



Gobierno Regional  
de **Apurímac**

# **ALTERNATIVAS DE RECUPERACIÓN, CONSERVACIÓN, MANEJO Y PROTECCIÓN DE ESPECIES DE FAUNA.**



**Presentado por:**


**Elaborado por:**

Consultora Ambiental  
RUC 20494317321



**Apurímac, noviembre del 2019**



	<b>PROYECTO DE INVERSIÓN:</b>	<i>“Recuperación de los Ecosistemas de Pajonal de Puna Húmeda, Bofedal y Matorral Andino de las Unidades Hidrográficas de los Ríos Chahuanca y Ocoña de 9 distritos de la Provincia de Aymaraes – Departamento de Apurímac”</i>	<b>CARACTERIZACIÓN DE LA FAUNA</b>
---	---------------------------------------	---	--

## I. Problemática actual sobre la fauna silvestre en ecosistemas altoandinos

En la ecorregión altoandina se encuentran hábitats importantes para varias especies de animales. A pesar de su importancia, estos se están perdiendo o están siendo alterados debido al sobrepastoreo, la quema de pastizales y la contaminación por residuos sólidos. Los lagos, lagunas y bofedales presentan diversos tipos de deterioro por la contaminación, la introducción de especies exóticas como la trucha arcoiris y la explotación de turberas que causa su desecación. Además, en la zona hay ganadería de ovinos, camélidos y algunos vacunos que podrían contribuir a la erosión de suelos.

De acuerdo al diagnóstico realizado en campo, los principales problemas identificados y que amenazan a la fauna silvestre en cada una de las unidades de vegetación evaluadas se describen a continuación:


### A. Problemas identificados en los bofedales.

Los bofedales son un tipo de humedal altoandino con mayor superficie terrestre que acuática. Reconocidos como ecosistemas frágiles por la Ley General del Ambiente, son muy importantes para la ganadería altoandina, en el almacenamiento de carbono, y como reguladores del flujo hídrico en la parte alta de las cuencas. Sobre este ecosistema se observó:

- a. **Sobrepastoreo.** – Durante la evaluación sobre esta unidad de vegetación se pudo observar una gran cantidad de especies de ganado exótico y nativo alimentándose sobre la superficie de los bofedales. esto puede causar un gran impacto, el grado de impacto variara en función al tipo y la cantidad de ganado. Los vacunos y los caballos pueden generar un mayor impacto que las alpacas y las ovejas porque necesitan más ingestión de forraje por animal y porque sus cuerpos pesados pueden dañar la vegetación.
- b. **Extracción de turba (champa).** - También se pudo ver este tipo de práctica para uso como combustible para cocinar. Esta actividad crea un gran impacto en un corto periodo de tiempo. La regeneración natural de los bofedales donde ha habido extracción de turba es lenta y difícil bajo las condiciones climáticas predominantes, especialmente porque su vegetación ha sido removida y se necesitan más estudios para establecer el alcance de su impacto.

KLEE E.I.R.L.  
RUC 20494317321

Luis Hernán Vargas Avilés  
GERENTE GENERAL

	<b>PROYECTO DE INVERSIÓN:</b>	<i>“Recuperación de los Ecosistemas de Pajonal de Puna Húmeda, Bofedal y Matorral Andino de las Unidades Hidrográficas de los Ríos Chalhuanca y Ocoña de 9 distritos de la Provincia de Aymaraes – Departamento de Apurímac”</i>	<b>CARACTERIZACIÓN DE LA FAUNA</b>
---	---------------------------------------	--	--

## B. Problemas identificados en lagunas.

Estos sistemas asociados a Bofedal y Pajonal altoandino siendo de mucha importancia identificar su problemática. En la zona altoandina del Perú, por encima de 3500 m, existen 12,201 lagunas según ONERN (1980). Es indudable que este número se incrementa marcadamente si se incluyen aquellas lagunas permanentes de pequeño tamaño y se considera que hay un gran número de pequeñas lagunas temporales durante la época de lluvias. Estas lagunas son muy variables en tamaño, profundidad y vegetación acuática asociada a ellas.

- a. **Presencia de residuos sólidos.** - Esto a los bordes de los espejos de agua encontrados.
- b. **Uso de los suelos adyacentes en ganadería.** - Cuyos procesos generan contaminación difusa por la generación de compuestos nitrogenados de la ganadería. Estos elementos llegan a los cuerpos de agua de manera intermitente, mediante los procesos de arrastre superficial o lixiviación, en función de la estacionalidad de las actividades de aplicación o fenómenos de precipitaciones (Alfaro & Salazar 2005, Chalar 2006). El aporte de nutrientes, tales como el fósforo y el nitrógeno, hacia cuerpos de aguas superficiales, acelera el proceso de eutrofización de estos ecosistemas (Tundisi & Matsumura-Tundisi 1990).

## C. Problemas identificados en pajonales.


- a. **Quemas.** - Algo que caracteriza a los pajonales es que luego de ser quemados, vuelven a crecer con rebrotes más tiernos y palatables, por lo que es considerado un mejor forraje para el ganado, en comparación a la paja crecida. Es por esto que muchos pobladores, queman pajonales con la finalidad de que su ganado tenga una mejor comida. El problema es que al hacerlo afectan el rol que cumplen y, en muchos casos, provocan incendios de mayores dimensiones que no pueden controlar. En los sitios evaluados se pudo notar pequeñas extensiones de pajonal quemados.

## D. Problemas identificados en bosque relicto altoandino (Queñoal asociado con otras comunidades mixtas de *Escallonia myrtilloides* “tasta”).

Se pudo observar el uso de estos bosques como refugio de ganado, así como la presencia de residuos sólidos a lo largo de los recorridos realizados. Esto se

KLEE E.I.R.L.  
RUC 20494317321

Luis Hernán Vargas Avilés  
GERENTE GENERAL

	<b>PROYECTO DE INVERSIÓN:</b>	<i>“Recuperación de los Ecosistemas de Pajonal de Puna Húmeda, Bofedal y Matorral Andino de las Unidades Hidrográficas de los Ríos Chalhuanca y Ocoña de 9 distritos de la Provincia de Aymaraes – Departamento de Apurímac”</i>	<b>CARACTERIZACIÓN DE LA FAUNA</b>
---	-------------------------------	--	------------------------------------

observó en especial en el Bosque de Queuña del sector de Canua del distrito de Toraya.

### **E. Problemas identificados en Rodales de *Puya raimondii*.**

- a. Presencia de residuos sólidos.** - Esto a los bordes de los espejos de agua encontrados.
- b. Quemas.** - Algo que caracteriza a los pajonales es que luego de ser quemados, vuelven a crecer con rebrotes más tiernos y palatables, por lo que es considerado un mejor forraje para el ganado, en comparación a la paja crecida. Es por esto que muchos pobladores, queman pajonales con la finalidad de que su ganado tenga una mejor comida. El problema es que al hacerlo afectan el rol que cumplen y, en muchos casos, provocan incendios de mayores dimensiones que no pueden controlar.

En los sitios evaluados se pudo notar pequeñas extensiones de pajonal quemados.

- c. El impacto antrópico.** - Es la razón principal para que los rodales de Puya se encuentren en peligro de extinción, debido a que poblaciones humanas asentadas en la cercanía de estas formaciones boscosas o rodales, realizan constantemente quemas para generar o mantener pastos para una ganadería extensiva y sin manejo; tala para el uso como combustible o material de construcción; mala técnica de extracción de principios activos y extracción de plántulas para habilitar áreas de pastoreo. Un incentivo adicional es el temor de que las Puyas puede "capturar" a los animales de pastoreo con sus hojas, por lo cual también son cortadas y quemadas.


KLEE E.I.R.L.  
RUC 20494317321

Luis Hernán Vargas Avilés  
GERENTE GENERAL



KLEE E.I.R.L. EMPRESA ESPECIALIZADA EN ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL  
JR. 1 DE MAYO 270 AYACUCHO - PERÚ  
CEL: 966 719 398



	<b>PROYECTO DE INVERSIÓN:</b>	<b>“Recuperación de los Ecosistemas de Pajonal de Puna Húmeda, Bofedal y Matorral Andino de las Unidades Hidrográficas de los Ríos Chalhuanca y Ocoña de 9 distritos de la Provincia de Aymaraes – Departamento de Apurímac”</b>	<b>CARACTERIZACIÓN DE LA FAUNA</b>
---	-------------------------------	--	------------------------------------



## II. Propuestas para el manejo, conservación y recuperación de la fauna silvestre en el área de estudio.

El manejo de fauna silvestre ha sido una técnica y práctica utilizada desde épocas prehispánicas en el territorio peruano. Sin embargo, no es sino hasta el siglo pasado que surgen mayores esfuerzos por lograr la conservación de especies de fauna y la obtención de beneficios a partir de ella mediante un manejo integrado.

La fauna como recurso natural renovable y de gran importancia económica, social, científica, cultural y ecológica debe ser conservada como parte del patrimonio nacional, lo que es una responsabilidad de todos. Para lograr la conservación de la fauna se deben implementar acciones de investigación, manejo, protección de áreas naturales importantes, establecer normas adecuadas, y concientización y educación.

