *Conservation Biology*; Vol. 2, No. 1, pp. 402-403.
- Terborgh J., Estes J., Paquet P., Ralls K., Boyd-Heger D., Miller B. & Noss R., 1999. The role of top carnivores in regulating terrestrial ecosystems. Pag 39-64 en: *Continental Conservation: Scientific Foundations of Regional Reserve Networks* (M.E. Solé y J. Terborgh, eds). Island press, Washington, 227 pp.
- Tirira, D. (1999). *Mamíferos del Ecuador* (Vol. 2). Museo de Zoología, Centro de Biodiversidad y Ambiente, Pontificia Universidad Católica del Ecuador.
- Tobler, M. W., S. E. Carrillo-Percegué, R. Leite-Pitman, R. Mares y G. Powell. (2008). An evaluation of camera traps for inventorying large-and medium-sized terrestrial rainforest mammals. *Animal Conservation* 11:169-178
- Villalba L, M. Lucherini, S. Walker, *et al.* (2004). *El Gato Andino: Plan de Acción para su Conservación*. La Paz: Alianza Gato Andino. 83pp.

- Villalba M. L., Delgado E. & Berna M. 2009. Activity patterns and home range of an Andean cat and Pampas cat in Southern Bolivia. En Iriarte, A., & Jaksic, F. (2012). Los carnívoros de Chile. Ediciones Flora y Fauna Chile y CASEB, PU Católica de Chile. 260pp.
- Villalba, M. L., Bernal, N., Nowell, K., & Macdonald, D. W. (2012). Distribution of two Andean small cats (*Leopardus jacobita* and *Leopardus colocolo*) in Bolivia and the potential impacts of traditional beliefs on their conservation. *Endangered Species Research*, 16(1), 85-94.
- Villalba, L., Lucherini, M., Walker, S., Lagos, N., Cossios, D., Bennett, M. & Huaranca, J. (2016). *Leopardus jacobita*. The IUCN Red List of Threatened Species 2016: e.T15452A50657407. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-1.RLTS.T15452A50657407.en>
- Walker, R. S., Novaro, A. J., Perovic, P., Palacios, R., Donadio, E., Lucherini, M., ... & López, M. S. (2007). Diets of three species of Andean carnivores in high-altitude deserts of Argentina. *Journal of Mammalogy*, 88(2), 519-525.
- Walker R. S., Novaro A. J. & Perovic P. G. 2008. Comparison of two methods for estimation of abundance of Mountain Vizcachas (*Lagidium viscacia*) based on direct counts. *Mastozoologia Neotropical* 15, 135-140.
- Wilson E.O. 2000. On the future of conservation biology. *Conservation Biology*, 14:1-3.
- Yensen, E. and K.L. Seymour. 2000. *Oreailurus jacobita*. *Mammalian Species* 644:1-6.

ANEXOS

FORMATO DE ENCUESTAS PARA DETERMINAR LA PRESENCIA, POSIBLES AMENAZAS Y DESCRIBIR LA IMPORTANCIA SOCIO CULTURAL DE *Leopardus jacobita* y *Leopardus colocolo* EN EL DISTRITO DE AYAVIRI.

<b>Encuestador:</b>	<b>Localidad:</b>	<b>Fecha:</b>
<b>Edad del encuestado:</b>	a) 15 – 30      b) 31 – 50      c) 51 a más	<b>Código:</b>

