



NOTA

## Registros del oso andino *Tremarctos ornatus* (Carnivora: Ursidae) en el Subandino Sur de Bolivia

Records of the andean bear *Tremarctos ornatus* (Carnivora: Ursidae) in the Southern Subandino of Bolivia

Efraín Miguel Peñaranda Barrios<sup>1\*</sup>, José Miguel Castro Claros<sup>1</sup>,  
Jhonny Antonio Hurtado Vásquez<sup>1</sup>, Nicholas Mcphee<sup>2</sup>,  
Oscar Armando Sánchez Arancibia<sup>3</sup>, Mario Palacios Arancibia<sup>1</sup>

<sup>1</sup> GeoAmbiente Ltda., Shell Bolivia Corporation, Sucursal Bolivia. Santa Cruz de la Sierra, Bolivia.

<sup>2</sup> Nick's Adventures Bolivia Tours. Santa Cruz de la Sierra, Bolivia.

<sup>3</sup> YPFB Chaco. Yacuiba, Bolivia.

\* Autor corresponsal: epenaranda@cotas.com.bo

### RESUMEN

En la presente nota se reportan cinco registros documentados entre los años 2014 y 2020 de la presencia del oso andino (*Tremarctos ornatus*) en el Subandino Sur de Bolivia dentro los límites de las Unidades de Conservación del Oso Andino (UCO) Carrasco-Amboró-Tariquía propuestos para Bolivia. Los registros están respaldados con fotografías presentadas en esta nota y videos cortos depositados en el catálogo virtual de BioData (<https://biodata.bio/>). Adicionalmente se documentaron diferentes registros de la presencia del oso andino a través de entrevistas a pobladores locales y análisis de registros de observaciones de trabajadores de Shell Bolivia durante estudios de prospección hidrocarburífera realizado en los departamentos de Tarija y Chuquisaca entre el año 2013 y 2018. También registramos relatos orales de la cultura guaraní referidos a los patrones de percepción, actitud y cosmovisión de dicha comunidad en relación con el oso andino. Nuestros registros contribuyen a fortalecer la información sobre la distribución de la especie en el sur de Bolivia.

**Palabras clave** — Andes centrales, Área Huacareta, oso de anteojos, bosque boliviano-tucumano, distribución.

► Ref. bibliográfica: Peñaranda Barrios, E. M.; Castro Claros, J. M.; Hurtado Vásquez, J. A.; Mcphee, N.; Sánchez Arancibia O. A.; Palacios Arancibia, M. 2021. "Registros del oso andino *Tremarctos ornatus* (Carnivora: Ursidae) en el Subandino Sur de Bolivia". *Acta zoológica lilloana* 65 (1): 17-32. doi: <https://doi.org/10.30550/j.azl/2021.65.1/2021-03-11>

► Recibido: 3 de setiembre 2020 – Aceptado: 11 de marzo 2021.



► URL de la revista: <http://actazoolologica.lillo.org.ar>

► Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución – No Comercial – Sin Obra Derivada 4.0 Internacional.

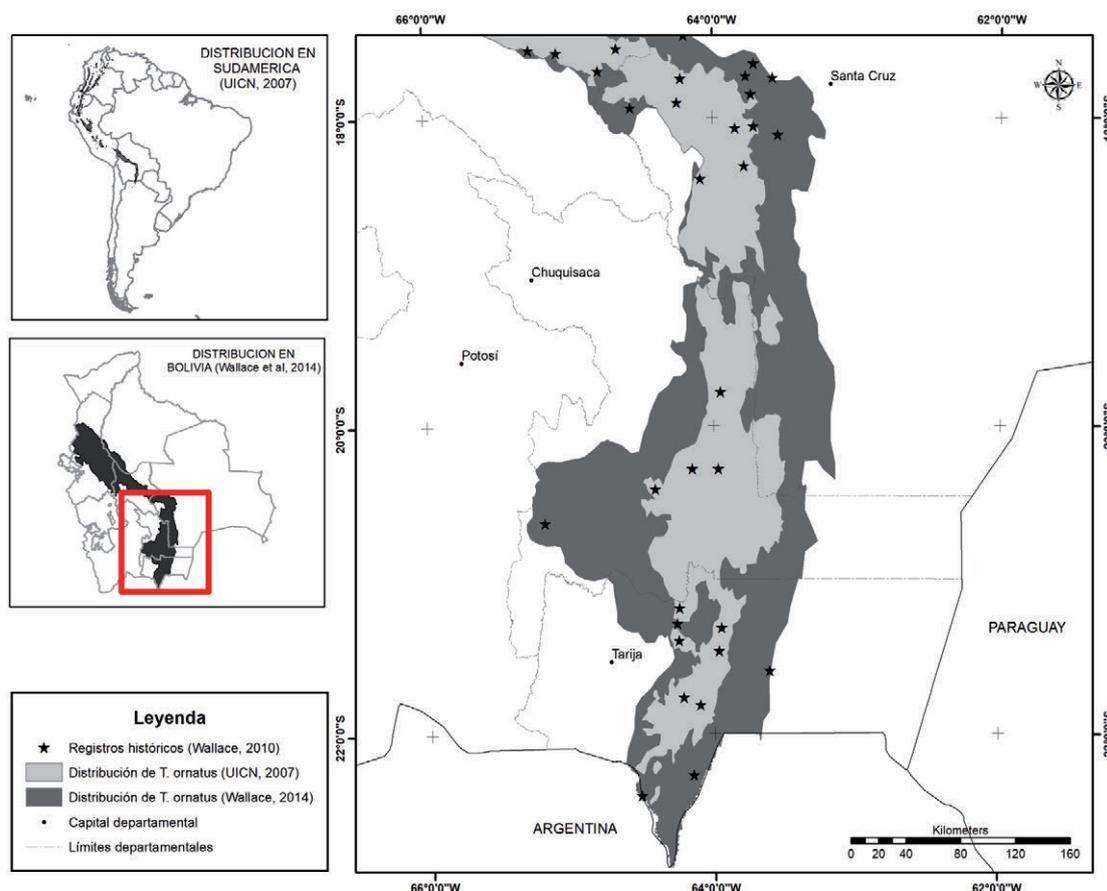
## ABSTRACT

In this note, five documented records are reported between the years 2014 and 2020 about the presence of the Andean bear (*Tremarctos ornatus*) in the South Sub-Andean of Bolivia within the limits of the Andean Bear Conservation Units (UCO) Carrasco-Amboró- Tariquía proposed for Bolivia. The records are supported by photographs presented in this note and short videos uploaded in the BioData virtual catalog (<https://biodata.bio/>). In addition, different records of the presence of the Andean bear were documented through interviews with local residents, and studying of records of observations of Shell Bolivia workers during hydrocarbon prospecting studies carried out in the departments of Tarija and Chuquisaca between 2013 and 2018. We also recorded oral reports about the Guaraní culture referring to the perception, attitude and worldview patterns of this community in relation to the Andean bear. Our updated records strengthen the information on the distribution of the species in southern Bolivia.

