

# Registros de interacción negativa entre el Oso andino (*Tremarctos ornatus*) y la comunidad, en la vertiente amazónica de Puno, Perú

*Records of negative interaction between the Andean Bear (*Tremarctos ornatus*) and the community, on the Amazon slope of Puno, Peru*

Dennis X. Huisa-Balcon<sup>1,2,3</sup>, Anthony G. Pino<sup>4</sup> & Luis A. Condori Z<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Servicio Nacional forestal y de Fauna Silvestre SERFOR – ATFFS-Puno, Perú.

<sup>2</sup>Instituto de Investigación en Ciencias Ambientales Salud y Biodiversidad IICASB, Av. Floral 1153, Puno, Perú.

<sup>3</sup>Asociación para la Conservación de la Biodiversidad Procarnivoros, Puno, Perú.

<sup>4</sup>Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Nacional del Altiplano Puno, Av. Floral 1153, Puno, Perú.

[dhuisa@serfor.gob.pe](mailto:dhuisa@serfor.gob.pe), [dennis.bhd@gmail.com](mailto:dennis.bhd@gmail.com)

Fecha de recepción: 11/04/2023

Fecha de aceptación: 9/02/2024

## Resumen

Estudios relacionados con el conflicto generado por las interacciones humano-oso en la vertiente amazónica de la región de Puno son casi inexistentes, en comparación a otras regiones de Perú. El presente trabajo busca evidenciar las acciones de la autoridad regional y las amenazas para la especie en esta región. Mediante acceso a información pública y compilación de información de los medios de prensa desde los años 2015-2022; se obtuvieron trece (n=13) registros en total, identificándose cinco amenazas que son: captura ilegal (n=4), caza furtiva (n=2), ganadería (n=3), minería (n=1), pérdida y fragmentación de hábitat (n=3). Durante el desarrollo de este trabajo, se obtuvieron registros de interacciones con los Osos Andinos de manera fortuita, así como de persecución. Se observó que: la tolerancia a la especie es menor en situaciones de pérdidas del ganado vacuno; algunas situaciones donde la autoridad nacional intervino culminaron en la recuperación y custodia de especímenes vivos y muertos; se obtuvo el primer registro de Oso Andino atropellado en esta área. Se pudo evidenciar que las amenazas estarían ejerciendo una presión sobre la población de osos Andinos en esta región.

**Palabras clave:** Oso Andino, Conflicto humano-oso, vertiente amazónica, Puno, Perú.

## Abstract

Studies related to the conflict generated by human-bear interactions on the Amazon slope of the Puno region are almost non-existent, compared to other regions of Peru. This work seeks to evidence the actions of the regional authority and the threats to the species in this region. Through access to public information and compilation of information from the press from 2015-2022; Thirteen (n=13) records were obtained in total, identifying five threats: illegal capture (n=4), poaching (n=2), livestock (n=3), mining (n=1), loss and habitat fragmentation (n=3). During the development of this work, records of interactions with Andean bears were obtained incidentally, as well as persecution. It was observed that: tolerance towards the species is lower in situations of loss of cattle; some situations where the national authority intervened culminated in the recovery and custody of live and dead specimens; the first record of a roadkill Andean Bear in this area was obtained. It was possible to evidence that the threats would be exerting pressure on the population of Andean Bears in this region.

**Keywords:** Andean bear, Human-bear conflict, Amazonian slope, Puno, Peru.

## Introducción

*Tremarctos ornatus* es la única especie de oso que habita en América del Sur (Figueroa & Stucci 2009) y se estima una población de 18.250 ejemplares en toda su área de distribución (SERFOR 2016). Esta especie, perteneciente a la familia Ursidae (Rios & Wallace 2008) presenta un hocico pequeño y dientes para una dieta herbívora, que las distingue del resto de los integrantes de dicha familia, por lo que son considerados omnívoros (Stucchi & Figueroa 2013); *T. ornatus* está categorizada como Vulnerable

(VU) según la legislación peruana (D.S. N°004-2004-MINAGRI) y por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza UICN (Vélez-Liendo & García-Rangel 2017). Para determinar su presencia en un área, son fundamentales los registros indirectos por medio de restos alimenticios de *Bromelias*, huellas y heces (Del Moral & Bracho 2009). Aunque existen registros de los conflictos humano-oso en toda su área de distribución (Yerena et al. 2007), Bolivia (Peñaranda et al. 2021), Colombia (Vela-Vargas et al. 2017, Rodríguez 2019),

Ecuador ([Cuesta et al. 2011](#), [Bazantes-Chamorro et al. 2018](#)), Perú ([Figueroa 2015](#), [Rojas-VeraPinto et al. 2019](#), [SERFOR 2016](#)), Venezuela ([Torres & Vineyard 2003](#), [Torres 2008](#)) y Argentina ([Lameda-Camacaro & Del Moral 2008](#), [Del Moral & Bracho 2009](#)), en general estas situaciones de conflicto oso-comunidad rural y urbana vienen aumentando en varios países ([Mazzolli 2019](#)) y la información documentada de eventos de depredación sobre animales silvestres, domésticos y cultivos es escasa ([Torres 2006](#), [López-Ordoñez et al. 2020](#)).

En el caso de *T. ornatus*, el conflicto generado por las interacciones entre el oso y el ganado se intensifica debido a la migración de ganaderos a las áreas de su hábitat ([Peyton 1981](#)); así, por sus consumos oportunistas de ganado, los osos son considerados perjudiciales para la actividad agropecuaria ([Figueroa 2015](#), [Bazantes-Chamorro et al. 2018](#)). Para una adecuada gestión de la especie, en áreas como la región de Puno, donde numerosos problemas y amenazas se evidencian para *T. ornatus* ([Márquez & Pacheco 2010](#)), es importante llenar los vacíos de información respecto a las interacciones negativas entre el oso y la gente ([SERFOR 2016](#)).

En comparación al norte de Perú, en Puno los esfuerzos en la conservación y estudios del Oso Andino son escasos ([Márquez & Pacheco 2010](#)), por lo cual se requiere el registro y documentación de información para plantear soluciones a través de acciones de manejo, como la educación ambiental ([Rojas-Verapinto et al. 2020](#)). El presente trabajo muestra la atención a una serie de eventos de conflicto e interacciones humano-oso generadas por las actividades antropogénicas que se manifiestan como evidencias de sus amenazas a nivel local, en una región con una intervención temprana de la academia, en la vertiente amazónica de la región de Puno.