---

1. ¿Existen vizcachas en el área?  
 a) Sí b) No (termina 6)
2. ¿Conoce al Gato andino o de pajonal (Osjollo)?  
 a) Sí b) No (termina encuesta)
3. ¿Existe Osjollo en el área?  
 a) Sí b) No (termina 14,15,16,28,30)
4. ¿Distingue entre el gato andino o de pajonal? (Ayuda de lámina)  
 a) Sí b) No
5. ¿Alguna vez observo a alguno de los dos felinos?  
 a) Sí b) No (termina 12 y 13)
6. ¿Con la ayuda de la lámina a cual felino se asemeja el que observo?  
 a) Gato andino      b) Gato de pajonal      c) No distingue
7. ¿Hace cuánto tiempo lo observo?  
 .....  
 ...
8. ¿El Osjollo ataca a sus animales?  
 a) Sí b) No (termina 15)
9. ¿Qué animales le ataca el Osjollo  
 a) Gatos c) Aves de corral  
 b) Perros d)  
 Otro:.....
10. ¿Alguna vez cazo al Osjollo?  
 a) Si b) No
11. ¿Sus antepasados cazaban al Osjollo?  
 a) Si b) No
12. ¿Sus perros alguna vez cazaron al Osjollo?  
 a) Si b) No
13. ¿Posee alguna(s) piel (Pukucho) de Osjollo?  
 a) Si  b) No (termina 20 y 21)
14. ¿Cómo la obtuvo la piel (Pukucho) de Osjollo?  
 a) Herencia familiar c) Comprándola  
 b) Cazándola d) Ataque de Perros

15. ¿Cuál es el Lugar de procedencia de la Piel (Pukucho) y hace cuánto tiempo fue obtenida/cazada?

.....  
.....

16. ¿Conoce para que se usa la piel (Pukucho) del Osjollo?

- a) Mágico/ religioso
- b) Danzas
- c) Otro: .....
- d) No (termina 23 y 24)

17. ¿De qué trata el uso de la piel (Pukucho)?

.....  
.....  
.....

18. ¿Usted practica esas costumbres en la actualidad?

- a) Sí
- b) No

19. ¿Conoce alguna creencia, historia, mito o leyenda sobre el Osjollo?

- a) Si
- b) No (termina 26)

20. ¿De que consta la creencia, historia, mito o leyenda sobre el Osjollo?

.....  
.....  
.....

21. ¿Usted cree que hay menos Osjollos que en tiempos pasados?

- a) Si
- b) No

22. ¿Le molesta la presencia del Osjollo?

- a) Si
- b) No

23. ¿Le preocupa la ausencia del Osjollo?

- a) Si
- b) No

24. ¿Usted apoyaría la conservación de estos animales en su localidad?

- a) Si
- b) No

25. Observaciones:

.....  
.....  
.....  
.....



**Figura 16.** Imágenes de felinos altoandinos: a) gato andino, b) gato de pajonal, c) piel de gato andino y d) piel de gato de pajonal (Palacios, 2007).



**Figura 17.** Panorámica de la localidad Pacobamba Alto antes de una tormenta. Fue uno de los lugares donde se reportó la presencia de *Leopardus colocolo*. 2015-2016. Autor de la fotografía: Anthony G. Pino Charaja.



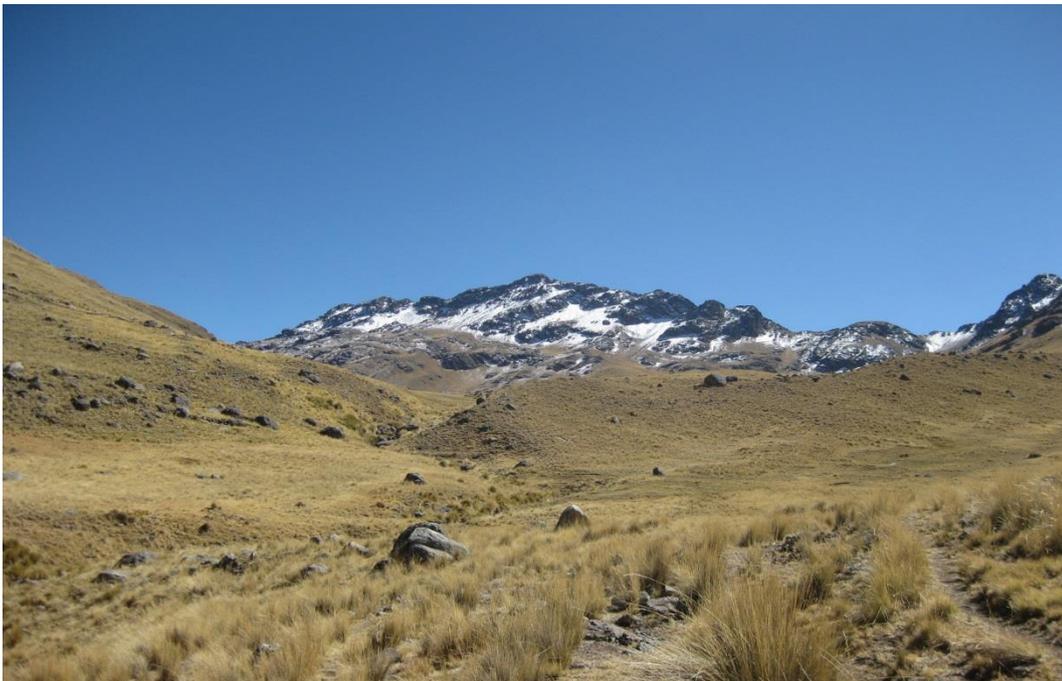
**Figura 18.** Panorámica de la localidad de Yanasura - Palca, se puede apreciar un extenso bofedal y roquedales. Lugar donde se reportó la presencia de *Leopardus colocolo* y *Leopardus jacobita*. 2015-2016. Autor de la fotografía: Anthony G. Pino Charaja.



