



THE  
PEREGRINE  
FUND



AMARU  
BIOPARQUE CUENCA

INSTITUTO  
tueri  
CONSERVACIÓN DE FAUNA SILVESTRE-USFQ

1

# CENSO REGIONAL DEL CÓNDOR ANDINO EN EL SUR DEL ECUADOR

Informe para el Ministerio del Ambiente de Ecuador y Grupo  
Nacional de Trabajo del Cóndor Andino.



Fabricio Narváez<sup>1,3,5</sup>, Ernesto Arbeláez<sup>2,5</sup>, Sebastián Kohn<sup>3,5</sup>,  
Andrés Ortega<sup>4,5</sup> y Hernán Vargas,<sup>1,5</sup>

Diciembre 2017

<sup>1</sup> The Peregrine Fund

<sup>2</sup> Bioparque Amaru

<sup>3</sup> Centro de Rescate Ilitío

<sup>4</sup> Instituto Tueri - USFQ

<sup>5</sup> Proyecto de Investigación y Monitoreo Ecológico del Cóndor Andino en Ecuador

**Autorización de Investigación Científica N° 016-IC-FAU-DNB/MA  
del 27 de julio de 2017**



THE  
PEREGRINE  
FUND



ILITIO  
CENTRO DE RESCATE



Proyecto de investigación y  
monitoreo ecológico del  
CÓNDOR ANDINO ECUADOR



AMARU  
BIOPARQUE CUENCA



INSTITUTO  
tueri  
CONSERVACIÓN DE FAUNA SILVESTRE-LISFQ

2

## RESUMEN

Entre el 27 y 29 de Septiembre 2017, se llevó a cabo un censo simultáneo del cóndor andino (*Vultur gryphus*) en 87 áreas de uso de la especie ubicadas en las provincias de Cañar, Azuay, Loja, El Oro, Morona Santiago y Zamora Chinchipe en el Sur de Ecuador. El censo tuvo la participación voluntaria de 283 personas capacitadas por el “Proyecto de Investigación y Monitoreo Ecológico del Cóndor Andino en el Ecuador” (PICE) liderado por The Peregrine Fund y Centro de Rescate Ilitío en coordinación con el Bioparque Amaru de Cuenca y el Ministerio del Ambiente del Ecuador. Durante el censo se registraron 28 cóndores, de los cuales 22 (79%) fueron adultos (siete machos, siete hembras y ocho sexo no identificado), mientras que dos (7%) correspondieron a individuos subadultos (un macho y uno sexo no identificado) dos (7%) correspondieron a individuos juveniles (sexo no identificado) y dos (7%) no fueron identificados por sexo ni edad. La proporción de cóndores adultos – cóndores subadultos fue de 11:1 indicando que la población contada fue constituida principalmente por individuos adultos. Estos valores (11:1) igualmente se reflejaron en la proporción de cóndores adultos – cóndores juveniles, mientras que la proporción de sexo macho – hembra fue equilibrada mostrando 1,1:1 y la proporción adulto macho – subadultos y juveniles macho – hembra, no fue posible establecer, por no existir una representatividad en los datos de los subadultos y juveniles. En comparación del esfuerzo realizado para la región durante el Censo Nacional del 2015 (Naveda-Rodriguez et al. 2015), en 2017 se cuadruplicó el número de puntos de conteo y de participantes así como los periodos de censo de uno a dos repeticiones tanto en la mañana como en la tarde. En 2017 se registraron nueve individuos más que los 19 registrados en 2015. Se registraron solo dos (7%) cóndores al interior del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP) mientras que los otros 26 (93%) individuos fueron registrados en tierras privadas (fincas, Bosques Protectores y nueva reserva municipal – fuera del SNAP), de los cuales 11 (39%) fueron observados al interior del Área de conservación y uso sustentable del cóndor andino, que se encuentra en proceso de creación y abarca cerca de 34.763 hectáreas en los cantones de Nabón, Oña, Saraguro y Santa Isabel.



THE  
PEREGRINE  
FUND



ILITIO  
CENTRO DE RESCATE



Proyecto de investigación y  
monitoreo ecológico del  
CÓNDOR ANDINO ECUADOR



AMARU  
BIOPARQUE CUENCA

INSTITUTO  
tueri  
CONSERVACIÓN DE FAUNA SILVESTRE-LISFQ

## INTRODUCCIÓN

El cóndor andino (*Vultur gryphus*) es el ave terrestre de mayor envergadura del planeta, considerada como una especie biocultural clave del paisaje sudamericano (Ibarra et al. 2012) donde cumple una función ecológica importante como carroñero acelerando el proceso de descomposición de los animales muertos y disminuyendo así el riesgo de enfermedades asociadas a la putrefacción lenta de los animales (<http://www.bioenciclopedia.com/condor-de-los-andes/>).