### A. Propuesta para el manejo de la mastofauna.

Las especies de mamíferos reportadas durante la presente evaluación están consideradas dentro de alguna categoría tanto para la legislación nacional, así como para la internacional (IUCN, CITES), hecho que debe promover el estudio y conservación de estas especies en los lugares donde se tiene registros de su presencia, como es el caso de la zona de estudio.


KLEE E.I.R.L.  
 RUC 20494317321

Luis Hernán Vargas Avilés  
 GERENTE GENERAL



KLEE E.I.R.L. EMPRESA ESPECIALIZADA EN ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL  
 JR. 1 DE MAYO 270 AYACUCHO - PERÚ  
 CEL: 966 719 398



	<b>PROYECTO DE INVERSIÓN:</b>	<b>“Recuperación de los Ecosistemas de Pajonal de Puna Húmeda, Bofedal y Matorral Andino de las Unidades Hidrográficas de los Ríos Chalhuanca y Ocoña de 9 distritos de la Provincia de Aymaraes – Departamento de Apurímac”</b>	<b>CARACTERIZACIÓN DE LA FAUNA</b>
---	-------------------------------	--	------------------------------------

La importancia de la conservación de los felinos grandes y medianos radica en el valor de éste como componentes de la biodiversidad porque controlan demográficamente sus especies presa, y de manera indirecta esto repercute en el control del consumo de plantas y semillas, e influye en la estructura y regeneración de los bosques. Por consiguiente, la presencia de felinos en un ecosistema refleja el buen estado de conservación del mismo. Como especies sombrilla, estos carnívoros regularán la dinámica de las áreas donde se presenten, siendo útiles como indicadores rápidos de biodiversidad. Durante la evaluación se reportó la presencia de 3 felinos:

***Puma concolor***, especie considerada como Casi Amenazado (NT) tanto para la legislación nacional como para la IUCN y para CITES se encuentra categorizado en el Apéndice I, donde se incluyen todas las especies en peligro de extinción cuyo comercio se autoriza solamente bajo circunstancias excepcionales.

***Leopardus jacobita***, especie considerada como En Peligro (EN) tanto para la legislación nacional como para la IUCN y para CITES se encuentra categorizado en el Apéndice I, donde se incluyen todas las especies en peligro de extinción cuyo comercio se autoriza solamente bajo circunstancias excepcionales.

***Leopardus colocolo***, se considera una especie que se podría encontrar en riesgo de extinción, lo cual no es posible determinar debido a la falta de información para su clasificación denominada como Datos Insuficientes (DD) para la legislación nacional y es considerada como Casi Amenazado (NT) por la IUCN.

Actualmente la población de estos felinos en nuestro país enfrenta una grave situación en relación con su supervivencia a largo plazo, siendo sus principales amenazas la pérdida de hábitat como consecuencia del deterioro de su hábitat y la caza directa de individuos por la depredación de ganado debido a la disminución de sus presas naturales.


Siendo *Puma concolor* el felino más grande reportado para la zona, y debido a que el área que ocupa es mayor al resto de especies y siendo considerado especie sombrilla se debería plantear un Plan de manejo para esta especie.

### 1. Plan de manejo regional para la conservación de *Puma concolor*.

El Plan de Manejo regional tendría como objetivo fundamental generar estrategias enfocadas a la protección, recuperación y conocimiento de la especie y los ecosistemas en los que habita a través de acciones coordinadas y concertadas entre los actores involucrados de manera directa e indirecta en la conservación y manejo de esta especie.

Y como líneas de acción para la recuperación de esta especie se proponen, las siguientes:



	<b>PROYECTO DE INVERSIÓN:</b>	<i>“Recuperación de los Ecosistemas de Pajonal de Puna Húmeda, Bofedal y Matorral Andino de las Unidades Hidrográficas de los Ríos Chalhuanca y Ocoña de 9 distritos de la Provincia de Aymaraes – Departamento de Apurímac”</i>	<b>CARACTERIZACIÓN DE LA FAUNA</b>
---	-------------------------------	--	------------------------------------

- i. Evaluar, recuperar y proteger áreas actuales y potenciales de hábitat para el *Puma concolor* a nivel regional.
- ii. Diseñar, promover y ejecutar proyectos de investigación y monitoreo de la especie *Puma concolor* en áreas protegidas y prioritarias para la conservación a nivel regional.
- iii. Identificar, evaluar y aplicar estrategias que permitan reducir la persecución de la especie en las zonas donde ésta se ha registrado generando conflicto de depredación.
- iv. Desarrollar acciones de conservación ex-situ como apoyo a potenciales programas de conservación.
- v. Implementar acciones de educación ambiental en las comunidades que permitan el desarrollo de un programa de conservación de la especie en la región, considerando el importante papel de *Puma concolor* como especie sombrilla en los ecosistemas donde habita.
- vi. Generar mecanismos de información y divulgación de los estudios que se desarrollen en torno a la especie de manera que puedan aportar y fortalecer el programa de manejo de la especie a nivel regional.
- vii. Generar redes de cooperación con instituciones regionales y nacionales para la implementación del plan de manejo y conservación de *Puma concolor*.

## 2. Plan de manejo regional para la conservación de *Lama vicugna*.


***Lama vicugna***, es una especie silvestre ecológica y culturalmente importante para las comunidades andinas criadores de vicuña se le considera como Vulnerable (VU) para la legislación nacional y es considerada como Casi Amenazado (NT) por la IUCN. Para CITES se encuentra en el Apéndice II. Las poblaciones de vicuña en el Perú se han recuperado satisfactoriamente después de una persecución por parte de los cazadores ilegales (furtivos), esta recuperación se produjo gracias al trabajo desarrollado por las comunidades altoandinas, el estado peruano, y el trabajo que vienen realizando instituciones privadas.

Y como líneas de acción para la conservación de esta especie y de su ecosistema, se proponen, las siguientes pautas:

- i. **Acciones de mejoramiento del ecosistema (mejoramiento de pastos naturales):** Las acciones de mejoramiento del ecosistema se refieren específicamente al manejo de pastos naturales; es así que deberán orientarse a la mejora de la condición de los sitios de pastizales, en especial de aquellas calificadas de condición pobre o las que presenten evidencias de degradación. La mejora de la condición a futuro permitirá asegurar el abastecimiento de forraje para el crecimiento poblacional. En ese sentido, se plantea la posibilidad de identificar áreas (las más degradadas o sobre pastoreadas) para ser

KLEE E.I.R.L.  
RUC 20494317321

Luis Hernán Vargas Avilés  
GERENTE GENERAL

	<b>PROYECTO DE INVERSIÓN:</b>	<b><i>“Recuperación de los Ecosistemas de Pajonal de Puna Húmeda, Bofedal y Matorral Andino de las Unidades Hidrográficas de los Ríos Chalhuanca y Ocoña de 9 distritos de la Provincia de Aymaraes – Departamento de Apurímac”</i></b>	<b>CARACTERIZACIÓN DE LA FAUNA</b>
---	-------------------------------	---	------------------------------------

destinadas a cercado y descanso, complementando con trabajos de resiembra de pastos naturales importantes o pastos cultivados, y eliminación de malezas y plantas invasoras. Estas áreas recuperadas se convertirán en áreas de reserva forrajera (para épocas de escasez de pasto) o canchas de pastoreo a futuro, e incorporadas a un sistema de pastoreo rotativo como parte del Plan de Manejo del pastoreo. Estas mismas actividades también podrán ser proyectadas al ganado doméstico de las comunidades involucradas.

Se debe seguir las siguientes pautas:

- Acondicionar las fuentes naturales de agua (manantes, afloramientos, etc.) mediante la construcción de diques de forma que se logre aumentar el volumen de agua para su mejor disponibilidad.
- Apertura y mantenimiento de zanjias de infiltración para una mayor retención del agua de lluvia y el agua de escorrentía considerando su ubicación en las laderas.
- Forestación con especies nativas a nivel de las zanjias para ayudar a retener el agua de lluvia.
- Recuperación de pastizales.
- Líneas bases biológicas detalladas y sus planes de monitoreo.
- Cursos talleres de manejo, conservación y planes de manejo de fauna nativa.

### **¿Cómo instalamos abrevaderos para tiempos de escasez de agua?**


Los abrevaderos son instalaciones, mediante las cuales se dispone de agua para el consumo de animales. Pueden ser construidas de diferentes materiales, según la disponibilidad de estos (cemento, materiales plásticos, etc.).

El procedimiento de construcción dependerá de las condiciones del suelo y de la existencia de pendiente suaves (menos de 5%).

 KLEE E.I.R.L.  
RUC 20494317321

Luis Hernán Vargas Avilés  
GERENTE GENERAL



	<b>PROYECTO DE INVERSIÓN:</b>	<b>“Recuperación de los Ecosistemas de Pajonal de Puna Húmeda, Bofedal y Matorral Andino de las Unidades Hidrográficas de los Ríos Chalhuanca y Ocoña de 9 distritos de la Provincia de Aymaraes – Departamento de Apurímac”</b>	<b>CARACTERIZACIÓN DE LA FAUNA</b>
---	-------------------------------	--	------------------------------------

**Figura 01: Ubicación de dique y abrevadero**



### ¿Dónde instalar un abrevadero?

En lugares de secano con pendiente leve, a las cuales llega el agua mediante mangas de primer o segundo nivel, procedentes de los reservorios establecidos en las partes más altas del área de manejo.