**Keywords** — Central Andes, Huacareta Area, Spectacled bear, Bolivian-Tucuman forest, distribution.

Endémico de los Andes tropicales y adaptado a la mayoría de los ecosistemas de montaña presentes en esta ecorregión, el oso andino, oso de anteojos o jucumari (*Tremarctos ornatus*, Cuvier 1825), es el único representante de la familia Ursidae en Sudamérica (Peyton, 1999; Cavelier, Lizcano, Yarena, Downer, 2011). Está catalogado como “Vulnerable” a nivel global por la UICN (Vélez-Liendo y García-Rangel, 2017) y se incluye dentro el apéndice I del CITES. Habita a lo largo de laderas orientales y occidentales de la cordillera de los Andes, desde Venezuela hasta el sur de Bolivia (Anderson, 1997; Emmons y Feer, 1999; Eisenberg y Redford, 1999; Peyton, 1999); además se ha reportado mediante indicios y análisis genético (de muestras de heces y pelo colectadas entre los años 1993, 2006 y 2008), la posible presencia de individuos aislados en el norte de Argentina (Del Moral y Lameda, 2011; Cosse, Del Moral, Mannise, Acosta, 2014). No obstante la mayoría del área de distribución conocida del oso andino (aproximadamente el 70%), se encuentra en Bolivia y Perú, países que también han sido escenarios de gran parte de las investigaciones sobre la especie (Wallace, et al., 2014). En Bolivia el oso andino se distribuye a lo largo de la vertiente oriental de los Andes conocida también como Subandino, que comprende a los departamentos de La Paz, Beni, Cochabamba, Santa Cruz, Chuquisaca y Tarija (Anderson 1997; Vélez-Liendo y Paisley, 2010) (Figura 1), ocupando un amplio rango de hábitats en un rango altitudinal entre 200 y 4750 msnm, con preferencia entre los 2000 y 3800 msnm (Albarracín, Paisley, Aliga-Rossel, Vélez-Liendo, 2013; Vélez-Liendo y García-Rangel, 2017). Los registros más australes sobre la distribución de la especie para Bolivia han sido reportados por Vargas y Azurduy (2006) en el departamento de Tarija.

El presente trabajo describe cinco registros documentados entre los años 2014 y 2020 de la presencia del oso andino en el Subandino Sur de Bolivia (Tabla 1), los mismos que encuentran dentro de los límites de las Unidades de Conservación del

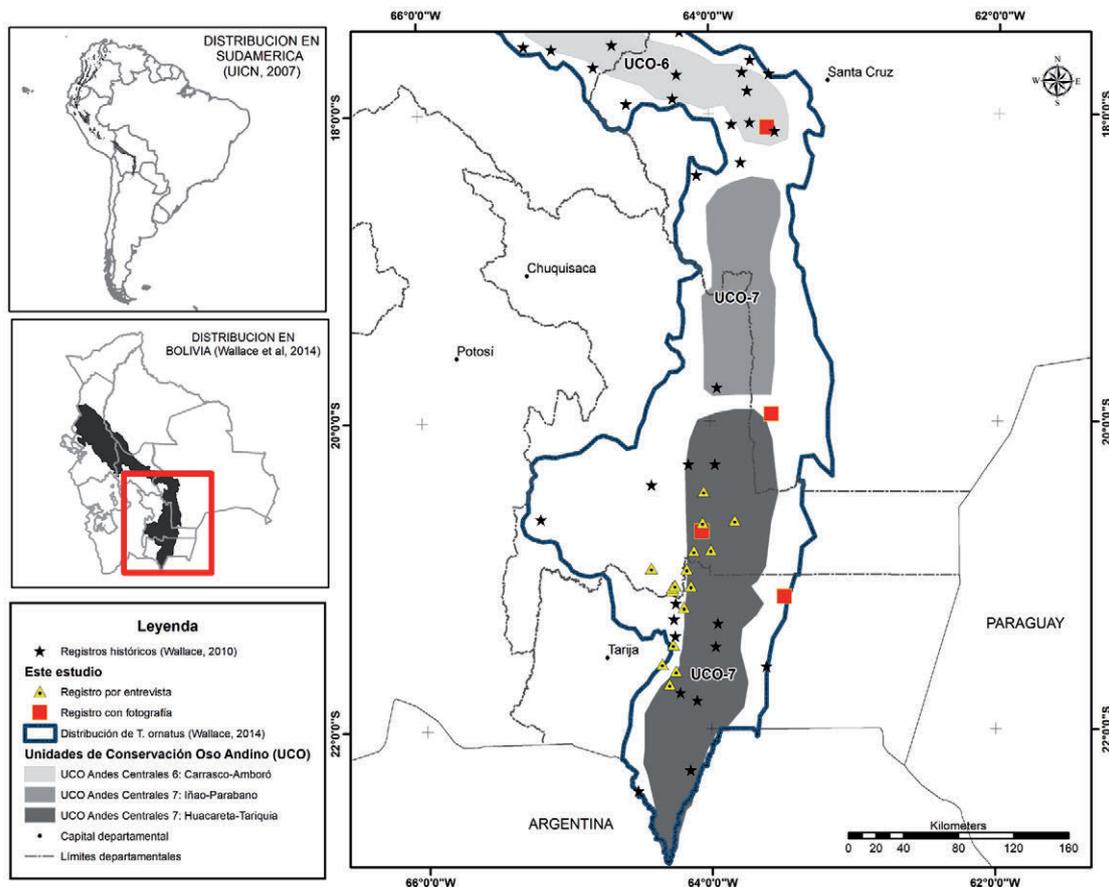


**Figura 1.** Registros históricos y distribución potencial de *Tremarctos ornatus* en el Subandino Sur de Bolivia (en base a UICN, 2007; Vélez-Liendo y Paisley, 2010).

**Figure 1.** Historical records and potential distribution of *Tremarctos ornatus* in the South Andean region of Bolivia (based on IUCN, 2007; Vélez-Liendo and Paisley, 2010).

Oso Andino (UCO) propuestos para Bolivia y Perú (Wallace, et al., 2014). Adicionalmente en la UCO-7 Huacareta-Tariquíá propuesto por el mismo autor, se documentaron diferentes registros de la presencia del oso andino por pobladores locales y trabajadores de Shell Bolivia durante estudios de prospección hidrocarburífera realizado en el área entre el año 2013 y 2018 (Tabla 1 y Figura 2). Finalmente se realiza un aporte al conocimiento etnozoológico de la especie por la cultura guaraní, no descrita hasta la fecha.