## Materiales y métodos

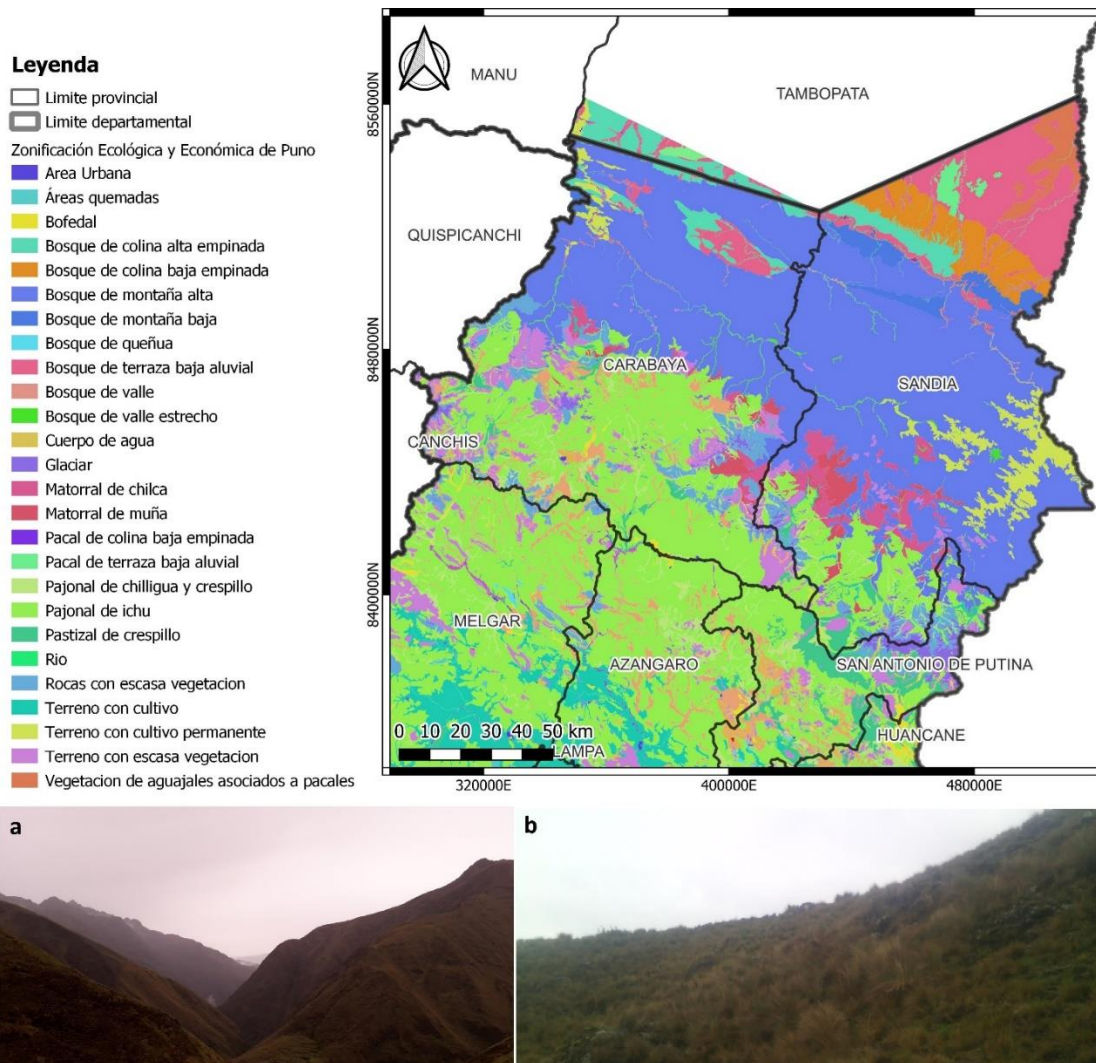
### Área de estudio

La región de Puno posee una extensión de 7.238.200 has, abarca altitudes desde los 400 hasta los 5.500 m.s.n.m., donde la sierra representa el 76,9 % y la selva 23,1% ([Correa et al. 2021](#)). De acuerdo con el [Gobierno Regional de Puno \(2015\)](#), en esta región se encuentran diversas coberturas vegetales naturales y áreas antrópicas, en el presente estudio solamente se consideraron los porcentajes de las coberturas vegetales correspondientes a los puntos de registro, que en relación al total de hectáreas de la región de Puno corresponden a las siguientes: Área urbana (13.754,16 has; 0,18%), Terreno con cultivo (699.453,13 has; 9,25%), Bosque de montaña alta (1.059.805,21 has; 14,01%), Pajonal de chilligua y crespillo (295.416,87 has; 3,91%), Matorral de chilca (64.424,1 has; 0,85%) y rocas con escasa vegetación (219.147,1has; 2,90%) (Gobierno Regional de Puno

[GORE-Puno 2015](#)) (figura 1). Los principales ríos de la vertiente amazónica son el Inambari, Candamo y Tambopata, a su vez, forman parte del gran paisaje Madidi-Tambopata ([Rios & Wallace 2008](#)). En el área se ubican cuatro Sitios Prioritarios para la Conservación de la Diversidad Biológica: el Bosque de *Polylepis* de Quiaca, Kuntur Wasi, San Gaban-Ayapata y Chiamayu que son propuestas por el GORE-Puno ([2016](#)). El área de estudio comprende dos provincias: Carabaya y Sandia, las únicas con ubicación geográfica en la vertiente amazónica de Puno (figura 1). La institución gubernamental que ejerce como autoridad nacional respecto a la administración del patrimonio forestal y de fauna silvestre es el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre SERFOR, la autoridad regional es la Administración Técnica Forestal y de Fauna Silvestre ATFFS-Puno, el cual dirige las diligencias en coordinación con las entidades correspondientes ([D.S. N°016-2014-MINAGRI](#)).