### Modelo de diseño y encaje

Considera la excavación del terreno las dimensiones para encajar un tubo PVC de 6” de diámetro por 2 m de largo, el tubo seccionado por la mitad con tapas PVC a los costados y con una inclinación de 1% para que el agua recibida de una manga de menor diámetro fluya hacia otro abrevadero ubicado en la cercanía.

### Réplica del diseño

Repetir el proceso de encaje de la otra mitad del tubo PVC de 6” de diámetro con 2 m de largo en una concavidad realizada cada 10 m de distancia en forma alternada (izquierda y derecha), a fin de continuar proveyendo del agua para consumo de los animales y mantener áreas húmedas que favorezcan el crecimiento de pastos.

- ii. **Manejo de Animales Domésticos:** Las comunidades campesinas por decisión mayoritaria debería tomar la decisión de retirar los animales domésticos (ovinos, vacunos, equinos y canes) en especial de las

	<b>PROYECTO DE INVERSIÓN:</b>	<b>“Recuperación de los Ecosistemas de Pajonal de Puna Húmeda, Bofedal y Matorral Andino de las Unidades Hidrográficas de los Ríos Chalhuanca y Ocoña de 9 distritos de la Provincia de Aymaraes – Departamento de Apurímac”</b>	<b>CARACTERIZACIÓN DE LA FAUNA</b>
---	-------------------------------	--	------------------------------------

áreas de manejo (zona exclusiva de pastoreo de vicuñas). De esta manera se esperaría recuperar la condición de los pastos naturales y mejorar la oferta forrajera a mediano y largo plazo además de la amenaza que significan los canes para la población de vicuñas existente en el área. Los animales domésticos serían retirados a otras áreas de pastoreo que poseen las Comunidades. Como parte de las actividades de apoyo se debe prever desarrollar campañas de desparasitación del ganado doméstico y de los canes para cortar el ciclo parasitario de algunas enfermedades (sarna, paracitos, etc.) que puede afectar a la población de vicuñas.


iii. **Manejo Sanitario:** El problema sanitario de las poblaciones de vicuñas que cohabitan las alturas altoandinas de nuestro país es latente, puesto que comparten espacios con rebaños domésticos (alpacas, llamas, ovinos entre otros), lo que facilita el contagio de enfermedades como el caso de la Sarna, considerando que las vicuñas son especies silvestres y no cuentan con defensas apropiadas para poder resistir estas enfermedades, para ello se plantea tratar el tema de manera integral. En base a recomendaciones de SENASA Apurímac se sugiere lo siguiente:

- A aquellas vicuñas que presenten sarna se les aplicará un producto veterinario a base de ivermectina de larga acción (LA) para el control de la Sarna.
- Tomando en cuenta la recomendación de aplicación 2 veces por año, se deberá evaluar la programación de un chaccu sanitario.
- Para tratamiento local (áreas afectadas en el animal) se aplicarán ungüentos en base a Triclorfón 1% (sarnavet –pasta).
- Fumigación de revolvederos con productos antisármicos (diazinón, cipermetrinas). Se deberá evaluar, además, la incineración de animales muertos con presencia de sarna. Aquellos animales que se encuentren flacos o débiles se aplicarán reconstituyentes y/o vitaminas, para fortalecer su organismo.

El área de pastoreo de vicuñas estará íntegramente dedicada al pastoreo de la especie. La prohibición de ingreso de animales domésticos deberá ser un acuerdo comunal, con sanciones por parte de las comunidades en caso de incumplimiento.

 KLEE E.I.R.L.  
RUC 20494317321

Luis Hernán Vargas Avilés  
GERENTE GENERAL

	<b>PROYECTO DE INVERSIÓN:</b>	<i>“Recuperación de los Ecosistemas de Pajonal de Puna Húmeda, Bofedal y Matorral Andino de las Unidades Hidrográficas de los Ríos Chalhuanca y Ocoña de 9 distritos de la Provincia de Aymaraes – Departamento de Apurímac”</i>	<b>CARACTERIZACIÓN DE LA FAUNA</b>
---	-------------------------------	--	------------------------------------

Se deberá promover contar con áreas de pastos descansados a ser considerados “reserva forrajera” para su utilización en momentos determinados.

Fomentar a los criadores en el Control de la Sarna de sus animales domésticos Se coordinará con el SENASA y SERFOR para la evaluación de animales afectados y posterior medicación contra la sarna.

Las vicuñas que presenten un grado moderado a grave de sarna serán enviados a un corral especial “corral hospital” de 4 ha, construido por la comunidad para tratamiento y recuperación de las vicuñas afectadas. Estas actividades se desarrollarán cada año durante la realización del Chaccu y se deberá llevar los registros necesarios.

Se efectuará una inversión inicial en equipo y botiquín veterinario según los siguientes:

- Jeringas descartables y de vidrio.
- Dosificador.
- Equipo para cirugía.
- Antiparasitarios internos.
- Antibióticos inyectables.
- Reconstituyentes y Complejo vitamínico.
- Desinfectante (alcohol, yodo).
- Algodón, gasa.

- iv. **Desarrollo Poblacional:** Según las conversaciones y acuerdos con los integrantes de las Comunidades, se vigilará para que los cazadores no ingresen a su comunidad. Para el desarrollo poblacional se emplearán parámetros de natalidad y mortalidad en base a experiencias de crianza en silvestría, así como parámetros de rendimiento de fibra y comercialización.


Sin embargo, es necesario señalar que el desarrollo poblacional estimado se dará, si se asume la siguiente situación:

- Se cuenta con áreas de pastoreo manejados adecuadamente y con suficiente alimento para las poblaciones de vicuña, incluido áreas de reserva de pastos para épocas de escasez probable.
- Se cuenta con fuentes de agua de fácil acceso.

KLEE E.I.R.L.  
RUC 20494317321

Luis Hernán Vargas Avilés  
GERENTE GENERAL



	<b>PROYECTO DE INVERSIÓN:</b>	<i>“Recuperación de los Ecosistemas de Pajonal de Puna Húmeda, Bofedal y Matorral Andino de las Unidades Hidrográficas de los Ríos Chalhuanca y Ocoña de 9 distritos de la Provincia de Aymaraes – Departamento de Apurímac”</i>	<b>CARACTERIZACIÓN DE LA FAUNA</b>
---	-------------------------------	--	------------------------------------

- Se vienen implementando medidas de control y vigilancia que permiten una óptima natalidad y baja mortalidad de vicuñas.
- En las actividades de captura y esquila (CyE) se realiza la separación de aquellas vicuñas afectadas por sarna las que pasan a un espacio especial para su tratamiento y evaluación por un periodo determinado, hasta su recuperación y liberación.
- La presencia de sarna en vicuñas afecta la producción de fibra en un 20% en los 03 primeros años. Como resultado de la implementación de protocolos sanitarios, a partir del 4° año ya no hay presencia de sarna en vicuñas que afecten la producción de fibra.
- La comunidad cumple con sus compromisos de manejo y conservación de la vicuña.

## B. Propuesta para el manejo de la ornitofauna.

La caza, el desarrollo de la ganadería, la deforestación, la construcción están afectando a estos hábitats provocando que los recursos sean más escasos o incluso llegando a dejar estos lugares inhabitables para las aves.

A menudo, la actividad humana causa que su ruta sea peligrosa. El principal causante es la deforestación debido a las construcciones, las redes eléctricas, la caza, la ganadería o la agricultura masiva, que necesitan de infraestructuras para el transporte construyendo redes de carreteras, la contaminación de las ciudades, provocan cambios en los hábitats de las aves provocando a su vez, cambios en el entorno y en la obtención de recursos, lo que hace que las aves se vean obligadas a abandonar ciertas zonas o que durante su migración no puedan realizar paradas que les ayudan a continuar con su camino poniendo en peligro este proceso.


Sin olvidarnos del cambio climático, los cambios de temperatura hacen que se reduzca el número de migraciones y alteren sus rutas provocando que las épocas de reproducción se adelanten y pongan en peligro este proceso a causa de la falta de alimento.

El no realizar la migración en la época adecuada, puede llegar a provocar la desaparición de algunas especies que se están viendo brutalmente afectadas por estos cambios en su entorno.

Durante la evaluación realizada en la zona de estudio se encontraron especies que están incluidas en alguna lista de protección nacional o internacional lo que hace que su ecosistema deba ser conservado, estas especies son:

KLEE E.I.R.L.  
RUC 20494317321

Luis Hernán Vargas Avilés  
GERENTE GENERAL

	<b>PROYECTO DE INVERSIÓN:</b>	<i>“Recuperación de los Ecosistemas de Pajonal de Puna Húmeda, Bofedal y Matorral Andino de las Unidades Hidrográficas de los Ríos Chalhuanca y Ocoña de 9 distritos de la Provincia de Aymaraes – Departamento de Apurímac”</i>	<b>CARACTERIZACIÓN DE LA FAUNA</b>
---	-------------------------------	--	------------------------------------

***Fulica gigantea***, especie considerada como Casi Amenazado (NT) para la legislación nacional.

***Cinclodes aricomae***, especie considerada como En Peligro Crítico (CR) para legislación nacional y como En Peligro Crítico (CR) para la IUCN.