El Subandino sur de Bolivia es la unidad fisiográfica que conforma la faja más externa de los Andes hacia el este, se ubica entre los departamentos de Santa Cruz, Chuquisaca y Tarija, entre el denominado “Codo de Santa Cruz” al norte y el límite político Bolivia-Argentina hacia el sur (Cruz, Oller, Di Benedetto, Pereira, Villar, 2010). Posee un rango altitudinal en sentido N-S desde los 500 hasta más de 2400 msnm, caracterizado por pendientes pronunciadas, quebradas profundas y amplios valles fluviales. Esta unidad forma parte del *hotspot* de los Andes Tropicales y es prioritaria en conservación de especies de aves, mamíferos, peces de agua dulce y anfibios (Dinerstein, et al., 1995). La vegetación dominante que cubre esta unidad fisiográfica varía en función de la altura y posición geográfica y de manera general



**Figura 2.** Ubicación de los sitios de registro de *Tremarctos ornatus* documentados por medio de fotografías (cuadros rojos) y entrevistas (triángulos amarillos) en el Subandino Sur de Bolivia y las Unidades de Conservación del Oso Andino (UCO) propuestas por Wallace et al., 2014.

**Figure 2.** Location of *Tremarctos ornatus* registry sites documented by means of photographs (red squares) and interviews (yellow triangles) in the Southern Sub-Andean region of Bolivia and the Andean Bear Conservation Units (UCO) proposed by Wallace et al., 2014.

está compuesta por: Bosque montano (yungas), Bosque seco interandino, Bosque de chaco serrano y Bosque boliviano-tucumano (Ibisch y Mérida, 1993; Navarro y Ferreira, 2007; Linneo, 2019). La variabilidad de temperatura depende principalmente de dos aspectos: el gradiente altitudinal y la humedad del aire, ambos determinados por el clima local (Van Der Hammen y Hooghiemstra, 2000). La tasa de cambio en el promedio de temperatura con respecto a la altitud está típicamente entre 0,6 y 0,7 °C/100 m, con valores medios anuales de 20 a 24°C. Contrariamente a la temperatura, la precipitación en los Andes no sigue un patrón lineal sino que está determinada por la orografía andina y la influencia de los vientos prevalecientes localmente, lo que determina su alta variabilidad temporal y espacial (Buytaert, et al., 2006). Registros climáticos en la región, reportan valores de precipitación de 700 mm al año hasta los 1200 mm (Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología [SENAMHI], 2014).

Tabla 1. Localidades de registro de *Tremarctos ornatus* en el Subandino Sur de Bolivia. UCO = Unidad de conservación del oso andino (Wallace et al., 2014). PN-ANMI: Parque Nacional y Área Natural de Manejo Integrado. APMI: Área Protegida Municipal. Los registros están ordenados cronológicamente.

Table 1. Registry locations of *Tremarctos ornatus* in the Southern Sub-Andean region of Bolivia. UCO = Andean bear conservation unit (Wallace et al., 2014). PN-ANMI: National Park and Natural Area of Integrated Management. APMI: Municipal Protected Area. The records are arranged chronologically.

Nro.	UCO	Departamento Municipal	Área de registro	Coordenadas	Altitud (msnm)	Fecha	Tipo de registro	Registro	Comentarios
1.	UCO-6 Carrasco-Amboró	Santa Cruz Samaipata	Refugio Volcanes	18°5'32.00"S 63°35'52.00"O	1591	21/01/2014	Fotográfico	Nicholas Mcphee	Fotografía de una huella sobre playa de arena del río Colorado. Dentro límites PN-ANMI Amboró.
2.	UCO-6 Carrasco-Amboró	Santa Cruz Samaipata	Refugio Volcanes	18°05'04"S 63°35'53"O	1593	19/03/2015	Fotográfico	Nicholas Mcphee	Fotografía de un individuo con fototrampeo cerca del río Colorado y a 570 m N del primer registro. Dentro límites PN-ANMI Amboró.
3.	UCO-7 Huacareta-Tariquía	Tarija Villa Montes	Camino a pozo CAI-9	21°8'32"S 63°29'10"O	773	8/10/2019	Fotográfico	Oscar Sanchez	Fotografía de un individuo cerca a camino de acceso a Pozo CAI-9, a 7,2 km de Caigua. Dentro límites PN-ANMI Aguaraque.
4.	UCO-7 Huacareta-Tariquía	Chuquisaca Huacareta	Cañón Itacua Predio Ñacamiricito	20°42'40.22"S 64° 3'42.12"O	945	14/06/2020	Fotográfico	Jhonny Hurtado	Fotografía y video de un individuo en Cañón Itacua, dentro la APM Serranía Los Milagros.
5.	UCO-7 Huacareta-Tariquía	Santa Cruz Camiri	Serranía de Sararanda	19°57'19,12"S 63°34'18,35"O	1052	10/12/2020	Fotográfico	Mario Palacios	Fotografía y video de un individuo en Cañón Guapoy, al norte de la APM Sararanda-Cuevo-Camiri.
6.	UCO-7 Huacareta-Tariquía	Chuquisaca Culpina	Serranía Chajillas- Candado	21°4'6.88"S 64°15'3.34"O	1585	30/9/2013	Entrevista	Jorge Cardozo	Pobladores de Cañón Verde reportan avistamientos y al existencia de dormideros en la Serranía del Candado-Chajilla-Machigua. Jorge Cardozo menciona dormideros en la zona llamados "encatrados".
7.	UCO-7 Huacareta-Tariquía	Chuquisaca Culpina	Cerro Pollita norte	21°5'6.24"S 64°16'10.65"O	1756	2/10/2013	Entrevista	Sergio Tarifa	Pobladores de Manzanal reportan avistamientos en la parte alta del cerro Alizar y Pollita.

Tabla 1 (cont.).

Nro.	UCO	Departamento Municipio	Área de registro	Coordenadas	Altitud (msnm)	Fecha	Tipo de registro	Registro	Comentarios
8.	UCO-7 Huacareta-Tariquia	Chuquisaca Culpina	Cerro Pollita sur	21° 6'7.25"S 64°16'12.55"O	1779	3/10/2013	Entrevista	Pobladores locales en asamblea	Pobladores de Cañón Verde reportan avistamientos en la Serranía del Candado-Chajlla-Saladito.
9.	UCO-7 Huacareta-Tariquia	Tarija Cercado	Cerro Potrero	21°34'45.22"S 64°20'36.77"O	2259	7/07/2014	Entrevista	Pobladores locales en asamblea	Pobladores de Vallecito Ruiz y Fuerte Santiago reportan avistamientos en la parte alta del Cerro Potrero y Alto Aguadas.
10.	UCO-7 Huacareta-Tariquia	Tarija Entre Ríos	Cerro Santa Clara	21°42'42.82"S 64°17'37.14"O	1918	13/08/2014	Entrevista	Pobladores locales en asamblea	Pobladores de Huayco El Tigre reportan avistamientos en la parte alta del Cerro Santa Clara.
11.	UCO-7 Huacareta-Tariquia	Chuquisaca Huacareta	Cerro Itacaray	20°38'51.51"S 63°49'52.12"O	1572	11/09/2014	Entrevista	Pobladores Rosario del Ingre e Itacaray	Avistamientos en la parte alta de la serranía Itacaray-Iguembe.
12.	UCO-7 Huacareta-Tariquia	Chuquisaca Huacareta	Serranía Ingre	20°50'20.82"S 63°59'59.41"O	1043	12/9/2014	Entrevista	Comunidad guaraní Ivaviranti	Pobladores de Ivaviranti reportan avistamientos en serranía Ingre e Iguembe.
13.	UCO-7 Huacareta-Tariquia	Tarija Entre Ríos	Serranía Machigua	20°57'44.12"S 64°10'4.00"O	1120	13/9/2014	Entrevista	Pobladores locales	Pobladores de Yukupita y Morterito reportan avistamientos en la parte alta Serranía Machigua.
14.	UCO-7 Huacareta-Tariquia	Chuquisaca Huacareta	Cerro Ñacahuasu	20°50'41.67"S 64° 7'3.29"O	1085	13/9/2014	Entrevista	Comunidad guaraní Itakise	Pobladores de comunidad Itakise mencionan que esporádicamente se observan osos en la serranía Yumao, Itiyuro, Pilcomayo y cerro Ñacahuasu.
15.	UCO-7 Huacareta-Tariquia	Chuquisaca Huacareta	Serranía Los Millagros	20°39'37.54"S 64° 3'19.76"O	1469	16/9/2014	Entrevista	Román Reynaga	Román Reynaga informó que un oso fue cazado en la Serranía Los Millagros, a la altura de la comunidad de Casa Alta, por ataques al ganado. Los cazadores del oso comentaron a Román Reynaga que la piel fue vendida en la ciudad de Tarija.