Debido a la dramática reducción de sus poblaciones, el cóndor andino fue declarado en peligro de extinción por el Servicio de Pesca y Vida Silvestre de los Estados Unidos (USFWS 1986). A nivel mundial se lo ha clasificado en la categoría de Casi Amenazada (NT) en la lista roja de BirdLife International - Unión Mundial para la Naturaleza (BirdLife International 2017), listada en el Apéndice I de la Convención Internacional sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Flora y Fauna Silvestre (CITES 2017) y en el Apéndice II de la Convención sobre la Conservación de las Especies Migratorias de Animales Silvestres (CMS 2017). Dentro de su rango de distribución en América del Sur, la especie se clasifica en diversos grados de amenaza dependiendo del país y su situación: en Ecuador con una población estimada de 100 individuos silvestres (Naveda-Rodríguez et al. 2016) se la considera como en Peligro Crítico de Extinción (CR), por su parte en Venezuela está probablemente extinguida y en Colombia está listada como en Peligro de Extinción (EN) (Rodríguez - M & Orozco 2002). Bolivia no posee datos para todo el país, no obstante Méndez et al. (2015) estimaron una población mínima de 253 cóndores para los andes centrales y australes. En Perú se lo ha clasificado como Casi Amenazado (NT) con una población menor a los 2500 individuos (SERFOR 2015), en Chile es clasificado como vulnerable (Glade 1988), mientras que en Argentina no se lo ha clasificado a nivel nacional por considerarse una especie insuficientemente conocida (Chebez 1999), aunque es en estos



THE  
PEREGRINE  
FUND



ILITIO  
CENTRO DE RESCATE



Proyecto de investigación y  
monitoreo ecológico del  
CÓNDOR ANDINO ECUADOR



AMARU  
BIOPARQUE CUENCA

INSTITUTO  
tueri  
CONSERVACIÓN DE FAUNA SILVESTRE-LISFQ

4

dos países poseen un mejor estado de conservación con poblaciones que podrían superar los 3.000 especímenes en cada una (Hendrickson et al. 2003; Lambertucci 2007).

A lo largo de toda el área de distribución de la especie se han reportado extinciones locales (Taller Regional para la Conservación del cóndor andino, Lima, 2015, datos no publicados), lo cual podría representar una reducción de su diversidad genética con implicaciones para su conservación a largo plazo.

De las evidencias recogidas en torno a las causas de la declinación poblacional de la especie, todos los indicios muestran que las principales presiones se originan en el desarrollo de actividades antropogénicas, pudiéndose identificar como principales las siguientes:

- Cacería y persecución por considerarla una especie depredadora.
- Envenenamiento de cebos para el control directo del cóndor andino o especies depredadoras de animales domésticos.
- Envenenamiento por plomo, a través de la ingesta de restos de animales que sirven de alimento al cóndor, sacrificados con municiones que contienen este metal (no comprobado aun en el país).
- Envenenamiento directo por plomo, producto de disparos realizados por humanos y que no han provocado heridas mortales a ejemplares de cóndores.
- Envenenamiento por ingesta de restos de animales con acumulación de pesticidas y otras sustancias tóxicas en los tejidos a causa de la exposición a los mismos.
- Envenenamiento por la ingesta de restos de animales con altas cargas de fármacos tóxicos para la especie.
- Cacería dirigida a la especie con fines comerciales para su uso en el tráfico ilegal de vida silvestre, o para la fabricación de instrumentos musicales, artículos de estética personal y otros suvenires.
- Muerte causada por el choque contra tendidos eléctricos u otras estructuras.
- Reducción de las fuentes de alimento para la especie



THE  
PEREGRINE  
FUND



AMARU  
BIOPARQUE CUENCA

INSTITUTO  
tueri  
CONSERVACIÓN DE FAUNA SILVESTRE-LISFQ

- La competencia por alimento, con especies introducidas y nativas, en especial con perros ferales.
- Muerte o heridas por captura incidental.
- Pérdida del hábitat por actividad humana (e.g. actividades mineras, avance de frontera agrícola, incendios forestales, deforestación, plantaciones exóticas, urbanización, entre otras).

En Ecuador, el cóndor andino enfrenta la mayor parte de las amenazas listadas. Por tratarse de una especie con una población baja, con rangos de acción muy amplios y bajas tasas reproductivas, la viabilidad de su población a largo plazo es una verdadera preocupación. Sus ataques esporádicos al ganado doméstico han contribuido a una mala imagen y, en consecuencia, se han presentado casos de envenenamiento de carroña y cacería ilegal.

Hasta el 2012, en el Ecuador, el conocimiento sobre el estado de sus poblaciones se basaba en registros históricos como los de Humboldt (1802), Whympers (1892), Festa (1909), y los más recientes que datan desde la década de los 70'. Ya en la década de los 90' se llevaron a cabo censos parciales y algunos estudios sobre la biología y otros aspectos ecológicos de la especie.

Sin embargo, no es hasta el inicio del PICE, ejecutado desde el año 2012 en el marco de la “Estrategia Nacional para la Conservación del Cóndor Andino en Ecuador” que se ha incrementado considerablemente el conocimiento sobre la situación de la especie a nivel nacional, identificando gracias al seguimiento de ejemplares marcados con dispositivos de rastreo satelital, la dinámica, distribución y uso del hábitat de cóndores jóvenes menores a 8 años de edad (ver Vargas et al. 2017).