***Aglaeactis castelnaudii***, especie considerada como Casi Amenazado (NT) para la IUCN.

Según CITES, considera a *Oreotrochilus estella*, *Lesbia nuna*, *Chalcostigma olivaceum*, *Ch. stanleyi*, *Metallura tyrianthina*, *Aglaeactis cupripennis*, *Aglaeactis castelnaudii*, *Patagona gigas*, *Amazilia chionogaster*, *Geranoaetus polyosoma*, *Geranoaetus melanoleucus*, *Phalcoboenus megalopterus*, *Falco sparverius*, *Falco femoralis*, *Bolborhynchus orbygnesi* y *Psittacara mitratus* dentro del Apéndice II.

Se registraron también 5 especies endémicas para Perú, *Aglaeactis castelnaudii*, *Asthenes ottonis*, *Cranioleuca albicapilla* y *Poospizopsis caesar*.

***Vultur gryphus***, “cóndor andino” o “kuntur” en quechua, es el ave voladora más grande del Perú y una de las más grandes del mundo, su distribución abarca desde la costa hasta las partes más altas de los Andes (Stucchi, 2009). Normalmente, ocurre en hábitats abiertos, especialmente cerca de acantilados altos donde descansa y anida. Los lugares de descanso y de congregación son conocidos como “condoreras” (Lambertucci, 2007). El cóndor andino es visto usualmente solitario o en pequeños grupos, a menudo planeando a grandes alturas, pero puede verse ocasionalmente volando bajo cerca de las playas donde se alimenta de los restos de especies marinas muertas como los lobos de mar y cetáceos (Stotz et al., 2010a).

Esta especie considerada como En Peligro (EN) para legislación nacional y como Casi Amenazado (NT) para la IUCN. Para CITES se encuentra en el Apéndice II.

KLEE E.I.R.L.  
RUC 20494317321

Luis Hernán Vargas Avilés  
GERENTE GENERAL

	<b>PROYECTO DE INVERSIÓN:</b>	<i>“Recuperación de los Ecosistemas de Pajonal de Puna Húmeda, Bofedal y Matorral Andino de las Unidades Hidrográficas de los Ríos Chalhuanca y Ocoña de 9 distritos de la Provincia de Aymaraes – Departamento de Apurímac”</i>	<b>CARACTERIZACIÓN DE LA FAUNA</b>
--	-------------------------------	--	------------------------------------

## 1. Plan de manejo regional para la conservación de *Vultur gryphus*.

El **cóndor andino (*Vultur gryphus*)** cumple un rol ecológico importante como carroñero porque acelera el proceso de descomposición de los animales muertos, disminuyendo así el riesgo de enfermedades asociadas a la putrefacción lenta de los animales, es considerado especie bandera, cuya protección implica la conservación de áreas más extensas de territorio, por lo que otras especies también se benefician.

En caso del cóndor andino en la zona de Aymaraes se identificó las siguientes problemáticas:

- **Caza y captura ilegal:** Son las principales amenazas para la supervivencia de la especie, siendo las principales causas:

✓ Captura del animal vivo para su uso en el Yawar Fiesta (Piana, 2014a), las que se ha incrementado significativamente en los últimos años, hasta más de 40, sobre todo en Apurímac.

- **Disminución de la calidad del hábitat:** Cada año, un considerable porcentaje del territorio disponible para los cóndores, es ocupado por el desarrollo de actividades de origen antrópico. Lo antes señalado unido a la presencia de nuevos pobladores ocurren situaciones que disminuyen las posibilidades de mantener poblaciones estables de la especie. Una en particular ha afectado una importante fuente de alimento para los cóndores: en la franja costera, donde anteriormente acudían con frecuencia a alimentarse de carroñas de aves, tortugas y mamíferos marinos, actualmente -por la ocupación intensiva del espacio- en muy escasos lugares los cóndores encuentran la tranquilidad para bajar a alimentarse. (Plan Nacional Para La Conservación del Cóndor Andino (*Vultur Gryphus*))

### Descripción de las propuestas para la recuperación de la especie


La conservación in situ comprende las acciones a realizar en el mismo hábitat del cóndor, incluyendo investigación, sensibilización y control. La conservación ex situ comprende acciones a realizar en los centros de cría en cautividad, incluyendo investigación, desarrollo de protocolos y capacitación de personal.

A su vez, cada línea de acción principal tiene líneas de acción estratégicas las cuales poseen actividades específicas, las cuales se presentan a continuación

KLEE E.I.R.L.  
RUC 20494317321

Luis Hernán Vargas Avilés  
GERENTE GENERAL



	<b>PROYECTO DE INVERSIÓN:</b>	<i>“Recuperación de los Ecosistemas de Pajonal de Puna Húmeda, Bofedal y Matorral Andino de las Unidades Hidrográficas de los Ríos Chalhuanca y Ocoña de 9 distritos de la Provincia de Aymaraes – Departamento de Apurímac”</i>	<b>CARACTERIZACIÓN DE LA FAUNA</b>
---	---------------------------------------	--	--

**a. Línea de Acción 1: Reducir la caza, captura, comercialización y tráfico de los especímenes**


- ✓ Realizar un estudio poblacional o censo del cóndor andino.
- ✓ Realizar el monitoreo de las poblaciones de cóndor andino.
- ✓ Realizar investigaciones en el tema sanitario.
- ✓ Prestar asistencia especializada para mejorar el trato a los cóndores antes y durante los Yawar Fiesta.
- ✓ Elaboración de lineamientos para tratamiento del cóndor andino pre y post - liberación
- ✓ Fortalecer las capacidades de las instituciones que ejercen supervisión, monitoreo y fiscalización, así como el control de tráfico ilegal.
- ✓ Realizar decomisos en centros de venta de plumas, huesos, huevos y otras partes de cóndor andino.
- ✓ Evaluar e implementar alternativas al uso de cóndores capturados del medio silvestre en los Yawar Fiesta.

**b. Línea de Acción 2: Sensibilizar a la población sobre la importancia del cóndor andino.**

- ✓ Implementar mesas de trabajo con autoridades sobre la importancia de la conservación del cóndor andino y para cambiar las perspectivas de los Yawar Fiesta hacia fines turísticos y de conservación.
- ✓ Realizar campañas de sensibilización en centros artesanales y de chamanismo.
- ✓ Desarrollar un diagnóstico sobre la percepción de la población involucrada sobre el Yawar Fiesta, con apoyo de sociólogos y antropólogos para identificar modalidades de acción e inicio de inclusión en temas educativos con la finalidad de cambiar la práctica a otra que no implique el uso del ave.
- ✓ Elaborar un diagnóstico social del impacto de las tradiciones en la conservación del cóndor.
- ✓ Realizar el monitoreo del bienestar de los cóndores usados en el Yawar Fiesta.

 KLEE E.I.R.L.  
RUC 20494317321

Luis Hernán Vargas Avilés  
GERENTE GENERAL

	<b>PROYECTO DE INVERSIÓN:</b>	<i>“Recuperación de los Ecosistemas de Pajonal de Puna Húmeda, Bofedal y Matorral Andino de las Unidades Hidrográficas de los Ríos Chalhuanca y Ocoña de 9 distritos de la Provincia de Aymaraes – Departamento de Apurímac”</i>	<b>CARACTERIZACIÓN DE LA FAUNA</b>
---	-------------------------------	--	------------------------------------

### c. Línea de Acción 3: Desarrollar componentes de difusión

- ✓ Crear e implementar una biblioteca virtual con todas las publicaciones sobre documentos de cóndor.
- ✓ Incluir contenidos sobre el cóndor en la currícula educativa de colegios públicos y privados.
- ✓ Implementar campañas de difusión en diversos medios de comunicación.
- ✓ Publicar y difundir información básica, científica, educativa e informativa referente al cóndor andino.

### d. Línea de Acción 4: Conservar y mantener los hábitats y poblaciones de cóndor andino.


- ✓ Identificar áreas prioritarias para la conservación del cóndor andino, considerando los sitios clave con presencia del cóndor a nivel nacional y las áreas con mayor impacto antrópico.
- ✓ Identificar los sitios de nidificación y las condoreras (sitios de descanso) para promover su protección.

### e. Línea de Acción 5: Realizar campañas de prevención con las autoridades locales sobre impactos negativos del uso de venenos.


- ✓ Realizar campañas de prevención y control del uso de venenos con las municipalidades distritales y provinciales.

### f. Línea de Acción 6: Sensibilizar a la población sobre el comportamiento de la especie como carroñera y no depredadora.

- ✓ Realizar talleres con las comunidades campesinas y sus rondas campesinas a fin de cambiar la percepción del cóndor como especie depredadora.
- ✓ Implementar campañas de difusión en medios sobre los riesgos e implicaciones del uso de venenos, incluyendo las implicaciones legales.