Tabla 1 (cont.).

Nro.	UCO	Departamento Municipio	Área de registro	Coordenadas	Altitud (msnm)	Fecha	Tipo de registro	Registro	Comentarios
16.	UCO-7 Huacareta-Tariquia	Tarija Entre Ríos	Cerro Caldera	21°12'45.97"S 64°11'21.30"O	2005	9/12/2014	Entrevista	Pobladores locales en asamblea	Pobladores de Caldera y El Tunal reportan avistamientos en la parte alta del cerro Caldera y Conventillo.
17.	UCO-7 Huacareta-Tariquia	Tarija Entre Ríos	Cerro alto Chillahuata	21°37'39.36"S 64°14'48.11"O	1383	01/05/2016	Entrevista	Jorge Alexay Flores	Registro de huellas. Gruñidos por las noches cerca de campamento volante V-11-04.
18.	UCO-7 Huacareta-Tariquia	Tarija Entre Ríos	Cerro Morterito	21° 4'23.55"S 64° 8'26.61"O	1333	20/07/2016	Entrevista	Joseph Cabrera	Observación de un oso de 1.5 m de altura el cual escapo al advertir presencia de personal.
19.	UCO-7 Huacareta-Tariquia	Chuquisaca Huacareta	Serranía Los Milagros	20°27'29.99"S 64° 2'52.28"O	1890	15/11/2018	Entrevista	Monitor Shell Bolivia	Dos osos alimentándose de brotes en sistemas de pastizales de altura de la Serranía Los Milagros. Son observados con cierta frecuencia en la zona.
20.	UCO-7 Huacareta-Tariquia	Chuquisaca Culpina	Serranía Candado	20°57'22.90"S 64°24'57.40"O	2274	24/10/2016	Entrevista	Celio Peralta	Comunarios de El Palmar comunican avistamientos en la parte alta de la Serranía del Candado. El registro del sitio es aproximado a los avistamientos de Celio Peralta, viviente de la zona y presidente OTB.
21.	UCO-7 Huacareta-Tariquia	Tarija Entre Ríos	Comunidad San Diego	21°27'15.31"S 64°15'58.20"O	2142	29/10/2018	Entrevista	Pobladores locales en asamblea	Pobladores de San Diego Sud reportan avistamientos en la parte alta Cerro Gareca y Alto Tejerina frente a la localidad San Diego. Jose Torrez (comunario) menciona que en la zona le conocen como "Juquito" y en ocasiones llegan hasta los maizales.

Los registros obtenidos son respaldados con fotografías presentadas en este estudio y videos obtenidos con dispositivos móviles que fueron depositados en el catálogo virtual de BioData (<https://biodata.bio/>). Los registros se describen cronológicamente y por UCO a continuación.

### UCO-6: Andes Centrales Carrasco-Amboró (Wallace, et al., 2014)

Dos registros fueron obtenidos dentro el límite sureste del Parque Nacional y Área Natural de Manejo Integrado Amboró (PN-ANMI Amboró) ubicado en la provincia Florida del Departamento de Santa Cruz. La región está caracterizada por ser pluviestacional con serranías bajas y valles encajonados cubiertos de vegetación del bosque subandino boliviano-tucumano de transición a los Yungas y bosque ribereño boliviano-tucumano y prepuneño del piso montano seco a subhúmedo, dominados en las zonas de fondo de valle por *Acacia aroma*, *A. albocorticata*, *Tessaria integrifolia* y *Baccharis salicifolia* y en las zonas elevadas por *Alnus acuminata*, *Clethra scabra*, *Escallonia paniculata* y varias especies de *Myrtaceae* (Navarro y Ferreira, 2009; Nee, 2010). El primer registro fue obtenido el 21 de enero del año 2014 sobre el sendero Amboró del albergue turístico Refugio Los Volcanes distante a 55 km SO de la ciudad de Santa Cruz de la Sierra. El registro corresponde a una huella aislada de oso encontrada sobre las playas de arena del río Colorado (18°5'32" S, 63°35'52" O, 1591 msnm) (Figura 2 y 3A). El segundo registro fue obtenido mediante fototrampeo el 19 de marzo del año 2015, se ubica al norte del primer registro y a una distancia estimada de 570 m siguiendo el cauce del río Colorado (18°05'04" S, 63°35'53" O, 1593 msnm) (Figura 2 y 3B). Ambos registros fueron obtenidos por Nicholas Mcphee en visitas realizadas a la zona Los Volcanes.

---

**Figura 3.** Evidencias de *Tremarctos ornatus* registrados en los departamentos de Santa Cruz, Chuquisaca y Tarija. **A)** Huella aislada de pisada anterior derecha fotografiada en las playas de arena del río Colorado - PN ANMI Amboró. **B)** Ejemplar fotografiado con fototrampeo a 570 m norte de la foto de la huella. **C-D)** Ejemplar fotografiado a un lado del camino que va al pozo CAI-9 y paisaje característico de la serranía del Aguarague. **E-F)** Ejemplar fotografiado y filmado en el Cañón Itacua, predio Ñacamiricito (San Antonio) y panorámica de la Serranía Los Milagros. **G)** Paisaje característicos del sitio de avistamiento en la Serranía Sararenda y cueva existente a un lado del camino que puede ser un dormidero potencial del oso andino. **H)** Ejemplar fotografiado cerca al camino de acceso entre la comunidad Guapoy y pozo SAR-X3.