## Metodología

La información de atención al conflicto y los registros de la autoridad regional, fueron realizadas por medio de la recopilación de información *in situ* a través de encuestas de respuesta libre dirigida a los pobladores afectados, evidencia fotográfica, y coordenadas geográficas de la ubicación de los animales depredados. Para brindar mayor robustez en la información, se solicitó acceso a la Información Pública, complementada mediante revisión de medios de comunicación de internet, siendo los ítems de búsqueda “Oso Andino *Tremarctos ornatus*”, “Oso Andino Puno”, “cacería de oso” y “muerte de oso”. La búsqueda y compilación de información comprendió desde el año 2015 al 2022; la información sistematizada fue solicitada a la autoridad regional ATFFS-Puno, acondicionada al criterio de [Mazzolli \(2019\)](#) que incluye la búsqueda de internet, noticias de encuentros, publicaciones de avistamientos, y coordenadas como aproximaciones a las localidades; adicionalmente se clasificó el tipo de amenaza de acuerdo a la evidencia de interacción como: captura ilegal, pérdida y fragmentación de hábitat, ganadería, caza furtiva, minería. Para la identificación del depredador del ganado fueron utilizadas las guías de [Nallar et al. \(2008\)](#), [Torres \(2006\)](#), [Narváez & Zapata-Ríos \(2016\)](#) y la de [Márquez & Goldstein \(2014\)](#). Durante la atención al conflicto las respuestas de las preguntas fueron acondicionadas al criterio de [Goldstein et al. \(2006\)](#) aplicada a un nivel local. Los datos de ubicación son aproximaciones a las localidades consignadas en los medios informativos como también ubicaciones determinadas por la ATFFS-Puno, las coordenadas se estimaron para una proyección geográfica en EPGS:32719 Datum: UTM-WGS84, Zona 19 L; los mapas fueron elaborados con el programa QGIS versión 3.22.16 de acceso libre.



**Figura 1.** Área de estudio que corresponde a las provincias con territorio amazónico de Carabaya y Sandia, y delimitaciones de cobertura vegetal según Zonificación Ecológica Económica (basado en [GORE-Puno 2015](#)). Vista referencial de la geografía (a). Vista de la predominante cobertura Pajonal de ichu (b).

## Resultados

### Atención al conflicto Humano-Oso

Los habitantes del Centro Poblado de Quicho-Azaroma a través de la Subprefectura de la provincia de Carabaya, el primero de diciembre del 2018 presentan una denuncia ante la autoridad regional ATFFS-Puno y se procede a atender en apoyo de la asociación civil ACB-Procarnívoros. La denuncia adjunta diez actas de pobladores que consignan pérdidas por el ataque al ganado vacuno por Oso Andino (*T. ornatus*). Se evidenció *in situ* ocho (n=8) cráneos y huesos de ganado depredado, una (n=1) evidencia de huesos de ganado vacuno depredado con signos de alimentación reciente por *T. ornatus*, con presencia de heridas de garras en las patas y la zona costillar, observándose los hematomas producidos por el ataque y alimentación parcial de la lengua que podría

haber sido consumido por perros de manera oportunista (figura 2); también se observó huesos roídos en el tejido subcondral, heces de oso y huellas (figura 2), todo ello conforma las evidencias de conflicto humano-oso en la localidad de Quicho-Azaroma; geográficamente estos registros se ubican dentro del Sitio Prioritario para la Conservación Biológica Chiamayu ([GORE-Puno 2016](#)).

Los pobladores consideran que sus avistamientos son más recurrentes a partir del inicio de las obras de construcción de la infraestructura de los proyectos de hidroeléctricas (Ángel I y Ángel II); esta situación estaría ocasionando que la depredación al ganado sea más constante principalmente por el desplazamiento de los osos, que estarían migrando a zonas ganaderas como se ha constatado en la localidad de Quicho-Azaroma.

Durante la diligencia se tomaron ocho coordenadas geográficas (tabla 1) y se realizaron 15 entrevistas en total (tabla 2). Los pobladores manifestaron pérdidas del ganado vacuno en un total de treinta (n = 30) cabezas de

ganado (en su mayoría toros) que fueron depredados en los últimos tres años (2016-2018); la mayoría del ganado se desbarrancó durante embestidas a los Osos atacantes (observación de los pobladores).

**Tabla 1.** Áreas de ubicación geográfica de atención a evento de conflicto humano-Oso Andino, realizadas durante diligencia de la ATFFS-Puno.

Latitud S, longitud O (altitud m.s.n.m.)	Referencia	Evidencias	Depredación	Figura 2
13°37'4.97"-70°32'39.21" (4109)	Referencia Laguna Comerocha	Tránsito de Oso Andino, bromelias consumidas	No	-
13°37'7.65"-70°32'38.07" (4146)	C.C. Quicho	Cueva	No	-
13°37'7.87"- 70°32'37.80" (4146)	C.C. Quicho	Heces de Oso Andino.	No	H
13°37'14.39"-70°32'26.93" (3981)	C.C. Quicho	Heces de Oso Andino.	No	H
13°37'20.39"-70°32'12.93" (3978)	Casachuhui	3 cráneos y huesos de vacuno	Si	A, C, F
13°37'22.99"-70°32'14.78" (3830)	Ukumarini	Cadáver de ganado vacuno	Si	B, D, E
13°37'22.04"-70°32'10.48" (3918)	Laguna Kaicococho	05 cráneos de vacuno	Si	A, C, F
13°40'49.96"-70°38'53.00" (3850)	C.P. Quicho-Azaroma	Piel de Oso Andino	No	-

**Tabla 2.** Respuestas e información adicional recabadas mediante entrevistas a los pobladores de Quicho-Azaroma.

Entrevista según Goldstein <i>et al.</i> (2006)	Pobladores	
	Respuestas directas	Información adicional
¿Qué áreas son más propensas a los conflictos?	Zonas de pastoreo cercanas a áreas boscosas.	Ataque al ganado.
	Zonas con acantilados.	Desbarrancamiento del ganado.
¿Cuál es la intensidad del problema?	Pérdida de 30 cabezas de ganado en aproximadamente 3 años.	Denuncia a la autoridad regional.
	Proyectos de inversión y apertura de vías.	Proyectos de inversión Ángel I y Ángel II, ocasionando el desplazamiento del oso y por tanto mayor incidencia de depredación de ganado.
¿Qué clases de osos según edad y sexo están involucrados?	No se identificó sexo o edad de los osos.	Ante avistamientos se mantiene distancia de los osos.
	Pocos avistamientos de ataques, en su mayoría se observaron alimentándose.	Observación de 5 osos alimentándose de un mismo cadáver.
¿Cuál es el área de influencia de un animal problemático?	No se identificó individuos en específico.	Ausencia de capacitación en los pobladores sobre conflictos y biología de Osos Andinos.
¿Cuándo ocurren normalmente los conflictos?	En épocas de lluvia (octubre consecuentemente hasta marzo).	La presencia de lluvias en la zona no permite un pastoreo continuo, por lo cual, el ganado es abandonado durante muchas semanas.
¿Cómo se desarrolla este comportamiento de depredación en osos individuales?	Desbarrancamiento, ataques directos mediante zarpazos, persecución al ganado hasta área de barrancos.	El oso burla las embestidas del ganado y aprovecha para desbarrancarlos, a veces guiándolos a zonas con barrancos para empujarlas, los ataques directos observados son zarpazos y mordidas en el lomo de la presa, con ocasionales avistamientos de depredación estando vivos.
	Actividad ganadera con fines de lidia, poca intervención humana.	La mayoría de ganado depredado por el oso consiste en toros bravos, los cuales son advertidos por su ausencia a la vista de los ganaderos, percatándose luego con el cadáver del ganado.
¿Qué factores están asociados con una mayor tolerancia de los osos en áreas de conflicto?	Avistamiento de madres con sus oseznos.	Sentimiento de ternura y que estos no serían parte del problema.
	Falta de presencia de instituciones competentes.	Falta de soluciones ante pérdidas de ganado por parte de las entidades competentes.
¿Cómo puede el control de los osos problemáticos estar bajo los auspicios de las autoridades de conservación?	Buscan alternativas de soluciones a corto plazo.	Un programa de convivencia local humano-osos, generalmente se miden por indicadores de largo plazo.