Este mismo monitoreo permitió identificar e inventariar un importantísimo número de dormideros, incrementó a 12 el número de nidos registrados, a seis los nidos monitoreados sistemáticamente en la historia del Ecuador y proporcionó la información necesaria para el



THE  
PEREGRINE  
FUND



ILITIO  
CENTRO DE RESCATE



Proyecto de investigación y  
monitoreo ecológico del  
CÓNDOR ANDINO ECUADOR



AMARU  
BIOPARQUE CUENCA

INSTITUTO  
tueri  
CONSERVACIÓN DE FAUNA SILVESTRE-LISFQ

6

desarrollo exitoso del Primer Censo Nacional del Cóndor Andino en septiembre del 2015, resultando en una estimación confiable del tamaño y estructura poblacional de la especie, con lo que el Ecuador ahora cuenta con una valiosa herramienta para el diseño y ejecución de acciones efectivas para la conservación de la especie (Naveda-Rodriguez et al. 2016).

Toda la información recabada en estos años de investigación ha permitido reconocer al cóndor andino como una especie con un área de vida amplia y requerimientos de hábitat variados. Su vulnerabilidad a la pérdida de hábitat la hace susceptible a encontrarse y entrar en conflicto con los seres humanos más a menudo y sus poblaciones presentan bajas densidades. El cóndor andino juega un papel ecológico importante y su extinción representaría un riesgo de cambios fundamentales en la estructura y función del ecosistema. Las características antes mencionadas la identifican como una “especie paisaje”. Bajo la óptica de las “especies paisajes”, todos los esfuerzos de conservación dirigidos al cóndor andino permitirían mitigar efectivamente los factores que amenazan a muchas otras plantas y animales que ocupan el mismo hábitat y que son afectados por las mismas actividades humanas. Este enfoque permite definir la conservación del paisaje basada en las necesidades ecológicas de la vida silvestre, su localización geográfica y la severidad de los conflictos humano – vida silvestre, definiendo las acciones prioritarias para la conservación en los requerimientos de recursos de las especies paisaje en vez de la localización de fronteras políticas, de áreas protegidas u otras fronteras de uso de las tierras.

De las seis provincias que conforman la región sur del Ecuador, Loja y Azuay han registrado un número absoluto de 295 y 130 registros satelitales, respectivamente, que corresponden a dormideros, todos provistos por un solo ejemplar adulto de sexo femenino, marcado con rastreador satelital patagial (Microwave telemetry PTT-100 50 gr Solar GPS) y bandas alares #10, capturado y liberado en la Provincia de Cotopaxi, bautizada como Chunka. Una vez analizados los registros satelitales, el PICE determinó que el área de acción de Chunka cubre unos 19130.29 km<sup>2</sup> en el centro y sur del Ecuador, de los cuales, apenas 765.21 km<sup>2</sup> (4%) se



THE  
PEREGRINE  
FUND



ILITIO  
CENTRO DE RESCATE



Proyecto de investigación y  
monitoreo ecológico del  
CÓNDROR ANDINO ECUADOR



AMARU  
BIOPARQUE CUENCA

INSTITUTO  
tueri  
CONSERVACIÓN DE FAUNA SILVESTRE-LISFQ

7

encuentran al interior del SNAP en el Parque Nacional Cajas, mientras que el 96% restante se encuentra en áreas privadas (Vargas et al. 2017). En lo que respecta a las áreas de uso, se ha logrado identificar en las provincias de Azuay y Loja 14 dormitorios considerados como principales (7 dormitorios en cada una respectivamente), lo que las coloca en el séptimo lugar al hablar de concentración de áreas de uso identificadas a nivel nacional. Por su parte, los registros satelitales en las provincias de El Oro, Morona Santiago y Cañar no superan el 1% del total de los registros, y en Zamora Chinchipe no se cuentan con registros satelitales y únicamente la provincia de El Oro cuenta con 4 dormitorios principales que corresponden al 2% del total.

A diferencia del resto del país, la información del cóndor andino en la región sur del Ecuador es notablemente escasa (Vargas et al. 2017), incluso con los datos obtenidos por los rastreadores satelitales ya que se reducen al área de acción de un solo individuo cuyo núcleo de actividad se encuentra estrechamente ligado a las áreas de uso existentes en el sur de la provincia del Azuay, el norte de Loja y el oriente de la provincia de El Oro, las mismas áreas de uso que son compartidas por otros individuos no marcados, cuyos núcleos de actividad se traslapan e interrelacionan con los de Chunka, pero de los cuales no se tiene información y conforman una población local asociada al ecosistema.

La ejecución del censo regional permite identificar el tamaño y la estructura poblacional de la especie en la zona y fortalece los esfuerzos locales que se llevan a cabo, además de proporcionar herramientas efectivas para el diseño de estrategias en favor de su conservación.