**Figure 3.** Evidence of *Tremarctos ornatus* registered in the departments of Santa Cruz, Chuquisaca and Tarija. **A)** Isolated footprint of the right front footprint photographed on the sandy beaches of the Colorado River - PN ANMI Amboró. **B)** Specimen photographed with trapping at 570 m north of the track photo. **C-D)** A specimen photographed on the side of the road that goes to the CAI-9 well and the characteristic landscape of the Aguarague mountain range. **E-F)** Specimen photographed and filmed in the Itacua Canyon, Ñacamiricito property (San Antonio) and panoramic view of the Los Milagros Mountains. **G)** Characteristic landscape of the sighting site in the Serranía Sararenda and existing cave on one side of the road that can be a potential roost for the Andean bear. **H)** Specimen photographed near the access road between the Guapoy community and the SAR-X3 well.

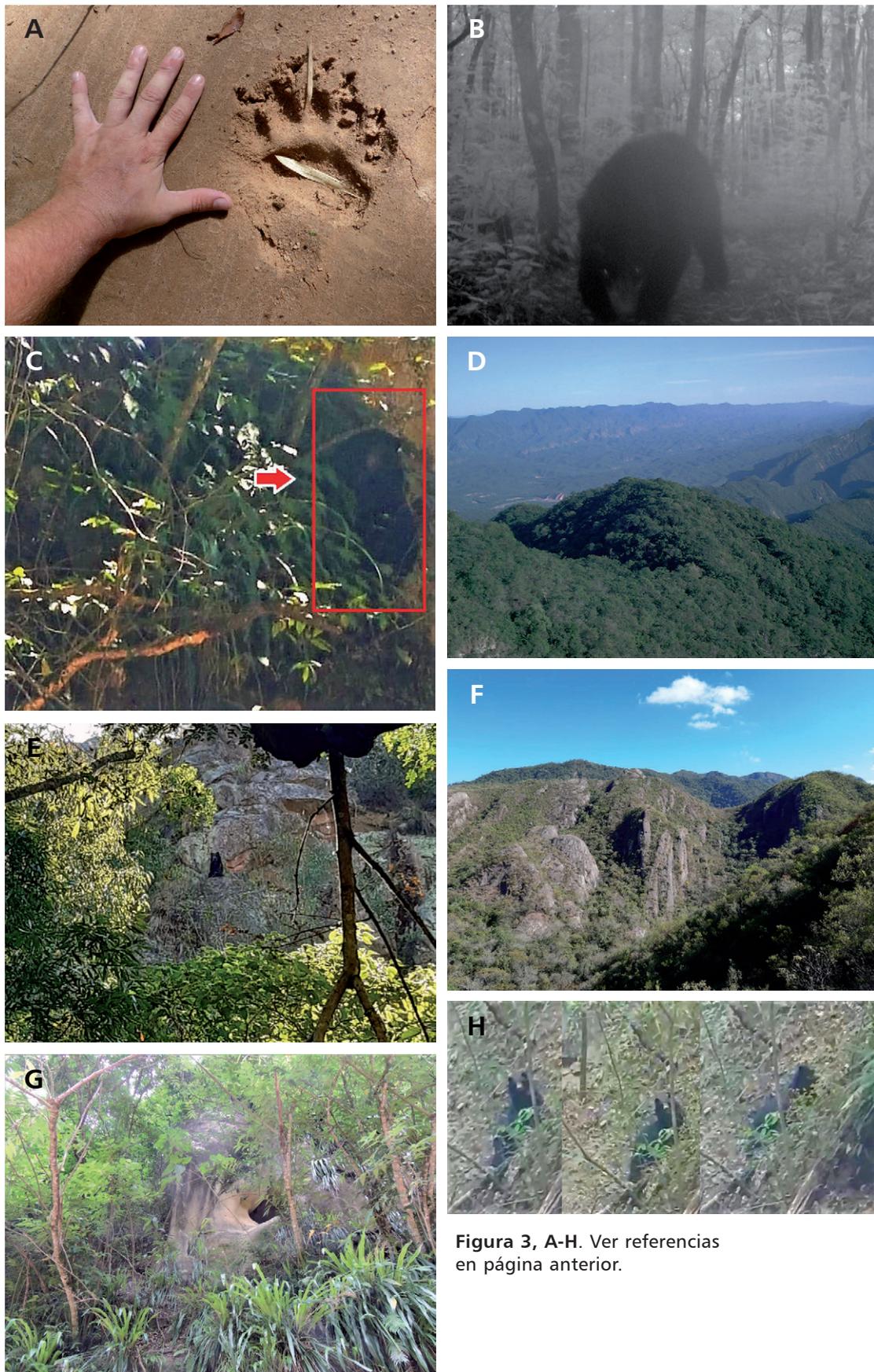


Figura 3, A-H. Ver referencias en página anterior.

### UCO-7: Andes Centrales Huacareta-Tariquía (Wallace, 2014)

El primer registro en esta unidad de conservación fue obtenido en el Parque Nacional y Área de Manejo Integrado Aguarague (PN-ANMI Aguarague), ubicado en la provincia Gran Chaco del Departamento de Tarija. La zona del registro se caracteriza por presentar serranías altas y paralelas entre 800 y 1500 msnm, presenta valles abiertos y encajonados cubiertos de vegetación del bosque de chaco serrano y transicional al boque boliviano-tucumano, dominados por: *Astronium urundeuva*, *Astronium fraxinifolium*, *Handroanthus impetiginosus*, *Callycophyllum multiflorum*, *Cedrela angustifolia*, *Amburana caerensis*, *Ceiba chodatii*, *Lonchocarpus lilloz*, *Tillandsia sp.*, y en las partes más elevadas *Podocarpus parlatorei* (Pino de monte) (Ayala, 2004; Navarro y Ferreira, 2009) (Figura 3C). El registro se realizó el 8 de octubre del año 2019 a horas 17:00 en el trayecto del camino que va de la comunidad Caigua hacia el pozo de hidrocarburos CAI-9 operado por la empresa YPF Chaco S.A. (21°8'32" S, 63°29'10" O, 773 msnm) (Figura 2 y 3D). El registro fue obtenido por Oscar Sánchez quien junto a 4 pobladores locales se percató de la presencia del oso en momentos que el individuo se adentraba al bosque contiguo al camino. Los pobladores locales que acompañaban a Oscar Sanchez quedaron sorprendidos por la rareza del avistamiento.

El segundo registro fue obtenido en la propiedad privada Ñacamiricito ubicada dentro los límites del Municipio de San Pablo de Huacareta (provincia Hernando Siles del Departamento de Chuquisaca). La zona del registro está ubicada dentro un sistema serrano de orientación N-S conocido localmente como "Los Milagros", que se eleva entre los ríos Añimbo (por el oeste) y Ñacamiri (al este) con elevaciones que varían entre los 850 y 1850 msnm. Esta serranía actualmente es un área protegida municipal (APM) denominada Serranía de Los Milagros (Peñaranda, 2019). La vegetación corresponde al bosque tucumano boliviano del piso medio, bosque de chaco serrano transicional, bosque de chaco serrano, arbustales y matorrales altimontanos y áreas antrópicas, en general compuestas de *Jacaranda mimosifolia*, *Amburuma cearensis*, *Cedrela fisilis*, *Myroxylon periuforum*, *Prosopis alba*, *Tipuana tipu*, *Tabebuia ocracea*, *Phoebe porphyria*, *Anadenanthera colubrina*, *Cordia americana*, *Schinopsis marginata*, *Piptadenia viridiflora*, *Poincianella pluviosa* (Navarro y Ferreira, 2009; Linneo, 2019). El registro se realizó el 14 de junio del año 2020 a horas 10:30, en el cañón denominado Itacua por los propietarios del predio y a 2,4 km SE del pozo de hidrocarburos YAP-X1 a cargo de la empresa Shell Bolivia Corporation (20°42'40.22"S, 64° 3'42.12"O, 945 msnm) (Figura 2, 3E y 3F). El registro fue obtenido por Jhonny Antonio Hurtado durante el monitoreo del Plan de Acción para la Biodiversidad del pozo YAP-X1, señalando que el individuo fue visto a una distancia de 40 m y permaneció tranquilo ante su presencia y tuvo la oportunidad de hacer una grabación corta con su celular.