**Figura 2.** Evidencias de depredación ha ganado por *T. ornatus* durante diligencia en Quicho Azaroma, se observa cráneos y huesos (A, C y F), ganado depredado y alimentación reciente por *T. ornatus* (B, D y E), heces (G) y Huella (H).

#### Evidencias de interacción Humano-Oso

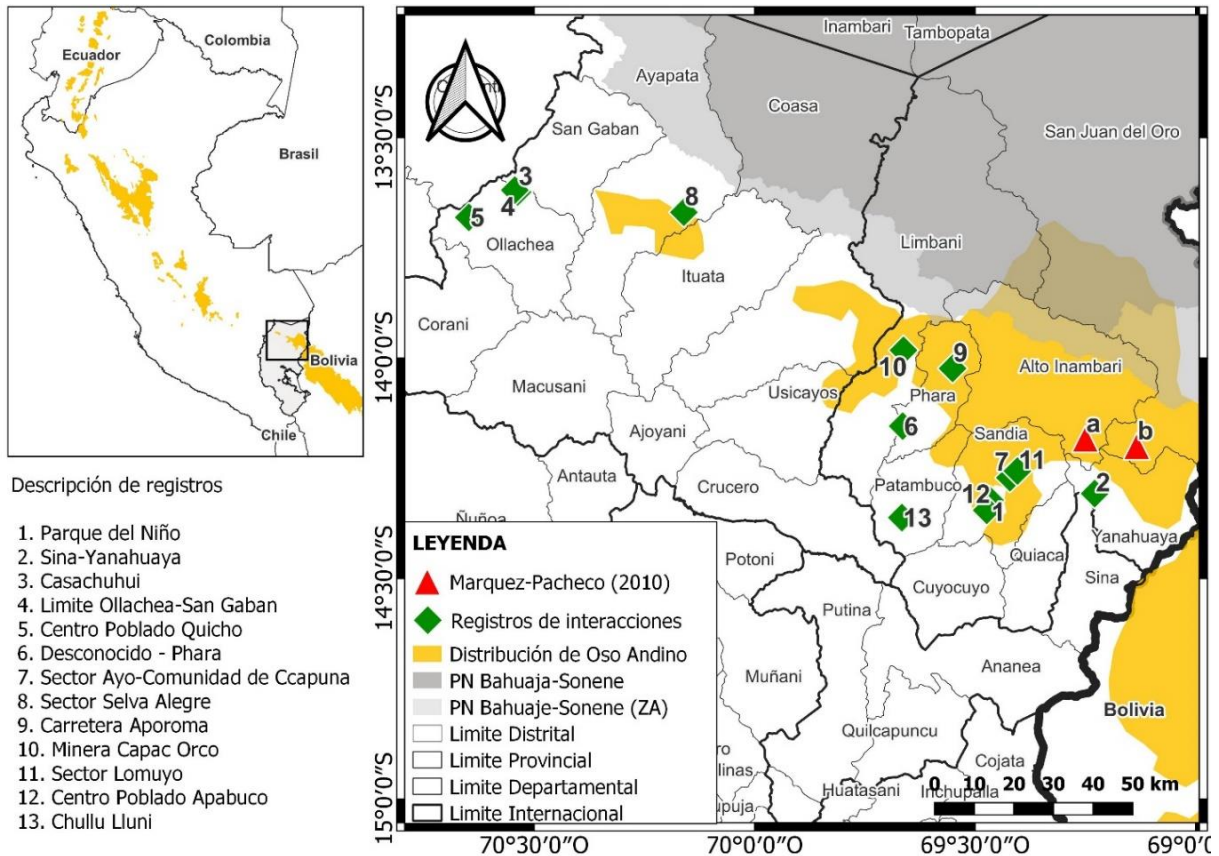
Durante el periodo 2015-2022 según solicitudes de Acceso de Información Pública AIP, la autoridad ATFFS-Puno respondió con cuatro (4) documentos que evidencian atención a eventos que involucren al Oso Andino; sumando la información compilada de los medios de comunicación de la internet completan en total trece (n=13) eventos de conflicto humano-oso que ocurrieron en la vertiente amazónica de la región de Puno, en las provincias de Carabaya y Sandia (figura 3), distribuidas en ocho (8) distritos de dos provincias (tabla 2). De los eventos registrados, cuatro (n=4) ocurrieron en la

provincia de Carabaya y nueve (n=9) en la provincia de Sandia. Los eventos ocurrieron entre los 1.329m.s.n.m. y 4.103m.s.n.m., según el tipo de cobertura vegetal, en concordancia al mapa de Zonificación Ecológica Económica del [GORE-Puno \(2015\)](#) los registros de interacción negativa se produjeron en Área urbana (15,38%), Bosque de montaña alta (46,15%), Pajonal de chilligua y crespillo (7,69%), Pajonal de ichu (7,69%), Matorral de chilca (7,69%) y Rocas con escasa vegetación (15,38%).