THE  
PEREGRINE  
FUND



AMARU  
BIOPARQUE CUENCA



CONSERVACIÓN DE FAUNA SILVESTRE-LISFQ

## OBJETIVOS

1. Realizar un censo simultáneo del cóndor andino en el Sur del Ecuador y estimar el tamaño de su población.
2. Determinar la estructura poblacional del cóndor andino en la región austral
3. Identificar posibles sitios de anidación y actividad reproductiva
4. Fortalecer las acciones de conservación de la especie en el Sur mediante la constitución de una red de colaboradores.
5. Capacitar a personal local voluntario con el fin de ejecutar el censo regional, y, conformar un grupo semilla de censistas, capaces de dar sostenibilidad al proceso y apoyar en los siguientes censos regionales y nacionales del cóndor andino que se ejecuten en el futuro.



THE  
PEREGRINE  
FUND



ILITIO  
CENTRO DE RESCATE



Proyecto de investigación y  
monitoreo ecológico del  
CÓNDOR ANDINO ECUADOR



AMARU  
BIOPARQUE CUENCA

INSTITUTO  
tueri  
CONSERVACIÓN DE FAUNA SILVESTRE-LISFQ

## METODOLOGÍA

Con el fin de estimar el tamaño y la estructura poblacional del cóndor andino en el área de distribución conocida de la especie al sur del Ecuador, se llevó a cabo un conteo simultáneo durante los días 27, 28 y 29 de septiembre de 2017, cubriendo localidades estratégicas distribuidas a lo largo de las regiones andinas de las provincias de Cañar, Azuay, Loja, Morona Santiago, Zamora Chinchipe y El Oro. El método de censado siguió el procedimiento establecido en el “Protocolo de Colección de Datos para el Censo del Cóndor Andino 2017” (ANEXO 1), mismo que fuera adaptado del protocolo utilizado para la ejecución del Censo Nacional del Cóndor Andino en el Ecuador en el año 2015 (Naveda-Rodríguez et al. 2015) y ligeramente modificado para incrementar la duración del censo de dos a tres días, y el número de intervalos de registro de avistamientos de dos a cuatro repeticiones. La selección de los puntos de observación para el conteo de individuos de cóndor andino durante el censo se basó en la identificación de áreas de uso de la especie a lo largo del área de estudio.

A continuación, se describe la terminología utilizada en el informe para identificar y caracterizar los lugares en los que se llevó a cabo el muestreo durante los días del censo:

**Área de uso:** En el caso del cóndor andino se consideran como tal, a las estructuras geográficas, lugares o sitios donde se ha registrado la presencia de cóndores y que por sus características físicas pueden proveer a la especie de áreas de percha, dormideros y nidos. Un área de uso puede corresponder a una peña, peñón, farallón, quebrada, entre otros. Para facilitar la identificación durante el censo regional 2017, se les asignó una codificación la cual está compuesta por la abreviatura de Punto de Observación (PO) seguido de un número que responde al orden secuencial en el que fue seleccionado y del nombre de la provincia en la que se ubica, por ejemplo: PO1 AZUAY, lo que significaría: que el área de uso se encuentra en la provincia de Azuay, y es la primer área de uso seleccionada en esa provincia para ser incluida entre los puntos del censo regional 2017.



THE  
PEREGRINE  
FUND



ILITIO  
CENTRO DE RESCATE



Proyecto de investigación y  
monitoreo ecológico del  
CÓNDOR ANDINO ECUADOR



AMARU  
BIOPARQUE CUENCA

INSTITUTO  
tueri  
CONSERVACIÓN DE FAUNA SILVESTRE-LISFQ

**Subunidad de uso:** Corresponden a todos los dormideros, sitios de percha y nidos que pueden contenerse dentro de una misma área de uso:

- **Nidos:** Lugares escarpados de difícil acceso en peñones o acantilados en donde hacen sus posturas, incubación y cría de la prole.
- **Perchas:** Áreas de descanso durante el día, son lugares altos con buena visibilidad del sector.
- **Dormideros:** Peñones o acantilados donde duermen o pasan la noche los cóndores protegidos de las inclemencias del clima.

Para la identificación y definición de las áreas de uso monitoreadas durante el censo, se llevó a cabo una fase de gabinete y una fase de campo en las que se analizó la información geográfica del registro de coordenadas proporcionadas por el rastreo satelital de la cóndor Chunka, uno de los nueve individuos de cóndor andino monitoreados por telemetría satelital en el marco del PICE desde el año 2013, la misma que fuera marcada en abril del 2015 y la única de los nueve cuya área de acción se establece al sur del país. Las antes mencionadas coordenadas fueron verificadas durante visitas de campo llevadas a cabo desde el 2015 hasta julio de 2017. Entre el 25 de julio de 2017 y el 31 de agosto de 2017 se llevó a cabo un proceso de verificación en campo que permitió el levantamiento y caracterización de nuevas áreas de uso importantes para la especie y que no habían sido identificadas por el rastreo satelital.