El tercer registro fue obtenido en el norte del Área Protegida Municipal Serranía de Sararenda-Cuevo-Camiri (provincia Cordillera del Departamento de Santa Cruz), distante 6 km al noreste de los límites de la UCO-7. Esta APM se encuentra dentro un complejo de campos petroleros que datan su operación desde el año 1927. La zona del registro se caracteriza por presentar un sistema de serranías altas y paralelas de

orientación norte-sur con alturas que van desde los 980 hasta 1220 msnm, presenta un valle encajonado por el cual discurre la quebrada Guapoy. La vegetación es típica de bosque seco boliviano-tucumano transicional con series de *Machaerium scleroxylon-Schinopsis haenkeana*, bosques de Soto (*Schinopsis haenkeana*) y presencia frecuente a común de Mora (*Maclura tinctoria*), *Blepharocalyx salicifolius* (palo barroso) y curupaú (*Anadenanthera colubrina*) (Navarro y Ferreira, 2009). En el sotobosque se encuentran especies de las familias leguminosae, bignonaceae, rubiaceae, meliaceae y urticaceae y un conjunto de epífitas como orquídeas, bromelias cactáceas y helechos (Figura 3G). El registro se realizó el 10 de diciembre del año 2020 a horas 15:10 pm, en el trayecto del camino que va de la comunidad guaraní de Guapoy hacia el pozo de hidrocarburos SAR-X3 de la empresa YPFB Andina S.A. (19°57'19,12" S, 63°34'18,35" O, 1052 msnm) (Figura 2 y 3H). El registro fue obtenido por Mario Palacios quien observó, fotografió y grabó brevemente al oso desde su vehículo con apoyo de un celular en el momento en que el animal se encontraba en ascenso hacia lo alto de la Serranía Sararenda. El oso al percatarse de la presencia del vehículo se detuvo un instante y luego aceleró el paso para perderse en el bosque. Mario Palacios menciona que en el mismo sector del avistamiento existe una gran cueva que podría ser un dormitorio potencial del animal, aunque se encuentra muy próxima al camino de acceso (~70 m) (Figura 3G). Este avistamiento coincide con otro realizado por Mario Palacios el 20 de diciembre de 2020 a horas 19:30 pm sobre el camino a la comunidad de Ivilleca (zona próxima al pozo SAR-X3) (19°57'25.79"S, 63°36'39.86"O, 1093 msnm). Un individuo más pequeño que el observado en Sararenda fue filmado brevemente con apoyo de un celular durante la noche. Este tipo de avistamientos se dan con frecuencia en la zona excepto en momentos en que empresas de caminos, petroleras o vivientes de la zona realizan voladuras lo cual espanta rápidamente al animal y lo aleja del sitio (Mario Palacios com. pers. efectuada el 10 de febrero de 2021).

Registros adicionales de la presencia del oso andino en el Subandino Sur (UCO-7 Andes Centrales Huacareta-Tariquía) se presentan cronológicamente en la Tabla 1. Los registros incluyen a dos departamentos (Tarija-Chuquisaca) y cinco municipios. Estos registros fueron obtenidos en consultas públicas realizadas a pobladores locales y a trabajadores de la empresa Shell Bolivia, en base a 25 entrevistas no estructuradas y pregunta abierta de presencia/ausencia del oso andino a hombres y mujeres, utilizando como material de apoyo una imagen satelital SPOT® de alta resolución y un computador portátil para georeferenciar avistamientos y determinar rangos altitudinales. Se evidenció que de un total de 16 avistamientos, 13 corresponden a individuos adultos solitarios (81%) y tres (19%) que incluyen a una pareja de adultos, una madre con cría y un evento de caza por conflicto humano-oso. La distribución altitudinal de los registros fue de 1043 a 2274 msnm.

Datos relevantes sobre la etnozooloía del oso andino fueron obtenidos en las comunidades indígenas guaraníes Kaapuco e Itakise, distantes 40 y 70 km sur respectivamente de la localidad de San Pablo de Huacareta. De acuerdo al Capitán Comunal de Kaapuco (Sr. Eufonio Suarez), el oso andino es conocido dentro la comunidad guaraní como "*Yagua pope*". El denominativo "*Yagua*" hace una generalización de los animales carnívoros medianos y grandes como el jaguar, puma y oso andino; mientras que "*pope*" hace referencia a la mano del oso andino (*po* = mano,

pe = plano) y el nombre en conjunto para la comunidad guaraní refleja el tamaño y fuerza del animal. Eufronio Suarez comenta que *Yagua pope* vive en las serranías más altas de Los Milagros y puede caminar en dos patas -como gente-. La historia oral de los más ancianos de las comunidades visitadas narra que una *Yagua pope* (osa hembra) raptó en una ocasión a un guaraní y mucho tiempo después tuvo un hijo el cual fue rescatado por la gente del pueblo. Para que se integre a la comunidad, el pequeño *Pope* lo enviaron a la escuela pero este es muy travieso y pelea con todos, incluso el profesor -es muy fuerte- y lo expulsaron de la escuela. Otra narración cuenta que cuando el *Yagua pope* y *Yagua pini* (Jaguar) se enfrentan, Pope lo agarra de la cola y lo lanza ladera abajo y este puede morir. Eufronio Suarez de la comunidad Kaapuco menciona que el oso se alimenta de frutas silvestres del Sahuinto (*Myrcianthes spp.*), de la papa del monte (especie no determinada) y raíces de Itapalla (*Urera baccifera*), la cual escarban y la chupan porque es dulce y tiene mucha agua, además *Yagua pope* puede alimentarse también de otros animales como del cuchí monte (*Tayassu tajacu*), de la corzuela (*Mazama spp.*) y algunas veces del ganado vacuno (principalmente juvenil) que puede hasta subirlo a un árbol para devorarlo. Eufronio menciona que durante su recorrido por la parte alta de la Serranía Los Milagros, en una oportunidad vio un oso a unos 100 m de distancia, el animal estaba enojado y le arrojó un palo porque a veces el oso es “muy bravo” concluye. Cornelio Molina de la comunidad Itakise menciona que los osos mayormente son tranquilos y las madres muy protectoras con sus oseznos. En las cercanías de su comunidad hacia el oeste, sobre la serranía Los Milagros, ve con cierta frecuencia la especie. Cornelio informa que en diciembre del 2014 vio una hembra con una cría. Mario Palacios (com. pers. efectuada el 2 de febrero de 2021) indica que en la zona del Villar (Departamento de Chuquisaca) vio como un oso mato a un torillo de un año y lo subió fácilmente a un árbol y no tuvo miedo de la presencia de personas.