Se identificaron cinco tipos de interacción negativa que son: Captura ilegal (30,77%), Pérdida y fragmentación de hábitat (23,08%), Ganadería (23,08%), Caza furtiva (15,38%) y Minería (7,69%). Del total de eventos recopilados según tabla 3 y el anexo 1, se detalla lo siguiente:

- Una (n=1) evidencia de evento de muerte en cautividad por desconocimiento de la legislación de parte de las autoridades locales.
- Dos (n=2) evidencias de encuentro fortuito en apertura de vía y otra cercana a áreas urbanas.
- Tres (n=3) evidencias de ataque a ganado, ganado muerto y piel con rastros de garras.
- Dos (n=2) evidencias, un evento de cacería en zona de minería con intervención de las autoridades FEMA y ATFFS-Puno, donde esta última custodia una piel de oso, cazada por depredar al ganado vacuno; una evidencia de tenencia ilegal de oseznos con intervención de las autoridades FEMA y ATFFS-Puno
- Dos (n=2) eventos de encuentro fortuito con oseznos, que culminan con la disposición de manera voluntaria a la autoridad competente ATFFS-Puno.
- Una (n=1) evidencia de registro oportunista de oso andino hurgando sobre botadero y merodeando un campamento minero (figura 4-a, b).
- Una (n=1) evidencia de atropello de un macho juvenil siendo el primero reportado para la región (figura 4-c, d), el cual se halló con un estado avanzado de putrefacción y sangre por los orificios naturales (bucal y anal).

Respecto del mapa de distribución para *T. ornatus* elaborado por la IUCN ([Vélez-Liendo & García-Rangel 2017](#)), se visualiza que del total de interacciones negativas tan sólo cuatro (n=4) que representan el 30,77% se ubican dentro de su rango de distribución y nueve (n=9) que representan el 69,23% se ubican fuera del rango de su distribución; los puntos más resaltantes se ubican en los distritos de Ollachea que son frontera con la región de Cusco, también los de latitudes menores como los registrados en el distrito de Phara (punto 6), Patambuco (punto 13) y en la frontera entre los distritos de Yanahuaya y Sina (punto 2) que se detallan en la tabla 3 y figura 3.



**Figura 3.** Registros de interacción y lugar de atención a conflicto (rombo verde), evidencias históricas (triángulo rojo) de registros indirectos de Oso Andino *Tremarctos ornatus* en la vertiente amazónica de Puno.

Los especímenes del ítem “Captura ilegal” que hace referencia a la tenencia ilegal y encuentro fortuito, que suman un total de tres especímenes, fueron dispuestos en un Centro de Conservación autorizado por SERFOR, para su atención y custodia por ser oseznos de dos a tres meses de edad aproximadamente, estos eventos ocurrieron en un

lapso temporal de 4 meses entre los años 2020 (octubre y noviembre), al 2021 (enero), en pleno estado de emergencia por COVID-19 decretado por el estado peruano. Es preciso mencionar que muchas de estas atenciones fueron efectuadas por el aplicativo Alerta SERFOR implementado por el estado peruano.

**Tabla 3.** Registros de interacciones con *T. ornatus*, obtenidos entre 2015-2022. Para cada registro, localización, fecha, elevación, fuente, clasificación y consecuencias de las interacciones.

Localización	Fecha (d/m/a)	Latitud S, Longitud O (Altitud m.s.n.m.)	Tipo de Cobertura vegetal	Fuente del registro	Clasificación de amenazas	Consecuencias ( <i>sensu stricto</i> )
Sandia - Parque del Niño	12/05/2015	14°19'22.03"-69°27'57.29" (2178)	Área urbana (Au)	RPP Noticias	Captura ilegal.	Muerte en Cautiverio.
Sector Selva Alegre	4/11/2020	13°40'8.23"-70°9'37.49" (1329)	Bosque de montaña alta (Bma)	Diario Correo	Captura ilegal.	Disposición a Autoridad, custodia en centro de conservación.
Carretera Aporoma	8/01/2021	14° 1'24.29"-69°33'3.74" (2222)	Bosque de montaña alta (Bma)	Agencia Peruana de Noticias ANDINA	Captura ilegal.	Disposición a Autoridad, custodia en centro de conservación.
Sector Ayo, Comunidad de Ccapuna	5/10/2020	14°16'16.45" - 69°25'15.18" (1875)	Bosque de montaña alta (Bma)	Diario La Republica	Captura ilegal.	Intervención de Autoridad, custodia en centro de conservación.

Localización	Fecha (d/m/a)	Latitud S, Longitud O (Altitud m.s.n.m.)	Tipo de Cobertura vegetal	Fuente del registro	Clasificación de amenazas	Consecuencias ( <i>sensu stricto</i> )
Sina - Yanahuaya	30/08/2018	14°18'26.74" - 69°13'43.68" (2600)	Bosque de montaña alta (Bma)	Diario Trome	Perdida y Fragmentación de hábitat.	Apertura de vías con fines de minería ilegal u otros.
Sector Lomuyo	1/09/2022	14°15'22.52" - 69°24'14.57" (2345)	Matorral de chilca (Mch)	ATFFS-Puno	Perdida, fragmentación de hábitat.	Muerte del espécimen por atropello, apertura de vías.
C.P. Apabuco	2/10/2022	14°20'42.80" - 69°28'24.60" (2399)	Bosque de montaña alta (Bma)	ATFFS-Puno	Perdida, fragmentación de hábitat.	Avistamiento cercano a centro poblado.
Casachuhui	1/12/2018	13°37'22.99" - 70°32'14.78" (3973)	Rocas con escasa vegetación (Rev)	ATFFS-Puno	Ganadería.	Pérdidas económicas por depredación de ganado vacuno.
Limite Ollachea-San Gaban	1/12/2018	13°37'7.87" - 70°32'37.80" O (4103)	Rocas con escasa vegetación (Rev)	ATFFS-Puno	Ganadería.	Pérdidas económicas por depredación de ganado vacuno.
Chullu Lluni	17/10/2022	14°21'42.52" - 69°39'57.62" (3876)	Pajonal de chilligua y crespillo (Pchi-cre)	ATFFS-Puno	Ganadería.	Pérdidas económicas por depredación de ganado vacuno.
Centro Poblado Quicho-Azaroma	1/12/2018	13°40'49.96" - 70°38'53.00" (3959)	Pajonal de ichu (Pi)	ATFFS-Puno	Caza furtiva.	Perdida de acervo genético de la especie.
Phara	29/05/2020	14° 9'15.45" - 69°39'50.43" (3500)	Área urbana (Au)	Diario La República	Caza furtiva.	Perdida de acervo genético de la especie.
Asentamiento Minero Capac Orco	20/07/2022	13°58'56.03" - 69°39'44.01" (2834)	Bosque de montaña alta (Bma)	ATFFS-Puno	Minería.	Oportunismo, espécimen hurgando en basural y campamento minero.