 KLEE E.I.R.L.  
RUC 20494317321

Luis Hernán Vargas Avilés  
GERENTE GENERAL

	<b>PROYECTO DE INVERSIÓN:</b>	<i>“Recuperación de los Ecosistemas de Pajonal de Puna Húmeda, Bofedal y Matorral Andino de las Unidades Hidrográficas de los Ríos Chalhuanca y Ocoña de 9 distritos de la Provincia de Aymaraes – Departamento de Apurímac”</i>	<b>CARACTERIZACIÓN DE LA FAUNA</b>
---	-------------------------------	--	------------------------------------

**g. Línea de Acción 7: Contar con estudios de investigación sobre intoxicación con municiones de plomo y otros metales pesados.**

- ✓ Realizar un diagnóstico sobre la intoxicación por plomo de cóndor en el Perú (por municiones) en las principales regiones de distribución.


**h. Línea de Acción 8: Identificar fuentes de intoxicación en el hábitat del cóndor.**

- ✓ Realizar estudios sobre intoxicación del cóndor en su hábitat, y evaluar medidas de mitigación.

 KLEE E.I.R.L.  
RUC 20494317321

Luis Hernán Vargas Avilés  
GERENTE GENERAL



	<b>PROYECTO DE INVERSIÓN:</b>	<i>“Recuperación de los Ecosistemas de Pajonal de Puna Húmeda, Bofedal y Matorral Andino de las Unidades Hidrográficas de los Ríos Chalhuanca y Ocoña de 9 distritos de la Provincia de Aymaraes – Departamento de Apurímac”</i>	<b>CARACTERIZACIÓN DE LA FAUNA</b>
---	---------------------------------------	--	--

### C. Propuesta para el manejo y recuperación de la herpetofauna.

Los anfibios y reptiles son organismos importantes que se alimentan de grandes cantidades de insectos y ayudan a controlar poblaciones de insectos que podrían ser considerados “plagas”. Estos organismos no solo son importantes porque comen, sino también porque son consumidos por otras especies de aves, mamíferos, peces, etc. Por lo tanto, desempeñan un papel importante en los ecosistemas porque participan en el ciclo de nutrientes y al mismo tiempo mantienen diversas comunidades depredadoras (Blustein y Wake 1990, Young et al. 2004).

Los anfibios son el grupo animal más amenazado del planeta. Los cambios en la temperatura, la alteración de su entorno y la falta de lluvias hacen muy difícil su supervivencia. La buena noticia es que con pequeñas actuaciones sobre el terreno es fácil recuperar las condiciones óptimas para que se reproduzcan y vivan sin amenazas. Los anfibios cuentan con un 32% de las especies catalogadas bajo alguna categoría de amenaza. Además, el Índice de la Lista Roja de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), indicador que revela las tendencias de extinción a nivel global, señala que, de todos los grupos faunísticos, los anfibios son los que están decreciendo más rápidamente. Este hecho también es avalado por expertos de todo el mundo. Incluso en un estudio reciente a nivel internacional, se advierte de que las poblaciones de anfibios podrían disminuir a un ritmo aún mucho mayor del que se esperaba durante el siglo XXI.

Los anfibios son considerados como excelentes indicadores de la calidad del medio ambiente, principalmente debido a la permeabilidad de su piel que es utilizada por los anfibios para realizar el intercambio gaseoso (Blustein y Wake 1990, Young et al. 2004).

De todas las amenazas para los anfibios andinos, la pérdida de hábitat por ampliación de la frontera agricultura y la minería artesanal son las que se pueden observar en la zona de Aymaraes. Otra amenaza que afecta especialmente a las ranas andinas acuáticas, es la sobreexplotación como alimento para el consumo humano como es el caso de las especies *Telmatobius cf. jelskii*, que según las entrevistas las ranas eran consumidas en todas las zonas de Aymaraes; sin embargo, actualmente las poblaciones de estas especies son muy pocas o es difícil encontrarlas.

También se pudo observar sobrepastoreo con especies exóticas como vacunos y ovinos que claramente degradan los ecosistemas de estas zonas.

KLEE E.I.R.L.  
RUC 20494317321

Luis Hernán Vargas Avilés  
GERENTE GENERAL





**PROYECTO  
DE  
INVERSIÓN:**

***“Recuperación de los Ecosistemas de Pajonal de Puna Húmeda,  
Bofedal y Matorral Andino de las Unidades Hidrográficas de los  
Ríos Chalhuanca y Ocoña de 9 distritos de la Provincia de  
Aymaraes – Departamento de Apurímac”***

**CARACTERIZACIÓN  
DE LA FAUNA**



Foto 1: Zona con sobre pastoreo en el Distrito de Cotaruse.



Foto 2: Extracción de turbas (champa) en el Distrito de Cotaruse.

 KLEE E.I.R.L.  
RUC 20494317321

Luis Hernán Vargas Avilés  
GERENTE GENERAL



KLEE E.I.R.L. EMPRESA ESPECIALIZADA EN ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL  
JR. 1 DE MAYO 270 AYACUCHO - PERÚ  
CEL: 966 719 398





**PROYECTO  
DE  
INVERSIÓN:**

**“Recuperación de los Ecosistemas de Pajonal de Puna Húmeda,  
Bofedal y Matorral Andino de las Unidades Hidrográficas de los  
Ríos Chahuanca y Ocoña de 9 distritos de la Provincia de  
Aymaraes – Departamento de Apurímac”**

**CARACTERIZACIÓN  
DE LA FAUNA**



Foto 3: Sobrepastoreo en el sector de Iscahuaca.



Foto 4: Presencia de cuerpos de agua en el sector de Iscahuaca.


**lee** KLEE E.I.R.L.  
RUC 20494317321

Luis Hernán Vargas Avilés  
GERENTE GENERAL



**KLEE E.I.R.L. EMPRESA ESPECIALIZADA EN ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL**  
JR. 1 DE MAYO 270 AYACUCHO - PERÚ  
CEL: 966 719 398



	<b>PROYECTO DE INVERSIÓN:</b>	<b>“Recuperación de los Ecosistemas de Pajonal de Puna Húmeda, Bofedal y Matorral Andino de las Unidades Hidrográficas de los Ríos Chalhuanca y Ocoña de 9 distritos de la Provincia de Aymaraes – Departamento de Apurímac”</b>	<b>CARACTERIZACIÓN DE LA FAUNA</b>
---	---------------------------------------	--	--

## Causas del declive de los anfibios

No existe prácticamente ninguna región en el planeta en la que los anfibios se encuentren a salvo. Su declive no se concentra exclusivamente en zonas de gran presión humana, sino que también se hace notar en áreas de menor influencia humana como los espacios protegidos. Las causas de este declive son múltiples. Entre las principales amenazas que se ciernen sobre ellos se encuentran los cambios a nivel local, como la degradación de su hábitat, la sobreexplotación y la contaminación. También padecen los efectos de las alteraciones a nivel global, como el cambio climático, el exceso de radiación ultravioleta por el deterioro de la capa de ozono, la lluvia ácida, etc., que se hacen notar incluso en zonas menos humanizadas y les afectan de forma muy negativa. Además, muchas especies están en regresión por enfermedades, parásitos, etc. transmitidas en su mayoría por especies exóticas invasoras. En concreto, existe una enfermedad fúngica conocida como quitridiomicosis que está causando un impacto muy severo: producida por el hongo ***Batrachochytrium dendrobatidis***, ha hecho desaparecer unas 200 especies en los últimos 30 años, a escala global en todo el mundo. A todas estas amenazas para los anfibios en España (degradación y pérdida del hábitat, especies exóticas invasoras y explotación por caza o recolección) hay que añadir la mortalidad accidental debida a colisiones con vehículos.

## Vulnerabilidad de los anfibios

Los anfibios presentan ciclos de vida complejos. Pasan las primeras etapas como larvas en el medio acuático, que abandonan cuando alcanzan el estado adulto para colonizar el medio terrestre, aunque siguen dependiendo del agua para realizar sus puestas. Como requieren dos tipos de hábitat en buen estado para vivir, se puede decir que son más exigentes que otros animales. Cuentan con una piel delicada, desprovista de estructuras protectoras como pelos o plumas, altamente permeable a sustancias tóxicas. En la actualidad, la presencia generalizada de sustancias contaminantes en el agua, el aire y los suelos lleva a que este grupo se encuentre tan amenazado. Son por lo tanto muy sensibles a la alteración de su hábitat, aunque esta sensibilidad los convierte en perfectos indicadores de la calidad del medio ambiente.