**Figura 19.** Panorámica de la localidad de Hacienda Huaccacane, un extenso roquedal. Lugar donde se reportó la presencia de *Leopardus* sp. Por medio de encuestas. 2015-2016. Autor de la fotografía: Anthony G. Pino Charaja.



**Figura 20.** Panorámica de la localidad de Vilapata, se puede apreciar la ausencia de roquedales. Lugar donde no se reportó la presencia de alguno de los felinos. 2015-2016. Autor de la fotografía: Anthony G. Pino Charaja.



**Figura 21.** Panorámica de la localidad de Senccasura, se puede apreciar una montaña con abundantes roquedales. Lugar donde se reportó la presencia de *Leopardus* sp. Por medio de encuestas. 2015-2016. Autor de la fotografía: Anthony G. Pino Charaja.



**Figura 22.** Panorámica de la localidad más allá de Cotapampa, se puede apreciar la abundancia de roquedales. Lugar donde se reportó la presencia de *Leopardus colocolo*. 2015-2016. Autor de la fotografía: Anthony G. Pino Charaja



**Figura 23.** Piel y/o Pukucho(Quechua), de *Leopardus colocolo* en un museo de sitio de la Localidad de Pacobamba alto. 2015-2016. Autor de la fotografía: Anthony G. Pino Charaja



**Figura 24.** Pieles y/o Pukuchos (Quechua), de *Leopardus colocolo* Pertenecientes a un familia de la localidad de Queñuacuyo. 2015-2016. Autor de la fotografía: Anthony G. Pino Charaja



**Figura 25.** Pieles y/o Pukuchos (Quechua), de *Leopardus colocolo* Pertenecientes a una pobladora de la localidad de Queñuacuyo. 2015-2016. Autor de la fotografía: Anthony G. Pino Charaja



**Figura 26.** Piel y/o Pukucho(Quechua), de *Leopardus colocolo* perteneciente a un poblador de la localidad de Yanasura. 2015-2016. Autor de la fotografía: Anthony G. Pino Charaja



**Figura 27.** Piel y/o Pukucho(Quechua), de *Leopardus colocolo* perteneciente a un poblador de la localidad de Queñuacuyo. 2015-2016. Autor de la fotografía: Anthony G. Pino Charaja



**Figura 28.** Piel y/o Pukucho(Quechua), de *Leopardus colocolo* perteneciente a un poblador de la localidad de Queñuacuyo, siendo sostenida por Dennis Huisa. 2015-2016. Autor de la fotografía: Anthony G. Pino Charaja



**Figura 29.** Piel y/o Pukucho(Quechua), de *Leopardus jacobita* perteneciente a un poblador de la localidad de Yanasura. 2015-2016. Autor de la fotografía: Anthony G. Pino Charaja



**Figura 30.** Dos pieles y/o Pukuchos (Quechua) de *Leopardus jacobita* y una de *Leopardus colocolo* (de izquierda a derecha), en la comunidad de Yanasura. 2015-2016. Autor de la fotografía: Anthony G. Pino Charaja.