El listado final de áreas de uso monitoreadas durante el censo, se completó con la inclusión de áreas reportadas durante el trabajo de campo de personal del PICE, así como, de registros y otra información secundaria proporcionada por funcionarios experimentados de las instituciones participantes. Un total de 87 áreas de uso fueron monitoreadas entre las 06:00 – 09:00 de los días 28 y 29 de septiembre de 2017 y las 15:30 – 18:30 de los días 27 y 28 de septiembre de 2017. De estas, 65 fueron seleccionadas por los datos de telemetría satelital y 22 mediante visitas al campo de personal del proyecto PICE u otras organizaciones. Un total de nueve áreas de uso estuvieron dentro y 78 fuera del Sistema Nacional de Áreas Protegidas del Estado (Mapa 1). El área de estudio abarcó 6 provincias, 18 cantones, cuatro áreas



THE  
PEREGRINE  
FUND



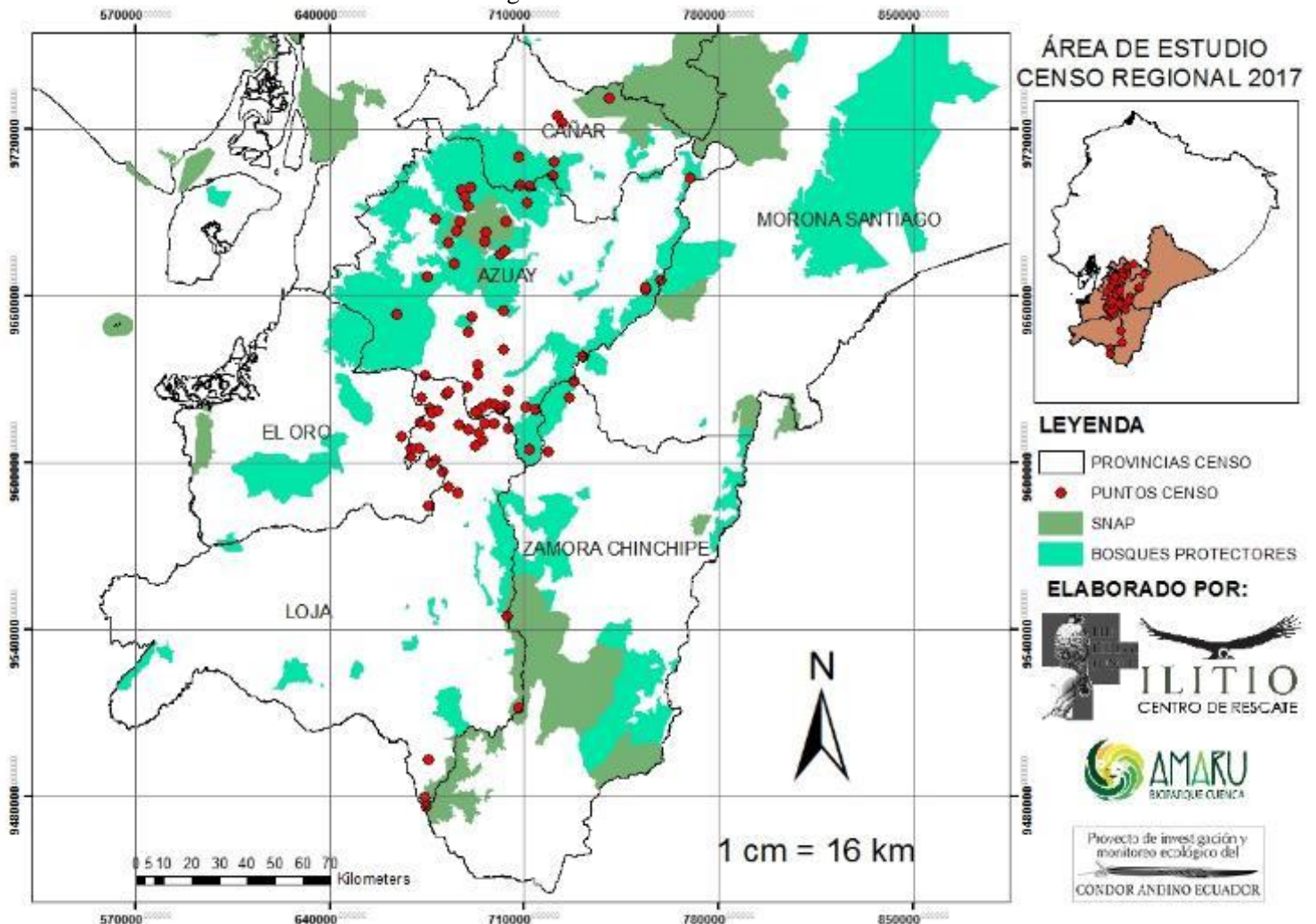
Proyecto de investigación y  
monitoreo ecológico del  
CÓNDOR ANDINO ECUADOR



AMARU  
BIOPARQUE CUENCA

INSTITUTO  
tueri  
CONSERVACIÓN DE FAUNA SILVESTRE-LISFQ

protegidas y cinco bosques protectores, en los cuales se distribuyeron un total de 87 áreas de uso designadas para el conteo simultáneo agrupadas de la siguiente manera: 40 áreas en Azuay, 31 en Loja, cuatro en El Oro, siete en Cañar, tres en Zamora Chinchipe y dos en Morona Santiago (Tabla 1, Mapa 1). El conteo simultáneo tuvo una duración de 12 horas, repartidas en cuatro jornadas y divididas en intervalos de 15 minutos en las cuales se realizaron observaciones directas para encuentros visuales de la especie, apoyadas con el uso de binoculares de 10 x 50, telescopios de hasta 60 de aumento, cámaras réflex provistas de lentes 75-300 mm o cámaras digitales con 50X de zoom.