## Discusión

En la región de Puno existen dos registros indirectos históricos en Sandía ([Márquez & Pacheco 2010](#)) que no representan interacciones negativas como los reportados en este trabajo, donde además el 69,23% de los registros se ubican fuera del rango de la distribución natural de *T. ornatus* elaborado por la IUCN ([Vélez-Liendo & García-Rangel 2017](#)), el motivo recurrente es la Captura ilegal (30,77%) y Caza furtiva (15,38%); que dejan oseznos provenientes de las osas cazadas y que son recogidas por los cazadores para su venta como mascota ([Figueroa et al. 2013](#)) como lo reporta [Figueroa \(2012\)](#) para la ciudad de Juliaca, que es considerada lugar de acopio y tránsito del tráfico de fauna silvestre ([SERFOR 2017](#)).

En el norte de Perú, en zonas de distribución de Oso Andino del bosque seco, se evidencia que las carreteras reducen la densidad de esta especie ([Morrell et al. 2021](#)), los hallazgos muestran que la mayor cantidad de registros negativos ocurrieron en Bosque de montaña alta (46,15%) y el segundo ítem con mayor incidencia fue la fragmentación de hábitat (23,08%) que también incluye apertura de vías, y la Minería (7,69%); este panorama fue evidenciado por [Márquez & Pacheco \(2010\)](#), que alertaban acerca de la deforestación, la minería informal y la construcción de carreteras como amenazas para la especie, como precedente en la frontera Argentina-Boliviana en las cuencas de Bermejo y Tarija, donde la construcción de

represas hidroeléctricas causaron una fuerte fragmentación del hábitat en ambas márgenes de esta cuenca ([Del Moral & Bracho 2009](#)); igualmente, en Quicho-Azaroma se vienen desarrollando la construcción de los proyectos Ángel I y Ángel II a lo cual los pobladores locales atribuyen el aumento de avistamientos y depredación de ganado (23,08%) posiblemente por desplazamiento de los Osos Andinos.

En la normativa peruana no existen mecanismos de retribución por afectación al ganado o cultivos ([Figueroa & Stucci 2009](#)) y estando la cacería relacionada con la autodefensa, prevención de ataques al ganado, afectación a los sembrados y por representar peligro para los pobladores ([Figueroa et al. 2013](#)), son opciones que los pobladores pudieran estar tomando como último fin al sentir la ausencia de las autoridades respectivas para un tratamiento adecuado de la interacción negativa; en ese sentido se evidencia que para la región existe una baja implementación del Plan Nacional de Conservación del Oso Andino (*Tremarctos ornatus*) ([SERFOR 2016](#)), a esto se suma la escasa información proporcionada por la autoridad regional que son cuatro informes en un periodo de ocho años, esto podría atribuirse a la falta de personal o al desconocimiento de la norma de parte de los pobladores, la rotación del personal en las instituciones y la desconfianza en ellas ([Hohbein et al. 2022](#)).





**Figura 4.** Evidencias procedentes de denuncia web y atención a denuncia efectuada por la ATFFS-Puno; se observa oso hurgando en campamento minero (a y b); y oso juvenil atropellado vista ventral y dorsal (c y d).



Es muy importante incrementar los esfuerzos implementados por las entidades gubernamentales para el acompañamiento a eventos de depredación presumiblemente realizado por osos (Hohbein *et al.* 2022). La constante capacitación del personal de la autoridad regional aumentó en número, así como la literatura relacionada con la identificación de daños causados por carnívoros al ganado doméstico. Esto, apoyado en la información de primera fuente brindada por los pobladores permite la identificación de los depredadores del ganado doméstico. Sin embargo, este es un trabajo minucioso que requiere recabar toda la información posible *in situ*, analizarla, procesarla, difundirla y en conjunto es una actividad que esta relegada a los servidores públicos debido a las variadas funciones que les son encomendadas.

El contexto de este trabajo tiende a priorizar enfoques que refuercen las estrategias adoptadas por la autoridad regional con una intervención multidisciplinaria y multisectorial; la información actual referida a la atención de estos conflictos por parte de la autoridad regional es baja y esto no permite tomar una adecuada decisión de gestión sin el previo conocimiento del estado de la conservación y el grado de las amenazas para la población de *T. ornatus* en la región de Puno. Es necesario tomar decisiones basadas en criterios de investigación básica, biológica y ecológica (Cuesta *et al.* 2011, Caselli & Maturrano 2016), involucrando múltiples sectores y en especial a las comunidades rurales (Van Horn *et al.* 2014) con actividades de ciencia ciudadana, desarrollo de programas de compensación, mitigar las pérdidas por ataques al ganado (Cuesta *et al.* 2011), y/o mejorar la actividad ganadera y agrícola (Rojas-VeraPinto *et al.* 2019). Los medios virtuales como redes sociales y aplicativos implementados por el estado peruano contribuyen a la atención oportuna de casos de conflicto, interacciones con fauna silvestre, y a la atención a denuncias por parte de la autoridad regional; sin embargo, el uso de esta herramienta se complica en las zonas rurales donde en ocasiones sólo personas de la tercera edad conviven con los osos, la cobertura de internet y celulares es deficiente o nula, y los pobladores rurales generalmente no tienen acceso a las tecnologías que podrían permitir una comunicación para la atención oportuna de estos eventos de interacción negativa entre el oso andino y la comunidad. Por lo cual, se recomienda diseñar e implementar mecanismos que permitan realizar las denuncias o reportes de daños en el menor tiempo posible. Así mismo, es recomendable que las autoridades locales constaten estas interacciones negativas y luego las reporten a las autoridades regionales.

### Agradecimientos

A la ATFFS-Puno por la información remitida mediante Acceso a la Información Pública AIP mediante Carta N°D00015-2022-MIDAGRI-SERFOR-GG-AIP y Carta N°D00110-2023-MIDAGRI-SERFOR-GG-AIP. A los

revisores que de manera anónima contribuyeron a mejorar este manuscrito.