Los registros aquí presentados confirman la presencia del oso andino en las unidades de conservación UCO Carrasco-Amboró y Huacareta-Tariquía (Wallace, et al., 2014). Los registros de avistamientos y entrevistas coinciden en gran parte con un ecosistema de montaña que corresponde al bosque boliviano-tucumano y chaco serrano transicional, así como también los rangos altitudinales de la especie (Albarracín, et al., 2013; Vélez-Liendo y García-Rangel, 2017). No obstante el registro reportado en Caigua (Tarija), así como la reacción de sorpresa de los observadores por la presencia del jucumari, induce a que pueda tratarse de un individuo errante que se encuentra en el límite marginal de su distribución dentro la UCO-7 (Vélez-Liendo y Paisley, 2010). Todos los registros fueron obtenidos en áreas que se encuentran con poblaciones o actividades humanas distantes o dispersas, exceptuando el registro del 14 de junio del año 2020 que ocurrió en el pozo YAP-X1 durante un periodo de inactividad de la empresa Shell Bolivia en el área debido a la pandemia de Covid 19.

Los registros de entrevistas presentados (Tabla 1) sugieren potenciales zonas de distribución de la especie, sin embargo estos requieren mayor evidencia probatoria para sustentar las afirmaciones de los pobladores locales, evitando así entrar en un debate sobre la confiabilidad de los datos como sugiere Rumiz, et al. (2012). Sin embargo, la población local (campesinos e indígenas) reconoce correctamente a la especie y lo describen tanto en apariencia como en comportamiento sin necesidad de

apoyo de imágenes o fotografías. En las descripciones no encontramos confusión con otras especies, en este caso y a diferencia de lo descrito por Vargas y Azurduy (2006), comprobamos que los pobladores diferencian claramente al oso andino del mono aullador (*Alouatta caraya*) que también ha sido registrado en la zona (Peñaranda y Castro, 2017) y es reconocido por su dimorfismo sexual.

En nuestro estudio el nombre más común encontrado para el oso fue “jucumari”, aunque en guaraní es conocido como *Yagua pope*, nombre no reportado hasta la fecha. Las narraciones recopiladas sobre el oso andino por la comunidad guaraní reflejan diferentes percepciones culturales: 1) en general el oso genera cierto temor y desconfianza por ser un potencial “raptor” de hombres y mujeres, 2) los guaraníes lo consideran un “*YA*”, un ser mágico con fuerza extraordinaria dueño del monte y los animales del bosque. Mientras que la comunidad campesina con prácticas ganaderas, refleja un conflicto y enfrentamiento con el animal, alguna vez pasa por un tema anecdótico y otras puede provocar la caza del oso cuando se reporta muerte de ganado o daños a cultivos. Resultados similares describieron Albarracín (2010) y Albarracín y Aliaga-Rossel (2018) en comunidades aymaras del departamento de La Paz-Bolivia y Lameda-Camacaro (2011) en un completo análisis etnozoológico realizado con el oso andino en su rango de distribución entre Venezuela y Argentina.

De acuerdo a Peyton (1999) y Wallace, et al. (2014), la distribución actual del oso andino no se puede representar con precisión con la información disponible, excepto extrapolando ubicaciones de señales, avistamientos documentados y evidencias indirectas de varias fuentes. Por ello se necesitan más encuestas y estudios para actualizar la distribución de la especie, particularmente en el sur de Bolivia donde se carece de información y existe prioridad de estudios para la conservación de la especie (Albarracín, et al., 2013; Wallace, et al., 2014).

## AGRADECIMIENTOS

A los pobladores locales y trabajadores de Shell Bolivia por compartir sus experiencias de encuentros con el oso andino. En particular a la Comunidad El Palmar del Municipio de Culpina y en especial al Sr. Celio Peralta presidente de la OTB. También a la comunidad indígena Kaapuco y la OTB Ñacamiri (Municipio de San Pablo de Huacareta) por la información de campo. Al Ing. Weimar Chaves y Familia por el apoyo brindado en la propiedad San Antonio. A la empresa GeoAmbiente Ltda., por el apoyo con el material de campo, vehículos y equipos fotográficos. A José y Carlos Peñaranda, por el apoyo incondicional en las expediciones de campo, fotografías y datos suministrados. A Irene Estremadoiro y Kendra Peñaranda por el apoyo en la revisión del material fotográfico y estudios de campo. A Ivan Linneo Foronda, María Angélica y Julio Ramos Urzagaste, y a Román Reynaga de la comunidad Casa Alta, por compartir sus experiencias y resultados de campo. A Rolando Céspedes y Diego Ordoñez por el apoyo en las actividades y logística del proyecto. A Viviana Albarracín y Fátima Lameda-Camacaro por sus valiosos comentarios y bibliografía proporcionada. Finalmente, a los revisores anónimos por mejorar el documento con sus observaciones.

## FINANCIAMIENTO

El estudio desarrollado en el Área de Exploración Huacareta (Departamentos de Chuquisaca y Tarija) fue posible gracias al financiamiento de Shell Bolivia Corporation, Sucursal Bolivia.

## PARTICIPACIÓN

Efraín Miguel Peñaranda Barrios y Jose Miguel Castro participaron del muestreo de campo, análisis de datos y redacción del artículo. Jhonny Hurtado, Nicholas Mcphee, Oscar Sanchez y Mario Palacios Arancibia, participaron de la toma de datos en campo.

## CONFLICTOS DE INTERÉS

No existen conflictos de interés entre los autores ni con terceros.