Mapa 1. Áreas de uso muestreadas en el censo regional del cóndor andino (*Vultur gryphus*) el 27, 28 y 29 de septiembre de 2017.



**Tabla 1. Áreas de uso muestreadas en el censo regional del cóndor andino (*Vultur gryphus*) el 27, 28 y 29 de septiembre de 2017.**

NOMBRE	SITIO	X	Y	ALTURA (msnm)	CANTÓN	PROVINCIA
PO1 CAÑAR	CHARCAY	-2,491926029	-67,00147592	2958	CAÑAR	CAÑAR
PO2 CAÑAR	RIO CAÑAR	-2,514986696	-66,98685948	2690	CAÑAR	CAÑAR
PO4 CAÑAR <sup>-</sup>	PATACOCOA	-2,638886283	-67,01137128	3890	BIBLIAN	CAÑAR
PO6 CAÑAR <sup>**</sup>	MANGAN	-2,430871766	-66,83487804	3911	CAÑAR	CAÑAR
PO7 CAÑAR <sup>*-</sup>	CHANLUD	-2,683749339	-67,01590281	4100	BIBLIAN	CAÑAR
PO9 CAÑAR <sup>-</sup>	CERRO ENCILLADO	-2,625386717	-67,12760144	4271	CAÑAR	CAÑAR
PO14 CAÑAR <sup>-</sup>	LABRADO	-2,720638209	-67,09326077	3580	CAÑAR	CAÑAR
PO1 ELORO	CLAVELILLOS	-3,534918419	-67,50650763	3100	ZARUMA	EL ORO
PO4 ELORO <sup>*</sup>	CERRO PIEDRAS NEGRAS	-3,619994778	-67,41140574	3493	ZARUMA	EL ORO
PO5 ELORO	CERRO NEGRO	-3,647461862	-67,37222893	3682	ZARUMA	EL ORO
PO6 ELORO	EL QUINDE	-3,760948818	-67,41778115	3140	PORTOVELO	EL ORO
PO1 AZUAY <sup>-</sup>	AICUKIRU	-2,693228326	-66,57085103	3773	SEVILLA DE ORO	AZUAY
PO2 AZUAY <sup>*-</sup>	VALLE DE CULEBRILLAS	-2,771980794	-67,09986055	3610	CUENCA	AZUAY
PO4 AZUAY <sup>-</sup>	DIABLOSCOCHA	-2,722462594	-67,28339158	4374	CUENCA	AZUAY
PO6 AZUAY <sup>-</sup>	COLESURCU	-2,940827726	-67,18864841	3876	CUENCA	AZUAY
PO7 AZUAY <sup>-</sup>	ANSANAHUAYCO	-2,730821953	-67,31131172	3671	CUENCA	AZUAY
PO8 AZUAY <sup>-</sup>	FILO DE PAREDONES	-2,786704543	-67,28972976	4275	CUENCA	AZUAY
PO9 AZUAY <sup>+</sup>	TOTORILLAS	-2,834991488	-67,31841242	4213	CUENCA	AZUAY
PO10 AZUAY <sup>*-</sup>	CHULCOCOCHA	-2,716103227	-67,12463155	3778	CUENCA	AZUAY
PO11 AZUAY <sup>-</sup>	YANAHURCO	-2,928066358	-67,17060028	3640	CUENCA	AZUAY
PO12 AZUAY <sup>-</sup>	PICOS JEREZ	-2,902749056	-67,35305882	3606	CUENCA	AZUAY
PO13 AZUAY <sup>-</sup>	CAN CAN	-2,972395121	-67,33727843	3869	CUENCA	AZUAY
PO14 AZUAY <sup>-</sup>	PICHILCAY	-3,014029609	-67,42150357	3800	SANTA ISABEL	AZUAY
PO17 AZUAY <sup>-</sup>	NARIGUÑA	-3,137488054	-67,52287048	3805	PUCARA	AZUAY
PO18 AZUAY	RIO BURRO	-3,252590159	-67,17550524	2244	NABON	AZUAY
PO19 AZUAY	CERRO EL QUINGO	-3,301548145	-67,25703036	1985	SANTA ISABEL	AZUAY
PO20 AZUAY	CUZHO	-3,331965043	-67,26034222	1677	SANTA ISABEL	AZUAY
PO21 AZUAY	HACIENDAS GUERQUIS	-3,382818129	-67,16067203	2474	OÑA	AZUAY
PO22 AZUAY	LA CRIA	-3,373130193	-67,29205099	1638	NABON	AZUAY
PO24 AZUAY	RIO LEON	-3,433926465	-67,17060792	1205	OÑA	AZUAY
PO26 AZUAY <sup>+</sup>	CHICO SOLDADO	-2,900892995	-67,23814245	3536	CUENCA	AZUAY
PO27 AZUAY <sup>*</sup>	FILO DE CURIQUINGUE	-3,437075786	-67,24390312	2725	OÑA	AZUAY
PO28 AZUAY	ZAPOTE SUR ORIENTE	-3,458594945	-67,25717292	2088	OÑA	AZUAY
PO29 AZUAY <sup>*</sup>	MIRADOR YULUG	-3,336336034	-67,42810488	1452	SANTA ISABEL	AZUAY
PO30 AZUAY	CERRO SAN PABLO	-3,143128484	-67,27984413	3109	SAN FERNANDO	AZUAY
PO31 AZUAY <sup>-</sup>	TRANCAS	-2,826445757	-67,39475607	3726	CUENCA	AZUAY
PO32 AZUAY	DORMIDERO DE LA CADENA	-3,426912139	-67,21973384	2645	OÑA	AZUAY
PO33 AZUAY	HORNILLOS	-3,436596615	-67,10274838	2467	OÑA	AZUAY