## ¿Por qué conservarlos?


Son muchas las razones que justifican la importancia de conservar los anfibios. Además de por su valor ecológico y por razones éticas o filosóficas que nos inducen a protegerlos, los anfibios son animales muy antiguos: llevan sobre el planeta más de 200 millones de años. Han sobrevivido a la extinción de los dinosaurios y a todos los cambios climáticos posteriores, como glaciaciones y sequías extremas, pero en el presente se están extinguiendo a un ritmo mayor porque son más sensibles a los rápidos cambios ambientales actuales. En

KLEE E.I.R.L.  
RUC 20494317321

Luis Hernán Vargas Avilés  
GERENTE GENERAL



KLEE E.I.R.L. EMPRESA ESPECIALIZADA EN ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL  
JR. 1 DE MAYO 270 AYACUCHO - PERÚ  
CEL: 966 719 398

	<b>PROYECTO DE INVERSIÓN:</b>	<i>“Recuperación de los Ecosistemas de Pajonal de Puna Húmeda, Bofedal y Matorral Andino de las Unidades Hidrográficas de los Ríos Chalhuanca y Ocoña de 9 distritos de la Provincia de Aymaraes – Departamento de Apurímac”</i>	<b>CARACTERIZACIÓN DE LA FAUNA</b>
---	-------------------------------	--	------------------------------------

cuestión de poco tiempo estos problemas afectarán directamente al resto de especies, incluido el ser humano.

1. Son elementos claves de la cadena trófica. Son especies presa porque sirven de alimento a otros animales y son también depredadores, porque se alimentan de diversos tipos de insectos. Por ello tienen una función muy importante controlando plagas, lo que resulta de gran utilidad para los sectores agrícola y forestal.
2. Su vulnerabilidad ante los cambios ambientales, por la complejidad de su ciclo vital y la permeabilidad de su piel, los convierte en perfectos bioindicadores de la salud de los ecosistemas, y concretamente, de la calidad de las aguas.
3. También destaca su utilidad para la medicina, ya que muchas especies producen sustancias a través de su piel para defenderse de virus, bacterias y hongos que pueden emplearse como antibióticos de gran interés para el ser humano.

### **Especies de anfibios en la zona de estudio.**

Las especies de anfibios que encontramos en la zona de estudio la describimos a continuación:

***Telmatobius cf. jelskii*.** - Es una especie que pertenece a un grupo de anfibios acuáticos altoandinos críticamente amenazados. Su afinidad al medio acuático lo convierte en un excelente indicador de la calidad del agua. Sin embargo, debido a las actividades antrópicas como quemas, destrucción de hábitat, contaminación de cuerpos de agua, introducción de especies invasoras como las truchas y enfermedades infecciosas como la quitridiomycosis, las poblaciones declinaron considerablemente durante los últimos años (Pilliod et al 2010, Dutta et al 2016, Seimon et al 2007, Catenazzi et al. 2011). Estudios anteriores confirmaron la presencia de esta especie para el departamento de Apurímac (Vargas 2013), durante las evaluaciones de campo solo se registró una larva de esta especie lo que indica que las poblaciones de esta especie se redujeron drásticamente.

***Rhinella spinulosa*.** - Es una especie de anfibio terrestre con larvas acuáticas con un amplio rango de distribución (Perú, Bolivia, Chile). Durante los últimos años sus poblaciones se redujeron considerablemente.

***Liolaemus sp.1 y Liolaemus sp.2*.** - Las especies de este género son característicos de ecosistemas altoandinos, muchas de estas especies son endémicas para regiones específicas de los Andes de peruanos y se

KLEE E.I.R.L.  
RUC 20494317321

Luis Hernán Vargas Avilés  
GERENTE GENERAL

	<b>PROYECTO DE INVERSIÓN:</b>	<i>“Recuperación de los Ecosistemas de Pajonal de Puna Húmeda, Bofedal y Matorral Andino de las Unidades Hidrográficas de los Ríos Chalhuanca y Ocoña de 9 distritos de la Provincia de Aymaraes – Departamento de Apurímac”</i>	<b>CARACTERIZACIÓN DE LA FAUNA</b>
--	-------------------------------	--	------------------------------------

caracterizan por su alto endemismo (Aguilar et al. 2019). Tanto *Liolaemus* sp.1 y *Liolaemus* sp. 2 son dos especies nuevas para la ciencia, estudios taxonómicos posteriores estarán encargados de asignarles una identidad.

### Especies amenazadas y/o endémicas

Durante la evaluación se encontraron cuatro especies de reptiles que no están descritas formalmente y no están categorizadas (*Proctoporus* sp1, *Proctoporus* sp2, *Proctoporus* sp3 y *Liolaemus* sp), estos reportes ahondan más la necesidad de que estas áreas sean conservadas.

También encontramos las siguientes especies de anfibios:

***Telmatobius cf. jelskii*.** - Es una especie que pertenece a un grupo de anfibios acuáticos altoandinos críticamente amenazados. Su afinidad al medio acuático lo convierte en un excelente indicador de la calidad del agua. Sin embargo, debido a las actividades antrópicas como quemas, destrucción de hábitat, contaminación de cuerpos de agua, introducción de especies invasoras como las truchas y enfermedades infecciosas como la quitridiomicosis, las poblaciones declinaron considerablemente durante los últimos años (Pilliod et al 2010, Dutta et al 2016, Seimon et al 2007, Catenazzi et al. 2011). Estudios anteriores confirmaron la presencia de esta especie para el departamento de Apurímac (Vargas 2013), durante las evaluaciones de campo solo se registró una larva de esta especie lo que indica que las poblaciones de esta especie se redujeron drásticamente.


**Amenazas.** - De acuerdo a los datos obtenidos en campo y la literatura revisada, la principal amenaza que aqueja a esta especie son: la destrucción de su hábitat y la introducción de especies invasoras como la trucha. Durante el muestreo se realizaron búsquedas intensivas en cuerpos de agua donde se pudo observar la presencia de truchas (*Onchorynchus mykiss*) que se caracterizan por ser voraces depredadores de larvas de anfibios (Pilliod et al 2010). El efecto de especies invasoras como las truchas no se han cuantificado pero se ha documentado que su efecto sobre las especies de anfibios acuáticos son letales (Orizaola & Braña 2005, Pilliod et al 2010). Las infecciones micóticas originadas por *Batrachochytrium dendrobatidis* (Bd) sobre las poblaciones de *Telmatobius cf. jelskii* son desconocidas. Se recomienda que se realicen estudios posteriores para cuantificar el efecto de las especies invasoras y la presencia del hongo Bd.

***Liolaemus* sp.,** especies de este género son característicos de ecosistemas altoandinos, muchas de estas, son endémicas para regiones específicas de los Andes peruanos y se caracterizan por su alto endemismo (Aguilar et al. 2019). Esta especie nombrada como *Liolaemus* sp. es una especie nuevas para la ciencia, estudios taxonómicos posteriores estarán encargados de asignarles una identidad.

KLEE E.I.R.L.  
RUC 20494317321

Luis Hernán Vargas Avilés  
GERENTE GENERAL



	<b>PROYECTO DE INVERSIÓN:</b>	<b>“Recuperación de los Ecosistemas de Pajonal de Puna Húmeda, Bofedal y Matorral Andino de las Unidades Hidrográficas de los Ríos Chalhuanca y Ocoña de 9 distritos de la Provincia de Aymaraes – Departamento de Apurímac”</b>	<b>CARACTERIZACIÓN DE LA FAUNA</b>
---	-------------------------------	--	------------------------------------

**Amenazas.** - La principal amenaza que afronta esta especie es la destrucción de su hábitat por actividades antrópicas como las quemadas, que frecuentemente ocurren en los andes peruanos.

Debido a sus características como indicadores de la calidad del ambiente, se propone que *Telmatobius jelskii* sea considerada como especies clave para determinar el estado de su hábitat. Además de implementar un plan de monitoreo bianual, se propone crear con un programa de crianza exsitu y reintroducción. Asimismo, se debe implementar un programa de control para las especies invasoras como la trucha, que contemplen la recuperación de cuerpos de agua para la reintroducción de *Telmatobius jelskii*.

Se propone que la especie *Liolaemus* sp sea considerada como especies clave para determinar el estado del medio ambiente. Además, se debe implementar un plan de monitoreo bianual y proponer charlas de concientización a la población local que busque crear conciencia sobre las graves amenazas que afrontan estas especies.

## Descripción de las propuestas para la recuperación de especies de anfibios

### a. Desarrollo de planes de conservación y recuperación

Las comunidades deben integrar medidas específicas de seguimiento y conservación de este grupo animal en los programas de conservación existentes. El objetivo de estos planes debe ser la conservación y la recuperación de anfibios a nivel local y regional y la eliminación de las amenazas que destruyen sus poblaciones.

### b. Restaurar su hábitat y eliminar amenazas

Es necesario que las comunidades y autoridades locales pongan en marcha acciones de recuperación y restauración de puntos de agua donde los anfibios puedan reproducirse. Pero también se debe mantener en buen estado el hábitat terrestre existente entre puntos de agua cercanos, de manera que se mantenga la conectividad entre los fragmentos de vegetación remanente para que puedan desplazarse sin problemas y reproducirse en varios puntos de agua.


También es necesario reducir las amenazas existentes sobre el terreno que producen la muerte directa o indirecta de anfibios (alteración de su hábitat, presencia de contaminantes químicos en las aguas, etc.).