### Referencias

- Bazantes-Chamorro, J., Revelo-Morán, N., & Moncada-Rangel, J. 2018. Conflicto Humano-Oso andino (*Tremarctos ornatus*) en San Francisco de Sigüipamba provincia de Imbabura, Ecuador. Revista Mexicana de Mastozoología (Nueva Época), 8(2):81-95.
- Caselli, S.C. & Maturrano, H.L. 2016. Sexaje molecular a partir de heces en Osos de Anteojos (*Tremarctos ornatus*). Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú, 27(2):252-258.
- Cuesta, F., L. Suárez, V.R. Cisneros, R.C. Narváez, A. Castellanos & Tirira. G.D. 2011. *Tremarctos ornatus* (Oso Andino). En: Libro Rojo de los Mamíferos del Ecuador, Eds. Tirira D., Pag 131-133. <https://librorojo.mamiferosdelecuador.com/#>. Acceso en 04-05-2021.
- Correa, K., Castro, V., Rodríguez, A., Cubas, F., Avalos, G., Quispe, N., Quispe, K. & Barreto, C. 2021. Caracterización de sequías meteorológicas en el departamento de Puno, Perú. Lima, Perú: SENAMHI - HELVETAS - PREDES.
- Del Moral, J.F. & Bracho, A.E. 2009. Indicios indirectos de la presencia del oso andino (*Tremarctos ornatus* Cuvier, 1825) en el noroeste de Argentina. Revista del Museo Argentino de Ciencias Naturales, 11(1): 69-76.
- Decreto Supremo N°004-2004-MINAGRI. 2004. 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.
- Decreto Supremo N°016-2014-MINAGRI. 2014. Decreto Supremo que aprueba la modificación del Reglamento de Organización y funciones del Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre – SERFOR. Aprobado con Decreto Supremo N°007-2013-MINAGRI. El Peruano Normas Legales, 09.09.2014:531623-531628.
- Figuroa, J. 2012. Presencia del oso andino *Tremarctos ornatus* (Carnívora: Ursidae) en el Bosque Tropical Amazonico del Peru. Acta Zoológica Mexicana, 28(3), 594–606.
- Figuroa, J. 2015. Interacciones humano–oso andino *Tremarctos ornatus* en el Perú: consumo de cultivos y depredación de ganado. *Therya*, 6(1), 251–278. <https://doi.org/10.12933/therya-15-251>
- Figuroa, J., Stucchi, M. & Rojas-VeraPinto, R. 2013. Redes de conectividad: El oso andino como una especie importante en la conservación del bosque seco del Marañon (Cajamarca y Amazonas, Peru). Lima, Peru: Cooperación Internacional Alemana GIZ, Asociación para la Investigación y Conservación de la Biodiversidad AICB.
- Figuroa, J. & Stucchi, M. 2009. Oso Andino: alcances sobre su historia natural. Lima, Peru: Asociación para la Investigación y Conservación de la Biodiversidad AICB.
- Gobierno Regional Puno GORE-Puno. 2012. Diagnostico Ambiental Regional (DAR) Puno. Gobierno Regional Puno, C&A Ecoeficiencia S.R.L. Acceso 01 marzo, 2023 <http://siar.minam.gob.pe/puno/sites/default/files/archivos/public/docs/1307.pdf>
- Gobierno Regional Puno GORE-Puno. 2015. Zonificación Ecológica y Económica Departamento de Puno. Proyecto: Desarrollo de capacidades para el ordenamiento territorial de la Región Puno. 2015. Puno.