## LITERATURA CITADA

- Albarracín, V. (2010). Percepción actual de los pobladores locales del Cantón Lambate sobre el Jucumari (*Tremarctos ornatus*) (Tesis de grado en ingeniería). Universidad Tecnológica Boliviana. La Paz-Bolivia.
- Albarracín, V., Paisley, S., Aliaga-Rossel, E., Vélez-Liendo, X. (2013). State of the Andean Bear (*Tremarctos ornatus*) in Bolivia. In: M. Ruiz-Garcia, Shostell, J.M. (Ed). Molecular Population Genetics. Nova Science Publishers, Inc.
- Albarracín, V., Aliaga-Rossel, E. (2018). Bearly Guilty: Understanding Human–Andean Bear Conflict Regarding Crop Losses. *Ethnobiology Letters*, 9, 323-332.
- Anderson, S. (1997). Mammals of Bolivia: taxonomy and distribution. *Bulletin of American Museum of Natural History*, 231, 1-652.
- Ayala, R. (ed.). (2004). Áreas protegidas del departamento de Tarija. 2da. Edic. Protección del Medio Ambiente (PROMETA) Tarija.
- Buytaert, W., Célleri, R., De Bièvre, B., Cisneros, F., Wyseure, G., Deckers, J., Hofstede, R. (2006). Human impact on the hydrology of the Andean páramos. *EarthScience Reviews*, 79, 53–72.
- Cavelier, J., Lizcano, D., Yerena, E., Downer, C. (2011). El tapir de montaña (*Tapirus pinchaque*) y el oso andino (*Tremarctos ornatus*): dos grandes mamíferos carismáticos en los bosques nubosos montanos tropicales de América del Sur. En Bruijnzeel, L., Scatena, F., Hamilton, L. (Eds.). *Bosques nubosos montanos tropicales: ciencia para la conservación y el manejo* (International Hydrology Series, pp. 172-181). Cambridge: Cambridge University Press. doi: 10.1017/CBO9780511778384.019.
- Cosse, M., Del Moral, J.F., Mannise, N., Acosta, M. (2014). Genetic evidence confirms presence of Andean bears in Argentina. *Ursus*, 25, 163-171. <https://doi.org/10.2192/URSUS-D-14-00020.1>

- Cruz, C.E., Oller, J., Di Benedetto, M., Pereira, M., Villar, H.J. (2010). Los sistemas petroleros Devónicos del Subandino Sur y Pie de Monte de la Cuenca de Tarija, Bolivia. Sistemas Petroleros de las Cuencas Andinas. Instituto Argentino del Petróleo y del Gas.
- Del Moral, F., Lameda, F. I. (2011). Registro de ocurrencia del oso andino (*Tremarctos ornatus*, Cuvier, 1825) en sus límites de distribución nororiental y austral. Rev. Mus. Argentino Cienc. Nat., 13, 7-9.
- Dinerstein, E., Olsen, D.M., Graham, D.J., Webster, A.L., Primm, S.A., Book-Binder, M.P., Ledec, G. (1995). A conservation assessment of the terrestrial ecoregions of Latin America and the Caribbean. World Bank, WWF. Washington D. C., USA.
- Eisenberg, J.F., Redford, K.H. (1999). Mammals of the Neotropics, The central Neotropics: Ecuador, Peru, Bolivia, Brazil. Vol. 3. University of Chicago Press. Chicago and London 609 pp.
- Emmons, L., Feer, F. (1999). Mamíferos de los bosques húmedos de América Tropical, una guía de campo. FAN-Bolivia 298 pp.
- Ibisch, P., Mérida, G. (eds). 2003. Biodiversidad: La Riqueza de Bolivia. Estado de conocimiento y conservación. FAN. Santa Cruz de la Sierra, Bolivia.
- Lameda-Camacaro, F. (2011). Etnozoología del oso andino (*Tremarctos ornatus*) en el Noroeste de Argentina y la Cordillera Andina de Venezuela. Tesis de Grado. <https://www.academia.edu/2552102/>. (Consultado: 16/06/2020).
- Linneo, I. (2019). Flora y Vegetación del pozo exploratorio Yapucaiti-X1 (YAP-X1). GeoAmbiente Ltda-Shell Bolivia Corporation (informe técnico).
- Navarro, G., Ferreira, W. (2007). Leyenda explicativa de las unidades del mapa de vegetación de Bolivia a escala 1:250.000. Rumbo Srl.
- Nee, M.H. (2010). Flora de la Región del Parque Nacional Amboró - Bolivia. Parte 1. Licofitas, Helechos y Gimnospermas. Editorial FAN, Santa Cruz de la Sierra, Bolivia.
- Peñaranda, E.M., Castro, J.M. (eds.). (2017). Huacareta, un área de exploración entre el bosque Tucumano boliviano, Chaco serrano y Chaqueño al sur de Bolivia. Historia Natural y Guía Ilustrada de Flora y Fauna. Shell Bolivia Corporation, Sucursal Bolivia-GeoAmbiente Ltda., Departamentos de Tarija y Chuquisaca-Bolivia.
- Peñaranda, E.M. (2019). Plan de Acción para la Biodiversidad (PAB) pozo exploratorio Yapucaiti-X1 (YAP-X1). GeoAmbiente Ltda-Shell Bolivia Corporation (informe técnico).
- Peyton, B. (1999). Spectacled bear conservation action plan. Pp. 157-198. In: Serpheen, C., S. Herrero and B. Peyton (Eds.). Bears: Status survey and conservation action plan. UICN/SSC Bear Specialist Group. Gland, Suiza y Cambridge, Reino Unido.
- Rumiz, D.I., A.D. Brown, P.G. Perovic, S.C. Chalukian, G.A.E. Cuyckens, P. Jayat, F. Falke, D. Ramadori. (2012). El Ucumar (*Tremarctos ornatus*), mito y realidad de su presencia en la Argentina. Mastozoología Neotropical, 19, 359-366.
- SENAMHI. (2014). Mapa de la distribución de precipitaciones medias anuales de Bolivia. <http://www.senamhi.gob.bo/>. (Consultado: 18/06/2020).

- Van Der Hammen, T., Hooghiemstra, H. (2000). Historia neogénica y cuaternaria de vegetación, clima y diversidad vegetal en la Amazonía. Cuaternario Reseñas de Ciencias, 19, 725–742.
- Vargas, R.R., Azurduy, C. (2006). Nuevos registros de distribución del oso andino (*Tremarctos ornatus*) en el departamento de Tarija, el registro más austral en Bolivia. Mastozoología Neotropical, 13, 137-142.
- Vélez -Liendo, X., García-Rangel, S. (2017). *Tremarctos ornatus* (versión de erratas publicada en 2018). La Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN 2017: e.T22066A123792952. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2017-3.RLTS.T22066A45034047>. (Consultado: 16/06/2020).
- Vélez-Liendo, X., Paisley, S. (2010). Ursidae. En: Wallace, R.B.; Gomez, H.; Porcel, Z.R., Rumiz, D. (Eds.). Distribución, Ecología y Conservación de los Mamíferos Medianos y Grandes de Bolivia. Centro de Ecología Simón I. Patiño. Santa Cruz de la Sierra, Bolivia.
- Wallace, R.B., Reinaga, A., Siles, T., Baiker, J., Goldstein, I., Ríos-Uzeda, B., Van Horn, R., Vargas, R., Vélez-Liendo, X., Acosta, L., Albarracín, V., Amanzo, J., De La Torre, P., Domic, E., Enciso, M., Flores, C., Kuroiwa, A., Leite-Pitman, R., Noyce, K., Paisley, S., Peña, B., Plenge, H., Rojas Vera Pinto, R., Tapia, T., Vela, Y.H. (2014). Unidades de Conservación Prioritarias del Oso Andino en Bolivia y en Perú. Wildlife Conservation Society, Centro de Biodiversidad y Genética de la Universidad Mayor de San Simón de Bolivia, Universidad Cayetano Heredia de Perú y Universidad de Antwerpen de Bélgica. La Paz, Bolivia. 82 pp.