### ¿Cómo recuperar un humedal o bofedal desecado?

Las charcas o humedales son pequeños ecosistemas acuáticos que pueden presentar distintos tamaños, variando en superficie y profundidad (desde tan sólo unos centímetros hasta varios metros), tener aguas permanentes o estacionales, y ser de origen natural o artificial. A pesar de su importante papel como refugios

KLEE E.I.R.L.  
 RUC 20494317321

Luis Hernán Vargas Avilés  
 GERENTE GENERAL

	<b>PROYECTO DE INVERSIÓN:</b>	<i>“Recuperación de los Ecosistemas de Pajonal de Puna Húmeda, Bofedal y Matorral Andino de las Unidades Hidrográficas de los Ríos Chalhuanca y Ocoña de 9 distritos de la Provincia de Aymaraes – Departamento de Apurímac”</i>	<b>CARACTERIZACIÓN DE LA FAUNA</b>
---	-------------------------------	--	------------------------------------

de flora y fauna y de ser fundamentales en la conservación de la biodiversidad, las charcas de pequeño tamaño han recibido escasa protección, ya que las iniciativas de conservación de humedales se han centrado en la protección de grandes zonas lacustres.

Por ello muchas han desaparecido o se encuentran degradadas y no cumplen su función como hábitat de anfibios.

Las causas de la degradación y/o desaparición de las charcas son abundantes:


- ✓ La sobreexplotación de acuíferos.
- ✓ Las prácticas agrarias intensivas.
- ✓ El abandono de las prácticas agrarias tradicionales, con el consiguiente deterioro de puntos de agua (fuentes, abrevaderos, etc.).
- ✓ La contaminación directa de los acuíferos que las alimentan (residuos, vertidos, exceso de fertilizantes, etc.).
- ✓ La construcción de infraestructuras viarias y cambios de uso del suelo.
- ✓ La desecación derivada del cambio climático.
- ✓ La colmatación por erosión.
- ✓ La introducción de especies exóticas o ajenas a estos medios.

Los siguientes pasos nos ayudaran en la recuperación de estos pequeños focos de vida:

1. **Excavación y remodelado de la charca**, si se considera necesario, para estas tareas se pueden emplear herramientas sencillas como picos, palas y rastrillos, etc. Si la configuración de la charca ha cambiado mucho con respecto a la original y la verticalidad de las paredes dificulta la entrada a la charca y los trabajos de limpieza y desbroce.
2. **Recuperación de las condiciones ecológicas originales**, mediante:
  - ✓ Suavizado de pendientes, para facilitar el acceso y salida de los anfibios.
  - ✓ Limpieza de materia orgánica y sedimentos del fondo.
  - ✓ Desbroce de vegetación excesiva, que impida la penetración de la luz solar o que produzca eutrofización. Creación de refugios, para evitar la depredación de los anfibios, a base de acumulaciones de piedras en las laderas y en el fondo. Plantaciones de especies autóctonas en torno a la charca.
3. **Mantenimiento posterior**, normalmente será necesario realizar un mantenimiento una vez restaurada la charca para limitar la expansión de vegetación acuática (como la enea, que ocupa toda la charca), eliminar el exceso de materia orgánica, retirar especies invasoras, etc.

KLEE E.I.R.L.  
RUC 20494317321

Luis Hernán Vargas Avilés  
GERENTE GENERAL

	<b>PROYECTO DE INVERSIÓN:</b>	<i>“Recuperación de los Ecosistemas de Pajonal de Puna Húmeda, Bofedal y Matorral Andino de las Unidades Hidrográficas de los Ríos Chalhuanca y Ocoña de 9 distritos de la Provincia de Aymaraes – Departamento de Apurímac”</i>	<b>CARACTERIZACIÓN DE LA FAUNA</b>
---	---------------------------------------	--	--

## Recursos materiales

Vadeadores, guantes, palas, azadas, rastrillos, serruchos, tijeras de podar, cubos. Plantas autóctonas (en su caso),

**Recursos humanos** En caso de implicar a personal voluntario se estima que para una charca de pequeño tamaño (de unos 5 x 5 m<sup>2</sup> de superficie) se requieren entre 10 y 15 personas. Este dependerá de las áreas donde se identifique la recuperación de especies.

**Recomendaciones** Se puede organizar una jornada de voluntariado, implicando a la población local en las tareas de desbroce y limpieza. La participación contribuye a concienciar a la población sobre la importancia de conservar los anfibios y su hábitat, aumentando su interés por proteger la charca y las probabilidades de que se mantenga en buen estado a largo plazo.

**Observaciones** La restauración de charcas se ha realizado en muchos lugares y si se hace correctamente suele tener buenos resultados, con la recolonización de anfibios tras unos meses desde la restauración. En algunos casos, las charcas están tan degradadas que no existen anfibios en ellas, por lo que no hay problema en realizarlas en cualquier época del año. Pero si se sospecha que pudiera haber algún anfibio, ya sean individuos adultos, larvas o renacuajos, será necesario evitar la época de cría, que puede variar en función de la especie y del lugar. En caso de duda se recomienda realizar una consulta a la Asociación Herpetológica.

### c. Cambio en la percepción de los anfibios

Los anfibios continúan siendo muy desconocidos por parte de las comunidades locales. Esta falta de conocimiento hace que no sean valorados y se permita que se deterioren sus hábitats, como pequeños humedales y otros puntos de agua.

### d. Fomento de la iniciativa local

Se debe incidir que las poblaciones tengan iniciativas propias de conservación.


#### - Crear refugios.

De acuerdo a las recomendaciones del estudio de herpetofauna se puede realizar la creación de refugios con permiso del SERFOR. Para lo cual se necesitarían:

**Recursos materiales:** Plantas arbustivas, piedras, ramas, palés, etc. Como estimación, para cubrir el perímetro de una parcela de media hectárea, donde se le tiene que dar condiciones similares a hábitats autóctonos.

KLEE E.I.R.L.  
RUC 20494317321

Luis Hernán Vargas Avilés  
GERENTE GENERAL

	<b>PROYECTO DE INVERSIÓN:</b>	<i>“Recuperación de los Ecosistemas de Pajonal de Puna Húmeda, Bofedal y Matorral Andino de las Unidades Hidrográficas de los Ríos Chahuanca y Ocoña de 9 distritos de la Provincia de Aymaraes – Departamento de Apurímac”</i>	<b>CARACTERIZACIÓN DE LA FAUNA</b>
---	-------------------------------	---	------------------------------------

**Recursos humanos:** Se estima que la capacidad es de entre 5 y 7 plantas pequeñas por persona durante media jornada de trabajo.

El tema de refugios deberá trabajar de manera coordinada con el SERFOR.

- **Controlar a sus enemigos foráneos.**

La introducción de especies, sean exóticas o autóctonas, fuera de su hábitat natural puede perjudicar seriamente la biodiversidad. En concreto, los anfibios se han visto afectados por la introducción de varias especies alóctonas que han sido introducidas en charcas y otro tipo de hábitats acuáticos. En algunos casos, han llegado a desaparecer poblaciones a nivel local. Introducir otros anfibios, peces, cangrejos y galápagos exóticos no sólo no ayuda a conservar nuestras especies autóctonas, sino que además es un delito ecológico. Una de las especies depredadoras presentes en el área de estudio son las truchas.

- **Acuerdos con agricultores y ganaderos.**

Las actividades agrícolas, ganaderas o forestales, tradicionalmente caracterizadas por usos y prácticas de gestión extensivas o de baja intensidad, contribuyen a conservar los hábitats naturales y diversidad de especies como los anfibios. Por otro lado, la presencia de una alta biodiversidad de anfibios y de otras especies en los ámbitos agrarios y forestales aporta numerosas ventajas para el cultivo, como la regulación natural de la presencia de plagas, el incremento de la productividad, la prevención de la erosión del suelo y el mantenimiento de su fertilidad natural.

En este apartado se anima a las entidades locales a dar un paso más a favor de la biodiversidad de su entorno más próximo implicando a la población local. Para ello se propone la puesta en marcha de mecanismos como ordenanzas municipales, incentivos o acuerdos voluntarios.

- **Establecer bandas libres de cultivo en los cuerpos de agua.**


Es necesario deslindar y respetar el Dominio Público Hidráulico y además se recomienda dejar sin cultivar una franja de terreno de unos 10 metros en torno a pequeños humedales y otros puntos de importancia para anfibios (bofedales, lagunas, ríos) y de 3 metros en torno a canales, regueros, acequias, etc.