**Figura 31.** Fotografía captada por medio de una cámara trampa, donde se aprecia un individuo de *Leopardus colocolo*, en la localidad de Queñuacuyo. 2015-2016. Autor de la fotografía: Anthony G. Pino Charaja.



**Figura 32.** Fotografía captada por medio de una cámara trampa, donde se aprecia un individuo de *Leopardus colocolo*, en la localidad de Yanasura. 2015-2016. Autor de la fotografía: Anthony G. Pino Charaja.



**Figura 33.** Fotografía captada por medio de una cámara trampa, donde se aprecia un individuo de *Leopardus colocolo*, en la localidad de Queñuacuyo. 2015-2016. Autor de la fotografía: Anthony G. Pino Charaja.



**Figura 34.** Fotografía captada por medio de una cámara trampa, donde se aprecia un individuo de *Leopardus colocolo*, en la localidad de Yanasura. 2015-2016. Autor de la fotografía: Anthony G. Pino Charaja.



**Figura 35.** Fotografía captada por medio de una cámara trampa, donde se aprecia un individuo de *Leopardus colocolo*, en la localidad de más allá de Cotapampa. 2015-2016. Autor de la fotografía: Anthony G. Pino Charaja.



**Figura 36.** Fotografía captada por medio de una cámara trampa, donde se aprecia un individuo de *Leopardus colocolo*, en la localidad de Pacobamba Alto. 2015-2016. Autor de la fotografía: Anthony G. Pino Charaja.



**Figura 37.** Realización de los transectos de encuesta, recorriendo las trochas presentes en el distrito de Ayaviri. 2015-2016. Autor de la fotografía: Dennis X. Huisa Balcon.



**Figura 38.** Realización de las encuestas a los pobladores de las localidades de estudio. En este caso en la localidad de Yanasura. 2015-2016. Autor de la fotografía: Gabriel Llerena Reáteguí.



**Figura 39.** Encuesta y observación de la Piel de *Leopardus jacobita* y *Leopardus colocolo*. 2015-2016. Autor de la fotografía: Dennis X. Huisa Balcon.



**Figura 40.** Realización de las búsquedas intensivas en las áreas de estudio, en este caso en la comunidad de Yanasura. 2015-2016. Autor de la fotografía: Dennis X. Huisa Balcon.



**Figura 41.** Realización de las búsquedas intensivas en las áreas de estudio, en este caso en la comunidad de Seccasura. 2015-2016. Autor de la fotografía: Dennis X. Huisa Balcon.



**Figura 42.** Instalación de cámara trampa en la comunidad de Yanasura, Equipo presente colaborador Dennis X. Huisa Balcon, Asesor Gabriel Llerena Reátegui y el autor de la Tesis (izquierda a derecha). 2015-2016. Autor de la fotografía: Anthony G. Pino Charaja.



**Figura 43.** Configuración de las cámaras trampa. 2015-2016. Autor de la fotografía: Omar Rodríguez Bravo



**Figura 44.** Instalación de una cámara trampa en un probable paso de fauna. 2015-2016. Autor de la fotografía: Anthony G. Pino Charaja



**Figura 45.** Revisión en campo de las fotografías obtenidas por una cámara trampa a una altitud de 4900 msnm. 2015-2016. Autor de la fotografía: Gabriel Llerena Reátegui.



**Figura 46.** Instalación de cámara trampa en la comunidad de más allá de Cotapampa, Equipo colaborador presente Dennis X. Huisa Balcon, Omar Rodríguez Bravo y el autor de la Tesis (izquierda a derecha). 2015-2016. Autor de la fotografía: Anthony G. Pino Charaja.



**Figura 47.** Cámara trampa instalada en un paso frente a 03 letrinas de *Leopardus spp.* En la comunidad de Pacobamba Alto. 2015-2016. Autor de la fotografía: Anthony G. Pino Charaja.



**Figura 48.** Cámara trampa instalada en una letrina de *Leopardus spp.* En la comunidad de más allá de Cotapampa. 2015-2016. Autor de la fotografía: Anthony G. Pino Charaja



**Figura 49.** Cámara trampa instalada en un paso en la comunidad de Yanasura. 2015-2016. Autor de la fotografía: Anthony G. Pino Charaja.