- Gobierno Regional Puno GORE-Puno. 2016. Sitios Prioritarios para la conservación de la diversidad biológica Región Puno, Peru 80pp.
- Goldstein, I., Paisley, S., Wallace, R., Jorgenson, J.P., Cuesta F. & Castellanos, A. 2006. Andean bear-livestock conflicts: a review. *Ursus*, 17(1): 8-15.
- Hohbein, R.H., Rodríguez, G.R. & Nibbelink, N.P. 2022. Conservando al Oso andino en Colombia: esfuerzos actuales y retos para la implementación del programa nacional. *Conservación Colombiana*, 27 (1), 17-27 <https://doi.org/10.54588/cc2021v27n01a02>
- Márquez, G. & Pacheco, V. 2010. Nuevas evidencias de la presencia del Oso Andino (*Tremarctos ornatus*) en las Yungas de Puno, el registro más austral de Perú. *Revista Peruana de Biología*, 17(3), 377-380.
- Márquez, R. & Goldstein, I. 2014. Manual para el reconocimiento y evaluación de eventos de depredación de ganado por carnívoros silvestres. Versión 1.0. Wildlife Conservation Society Colombia. Santiago de Cali. pp. 35.
- Morrell, N., Appleton, R.D. & Arcese, P. 2021. Roads, forest cover, and topography as factor affecting the occurrence of large carnivores: the case of the Andean bear (*Tremarctos ornatus*). *Global ecology & Conservation*, 26: e01473 <https://doi.org/10.1016/j.gecco.2021.e01473>
- Mazzolli, M. 2019. Reacción de comunidades rurales de la cordillera occidental de Perú en interacciones con el puma (*Puma concolor*), con y sin pérdida de animales domésticos. *Revista Peruana de Biología*, 26(4), 529-534. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.15381/rpb.v26i4.17219>
- Nallar, R., Morales, A. & Gómez, H. 2008. Manual para la identificación y reconocimiento de eventos de depredación del ganado doméstico por carnívoros altoandinos.
- Narváez, V. & G. Zapata-Ríos. 2016. Guía para la identificación de ataques a animales domésticos causados por carnívoros grandes. Ministerio del Ambiente y Wildlife Conservation Society – Ecuador. Quito
- Lameda-Camacaro, F.I. & F. Del Moral. 2008. Representaciones del Oso Andino (*Tremarctos ornatus*) en el discurso literario del Noroeste argentino y en un texto discursivo científico. *Etnobiología*, 6(1): 68-80.
- López-Ordoñez, J.P., Gomez-Lora, I. & Ramirez-Chavez, H.E. 2020. A record of scavenging behavior of the Andean Bear (*Tremarctos ornatus*) on Mountain Tapir (*Tapirus pinchaque*) in southwestern Colombia. *International Bear News*. 29(2): 27-28.
- Peñaranda, E., Castro, J., Hurtado, J., Mcphee, N., Sánchez, O., & Palacios, M. 2021. Registros del oso andino *Tremarctos ornatus* (Carnivora: Ursidae) en el Subandino Sur de Bolivia. *Acta Zoologica Lilloana*, 65(1), 17-32. <https://doi.org/10.30550/j.azl/2021.65.1/2021-03-11>
- Peyton, B. 1981. Spectacled bears in Peru. *Oryx*, 16(1), 48-56. <https://doi.org/10.1017/S0030605300016756>
- Rios, B. & Wallace, R. 2008. El Jucumari en el gran paisaje Madidi-Tambopata. (Wildlife Conservation Society WCS, Ed.). La Paz, Bolivia.
- Rodríguez, D. 2019. El oso andino (*Tremarctos ornatus*) fuera de áreas naturales protegidas en Colombia. En: *Conservación de grandes vertebrados en áreas no protegidas de Colombia, Venezuela y Brasil*. Eds. E. Payan, C.A. Lasso & C. Castaño-Uribe. Panthera, MINAMBIENTE, Instituto Humboldt, Colombia.
- Rojas-VeraPinto, R., Butrón, R. & Martel, C. 2020. Reports of feeding incidents of cattle by Andean bear (*Tremarctos ornatus*) in Central Peru. *Revista Mexicana de Maztozoología*, 10(2), 25-32. <https://doi.org/10.22201/ie.20074484e.2020.10.2.306>
- Rojas-VeraPinto, R., Zegarra, R., Gutiérrez, R. & Beraun, Y. 2019. Conviviendo con el Oso andino en el Perú, diagnóstico y pautas para el manejo de los conflictos Humano-Oso. Cusco, Perú: MINAM, SERNANP, SERFOR, FZS, KFW.
- Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre SERFOR. 2016. Plan Nacional de Conservación del Oso Andino (*Tremarctos ornatus*) en el Perú, Periodo 2016-2026. Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre SERFOR. Av. 7, 299 – Urb. Rinconada Baja, La Molina, Lima, Perú. 47pp.
- Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre SERFOR. 2017. Estrategia nacional para reducir el tráfico ilegal de fauna silvestre en el Perú 2017-2027 y su Plan de Acción 2017-2022. MIDAGRI-SERFOR-WCS. 69p.
- Stucchi, M. & Figueroa, J. 2013. Morfología cráneo – mandibular del oso andino *Tremarctos ornatus* (Carnivora: Ursidae), 4(3), 485-509. <https://doi.org/10.12933/therya-13-168>
- Torres, D.A. & Vineyard, T. 2003. El uso de cercas electrificadas en la prevención de conflictos Oso-Ganadería en los Andes Venezolanos. Un reporte de avance. Acceso 10 de mayo de 2021 [https://www.andigena.org/descargas/Torres%20y%20Vineyard.%202003.%20OSO-GANADERIA\\_Reporte\\_Preliminar.pdf](https://www.andigena.org/descargas/Torres%20y%20Vineyard.%202003.%20OSO-GANADERIA_Reporte_Preliminar.pdf).
- Torres, D. A. 2006. Guía básica para la identificación de señales de presencia de Oso frontino (*Tremarctos ornatus*) en los Andes Venezolanos. (Fundación Andigena, Ed.). Mérida, Venezuela.
- Torres, Z.D.A. 2008. Caracterización de conflictos Socio-Espaciales entre la Ganadería y los mamíferos carnívoros en el Sector Cuenca del Río Nuestra Señora. Parque Nacional Sierra Nevada, Venezuela. Tesis de Grado. Escuela de Geografía, Facultad de Ciencias Forestales y Ambientales, Universidad de los Andes. Venezuela.
- Van Horn, R., Zug, B., LaCombe, C., Vélez-Liendo, X. & Paisley, S. 2014. Human visual identification of individual Andean bears. *Wildlife Biology*, 5(20), 291-299. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.2981/wlb.00023>
- Vela-Vargas, I.M., Jimenez-Alvarado, J.S., Zarrate-Charry, D.A., Moreno-Diaz, C., Parra-Romero, A. & Gonzales-Maya, J.F. 2017. Generalidades del Oso Andino (*Tremarctos ornatus*: Ursidae) En: *El Oso Andino en el Macizo de Chingaza*. González-Maya J.F., R. Galindo-Tarazona, C.M.M. Urquijo, V.M. Zárate & A. Parra-Romero (Eds). Empresa de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Bogotá D.C. / EAB-ESP, Corporación Autónoma Regional del Guavio - CORPOGUAVIO, Parques Nacionales Naturales de Colombia (Parque Nacional Natural Chingaza, Dirección Territorial Orinoquía) & Proyecto de Conservación de Aguas y Tierras – ProCAT Colombia. Bogotá, D.C. Colombia
- Vélez-Liendo, X. & García-Rangel, S. 2017. *Tremarctos ornatus* (errata version published in 2018). The IUCN Red List of Threatened Species 2017: e.T22066A123792952. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2017-3.RLTS.T22066A45034047.en>.
- Yerena, E., Monsalve, D., Torres, A., Sánchez, A., García-Rangel, S., Bracho, A., Martínez, Z. & Gómez, I. 2007. Plan de acción para la conservación del Oso andino (*Tremarctos ornatus*) en Venezuela (2006-2016). Venezuela: Fundación

Andígena, FUDENA, Universidad Simón Bolívar.

**Dennis X. Huiza-Balcon**

Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre SERFOR – ATFFS-Puno, Perú.  
Instituto de Investigación en Ciencias Ambientales Salud y Biodiversidad IICASB, Av. Floral 1153, Puno, Perú.  
Asociación para la Conservación de la Biodiversidad Procarnivoros, Puno, Perú.  
ORCID: 0000-0002-3314-9149

**Anthony G. Pino**

Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Nacional del Altiplano Puno, Av. Floral 1153, Puno, Perú.  
ORCID: 0000-0002-4125-9911

**Luis A. Condori**

Servicio Nacional forestal y de Fauna Silvestre SERFOR – ATFFS Puno.  
ORCID: 0000-0002-2819-341X

**Registros de interacción negativa entre el Oso andino (*Tremarctos ornatus*) y la comunidad, en la vertiente amazónica de Puno, Perú.**

**Citación del artículo:** Huiza-Balcon, D., Pino, A. G. & Condori, L.A. 2024. Registros de interacción negativa entre el Oso andino (*Tremarctos ornatus*) y la comunidad, en la vertiente amazónica de Puno, Perú. *Conservación Colombiana*, 29 (1), 65-75pp.  
<https://doi.org/10.54588/cc.2024v29n1a7>

**Anexo 1.** Registro de compilación de información gráfica recabada de medios de comunicación según fuentes tratadas en el presente estudio con referencia a cada medio de comunicación.



Imagen 01



Imagen 02



Imagen 03



Imagen 04



Imagen 05



Imagen 06