También es deseable mantener en buen estado la vegetación natural de las orillas en toda esta franja. De este modo, la vegetación hace de filtro de las

KLEE E.I.R.L.  
RUC 20494317321

Luis Hernán Vargas Avilés  
GERENTE GENERAL

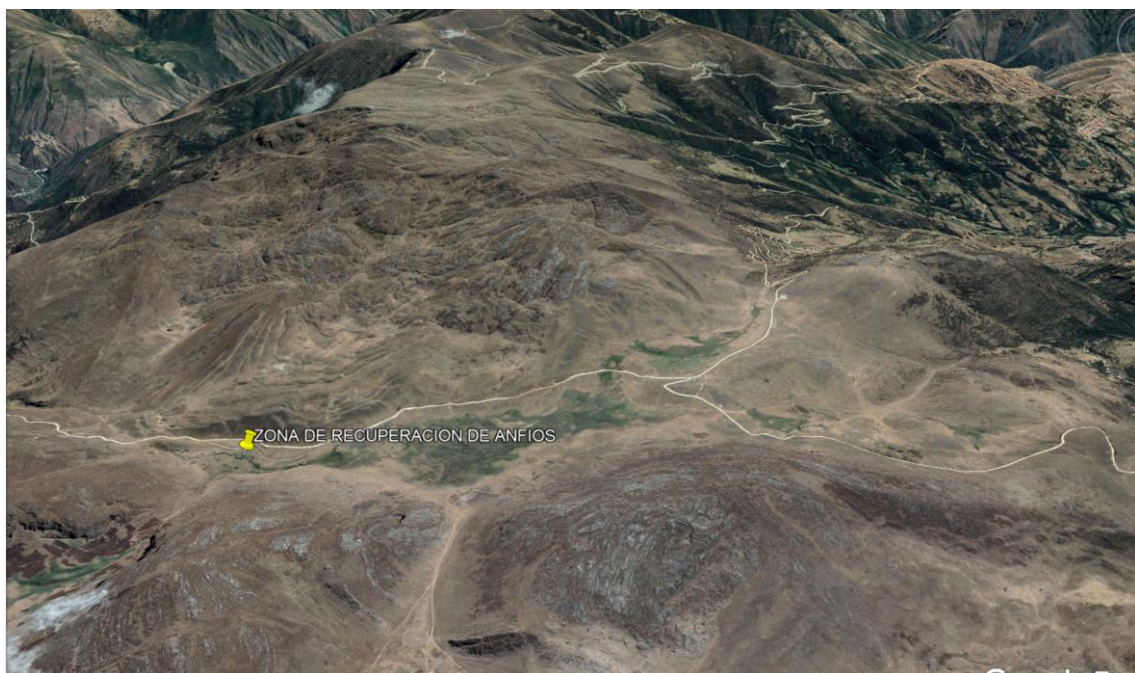


	<b>PROYECTO DE INVERSIÓN:</b>	<b>“Recuperación de los Ecosistemas de Pajonal de Puna Húmeda, Bofedal y Matorral Andino de las Unidades Hidrográficas de los Ríos Chalhuanca y Ocoña de 9 distritos de la Provincia de Aymaraes – Departamento de Apurímac”</b>	<b>CARACTERIZACIÓN DE LA FAUNA</b>
---	-------------------------------	--	------------------------------------

sustancias empleadas en agricultura (fertilizantes, pesticidas, etc.) que pueden ser perjudiciales para los anfibios. Esta banda vegetal, además de evitar la contaminación difusa, servirá como hábitat y corredor ecológico a anfibios y multitud de especies, ayudará a prevenir la erosión, a regular el ciclo del agua y a mejorar el paisaje, beneficiando también a los agricultores.


El cuadro 01 y Figura 01, muestran las zonas donde se recomienda trabajar estos planes de recuperación de anfibios.

**Figura 01: Zona propuesta para realizar la intervención de recuperación de anfibios.**




**KLEE E.I.R.L.**  
 RUC 20494317321


Luis Hernán Vargas Avilés  
 GERENTE GENERAL

	<b>PROYECTO DE INVERSIÓN:</b>	<b>“Recuperación de los Ecosistemas de Pajonal de Puna Húmeda, Bofedal y Matorral Andino de las Unidades Hidrográficas de los Ríos Chalhuanca y Ocoña de 9 distritos de la Provincia de Aymaraes – Departamento de Apurímac”</b>	<b>CARACTERIZACIÓN DE LA FAUNA</b>
---	-------------------------------	--	------------------------------------

## MATRIZ DE LA PROPUESTA

ECOSISTEMAS	Grupos y/o especies propuestas para la recuperación	Amenazas a las población de fauna	Actividades para su recuperación	Cantidades por m², has, unidad, etc.	Materiales a ser usados	Coordenadas *		Resultados esperados
						Este	Norte	
Pajonal de puna seca	Cóndor andino Puma concolor	-Caza y captura ilegal -Disminución de la calidad del hábitat	Elaboración de un plan provincial para la conservación del cóndor andino	01 plan	Instrumento de gestión	Zonas de intervención del proyecto.		Contar con 01 plan de conservación del cóndor andino,
		-Pérdida de hábitat. -Caza	Elaboración de un plan provincial para la conservación de <i>Puma concolor</i>	01 plan	Instrumento de gestión	Zonas de intervención del proyecto.		Contar con 01 plan de conservación del Puma,
Pajonal de puna húmeda	Vicuña	Alteración de su hábitat	Revegetación	ha	Especies herbáceas nativas,	Zonas identificadas en el plan de revegetación.		Disponibilidad de alimentos para vicuñas.
		Escases del recurso hídrico	Instalación de abrevaderos	100 uni		Zonas de intervención del proyecto.		
Bofedal	Anfibios	Sobrepastoreo	Recuperación de bofedales y/o humedales.	41 cuerpos de agua propuestos en el cuadro 01 y Figura 01	-Guantes, palas, picos, rastrillos, tijeras de podar, cables. -Plantas nativas	Zonas de intervención del proyecto		Sensibilización de la población
		Desecación de cuerpos de agua permanentes	Creación de refugios		Plantas piedras, ramas			Cuerpos de agua protegidos



	<b>PROYECTO DE INVERSIÓN:</b>	<b>"Recuperación de los Ecosistemas de Pajonal de Puna Húmeda, Bofedal y Matorral Andino de las Unidades Hidrográficas de los Ríos Chalhuanca y Ocoña de 9 distritos de la Provincia de Aymaraes – Departamento de Apurímac"</b>	<b>CARACTERIZACIÓN DE LA FAUNA</b>
---	-------------------------------	--	------------------------------------

		Crianza de Trucha	Control de enemigos		y materiales de la zona		
		Agricultura sin conocimientos de cuidado de las franjas marginales de los cuerpos de agua	Acuerdos agricultores y ganaderos.		Proponer especies nativas en lugar de las exóticas		Crianza de especies nativas en cuerpos de agua
			Establecer bandas libres de cultivo en los cuerpos de agua.		Señalización de las zonas intangibles alrededor de los cuerpos de agua.		Agricultura organizada respetando las franjas marginales de los cuerpos de agua.
					Ordenanzas y acuerdos		
Bosque de relicto	Aves asociadas a este ecosistema	-Tala de bosques. - Residuos sólidos	Establecer zonas de conservación local	Zonas que presentes parches de <i>Polylepis</i> .	Ordenanzas y acuerdos	Zona de intervención del proyecto	Calidad ambiental que repercutirá en la fauna y en la población humana
Lagos y lagunillas	Anfibios	Áreas de cultivo cercana a cuerpos de agua	Establecer bandas libres de agricultura.	Todos los cuerpos identificados en el estudio de hidrología.	Acuerdos, compromisos con las autoridades locales		Disminución de la carga orgánica en los cuerpos de agua. Recuperación de la fauna.
GESTION EN MANEJO DE FAUNA	Anfibios, aves y mamíferos	Falta de conocimiento y sensibilización de la población en manejo y conservación de la fauna.	Cursos talleres en adecuado manejo y conservación de fauna.	01 Charla informativa por comunidad cada 3 meses	Talleres	Zona de intervención del proyecto.	Población sensibilizada, conoce y valora la importancia de la conservación.



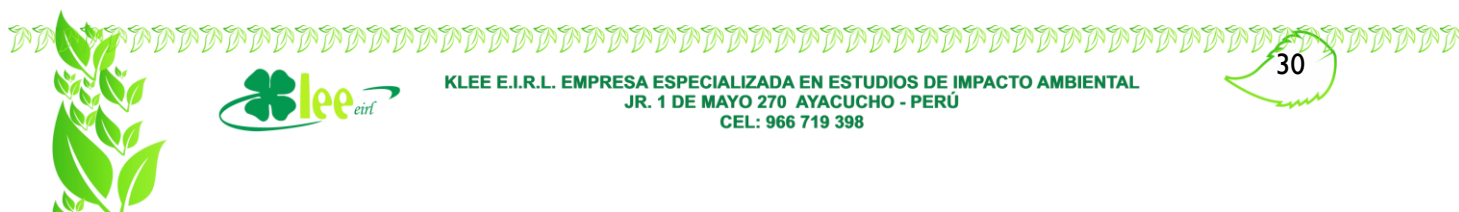
**PROYECTO  
DE  
INVERSIÓN:**

***“Recuperación de los Ecosistemas de Pajonal de Puna Húmeda,  
Bofedal y Matorral Andino de las Unidades Hidrográficas de los  
Ríos Chalhuanca y Ocoña de 9 distritos de la Provincia de  
Aymaraes – Departamento de Apurímac”***

**CARACTERIZACIÓN  
DE LA FAUNA**

 KLEE E.I.R.L.  
RUC 20494317321

.....  
Luis Hernán Vargas Avilés  
GERENTE GENERAL



KLEE E.I.R.L. EMPRESA ESPECIALIZADA EN ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL  
JR. 1 DE MAYO 270 AYACUCHO - PERÚ  
CEL: 966 719 398