THE  
PEREGRINE  
FUND



AMARU  
BIOPARQUE CUENCA

INSTITUTO  
tueri  
CONSERVACIÓN DE FAUNA SILVESTRE-LISFQ

PO34 AZUAY <sup>-</sup>	CERRO EL MOZO	-3,44568041	-67,07412607	2854	OÑA	AZUAY
PO35 AZUAY <sup>-</sup>	VIA YACUAMBI	-3,573522126	-67,09078247	3138	OÑA	AZUAY
PO36 AZUAY <sup>-</sup>	FAYSAÑAN	-3,055615029	-66,71729852	3300	SIG SIG	AZUAY
PO38 AZUAY <sup>+</sup>	VALLE DE LLAVIAUCU	-2,834679823	-67,16745793	3200	CUENCA	AZUAY
PO39 AZUAY <sup>+</sup>	HONANCHI	-2,867454208	-67,2332654	3875	CUENCA	AZUAY
PO40 AZUAY <sup>+</sup>	ARQUITECTOS	-2,864088163	-67,32778696	4012	CUENCA	AZUAY
PO41 AZUAY	PUEBLO VIEJO	-3,192073247	-67,28778827	2655	GIRON	AZUAY
PO42 AZUAY	ZAPOTE	-3,454931192	-67,26624146	2058	NABON	AZUAY
PO43 AZUAY*	ZHORAGPAMBA	-3,429410423	-67,20181345	2324	OÑA	AZUAY
PO44 AZUAY <sup>-</sup>	SAN JOSE DE JIMA	-3,271993704	-66,91605031	3400	SIG SIG	AZUAY
PO46 AZUAY*	CHORRO DE GIRON	-3,125780591	-67,17645743	2937	GIRON	AZUAY
PO47 AZUAY <sup>-</sup>	FAYSAÑAN CARA NORTE	-3,045593841	-66,71494572	3357	SIG SIG	AZUAY
PO49 AZUAY <sup>-</sup>	LOMA TABLÓN PAMPIADAS	-2,754818114	-67,30189821	4311	CUENCA	AZUAY
PO1 MORONA <sup>-</sup>	ANTENAS LA VIRGEN	-3,023400545	-66,6682166	3381	LIMÓN INDANZA	MORONA SANTIAGO
PO2 MORONA	MORIRE	-3,272007071	-66,92246399	3495	GUALAQUIZA	MORONA SANTIAGO
PO1 LOJA*	SUMAYPAMBA	-3,394553809	-67,36011485	2895	SARAGURO	LOJA
PO2 LOJA	LLUZHAPA	-3,493965156	-67,31854656	2425	SARAGURO	LOJA
PO3 LOJA*	CHAYASAPA	-3,512708582	-67,28722148	1435	SARAGURO	LOJA
PO4 LOJA*	ZHILA	-3,492977101	-67,20532012	2468	SARAGURO	LOJA
PO5 LOJA	GUELEDEL	-3,491678199	-67,23555026	2178	SARAGURO	LOJA
PO6 LOJA	SAN ANTONIO DE CUMBE	-3,544003798	-67,24270551	2234	SARAGURO	LOJA
PO7 LOJA*	INFIERNILLOS	-3,523997598	-67,25510842	1932	SARAGURO	LOJA
PO8 LOJA	CANICAPA	-3,565331405	-67,26425584	2613	SARAGURO	LOJA
PO9 LOJA	RAMOS ORCU	-3,698609143	-67,3518464	3711	LOJA	LOJA
P10 LOJA	AMALUZA	-4,584944745	-67,41683363	3400	ESPINDOLA	LOJA
PO11 LOJA	LAGUNA NEGRA	-4,707850792	-67,42824095	3408	ESPINDOLA	LOJA
PO12 LOJA <sup>+</sup>	CERRO QUEMADO	-4,736962124	-67,42465996	2408	ESPINDOLA	LOJA
PO13 LOJA	GUAPAMALA	-3,45099294	-67,40779658	2174	SARAGURO	LOJA
PO14 LOJA	MANU	-3,498266598	-67,41507929	2800	SARAGURO	LOJA
PO15 LOJA*	SEQUER	-3,489456512	-67,44644991	3943	SARAGURO	LOJA
PO16 LOJA	GUAPAMALA 3	-3,441190325	-67,4135185	2378	SARAGURO	LOJA
PO17 LOJA	GUAPAMALA2	-3,456978487	-67,40705764	3315	SARAGURO	LOJA
PO18 LOJA	TAUROCOCHAS	-3,60009992	-67,47516795	2797	SARAGURO	LOJA
PO19 LOJA	SABADEL	-3,571760134	-67,45024646	3200	SARAGURO	LOJA
PO20 LOJA <sup>+</sup>	PODOCARPUS	-4,118570103	-67,16086177	3321	LOJA	LOJA
PO21 LOJA*	QUEBRADA RIO OÑA	-3,44384802	-67,18109006	1970	SARAGURO	LOJA
PO22 LOJA <sup>+</sup>	YANGANA	-4,417062221	-67,12162127	3239	LOJA	LOJA
PO23 LOJA*	RAMOS ORCU2	-3,717855557	-67,3244543	3610	LOJA	LOJA
PO24 LOJA	YULUG	-3,407260825	-67,44220071	1679	SARAGURO	LOJA
PO25 LOJA	RIO OÑA ALTO	-3,505979733	-67,15868078	2487	SARAGURO	LOJA
PO26 LOJA	PUTUSHIO 2	-3,447342768	-67,18809319	1765	SARAGURO	LOJA
PO27 LOJA	CERRO DE ARCOS	-3,573231408	-67,47546451	3490	SARAGURO	LOJA



<b>PO28 LOJA</b>	LAGUNA DE CHINCHILLA	-3,60964141	-67,39681513	3728	SARAGURO	LOJA
<b>PO29 LOJA</b>	CERRO PUTUSHIO	-3,440181025	-67,18803474	1655	SARAGURO	LOJA
<b>PO30 LOJA*</b>	UDUSHI	-3,451574945	-67,3883208	1974	SARAGURO	LOJA
<b>PO31 LOJA*</b>	SUMAYPAMBA 2	-3,388574674	-67,35391583	1525	SARAGURO	LOJA
<b>PO1 ZAMORA</b>	YACUAMBI	-3,583382029	-67,02899238	3334	YACUAMBI	ZAMORA CHINCHIPE
<b>PO2 ZAMORA<sup>-</sup></b>	YACUAMBI 2	-3,406534341	-66,96289141	3501	YACUAMBI	ZAMORA CHINCHIPE
<b>PO3 ZAMORA<sup>-</sup></b>	SHINCATA	-3,355148578	-66,94799276	3512	YACUAMBI	ZAMORA CHINCHIPE

\* = Área de uso con presencia de cóndor andino, + = Área de uso dentro del Sistema Nacional de Áreas Protegidas, - = Área de uso dentro de Bosques Protectores

Las observaciones registraron el número absoluto, edad y sexo de los cóndores andinos observados, siguiendo la clasificación para la especie: adulto macho, adulto hembra, adulto sexo no identificado, subadulto macho, subadulto hembra, subadulto sexo no identificado, juvenil macho, juvenil hembra, juvenil sexo no identificado y sexo y edad no identificados (Mendez et al. 2015).

Durante los horarios de observación también se registraron las condiciones climáticas, asignando un valor numérico para su clasificación: visibilidad (1 = no se puede ver el peñón, 2 = media, 3 = excelente), lluvia (1 = fuerte, 2 = moderada, 3 = sin lluvia), neblina (1 = muy nublado, 2 = moderada, 3 = sin neblina) y nubosidad (1 = 100% nublado, 2 = 50% nublado, 3 = 0% sin nubes).

La información tomada en campo por cada uno de los grupos, se transcribió en el Formulario N° 1 diseñado para este fin e incluido en el material de apoyo entregado a todos los participantes. Una vez concluido el censo, los responsables de cada grupo se encargaron de enviar los formatos escaneados o fotografiados al correo electrónico [censocondor2017@investigacioncondorecuador.com](mailto:censocondor2017@investigacioncondorecuador.com) y su respaldo al teléfono 09996514740 a través de la aplicación WhatsApp.

Los formularios fueron digitalizados en bases de datos y analizados para la interpretación de resultados, pudiendo estimar el número mínimo de individuos por clase, edad y sexo, así como las respectivas proporciones entre ellos.

En los formularios se incluyó un casillero de observaciones cuyo llenado comprendió información sobre:



THE  
PEREGRINE  
FUND



AMARU  
BIOPARQUE CUENCA

INSTITUTO  
tueri  
CONSERVACIÓN DE FAUNA SILVESTRE-LISFQ

- Avistamientos fuera de horas de censo
- Comportamientos de los individuos
- Posibles amenazas para la especie
- Interacciones entre individuos de cóndor e interacciones de cóndor con otras especies.
- Avistamientos de otras especies emblemáticas.

Los 87 grupos de censistas, estuvieron conformados por personas de instituciones públicas, privadas y la sociedad civil en general. A diferencia del censo nacional llevado a cabo en el 2015, se contó con la participación de un gran contingente de voluntarios independientes, que atendieron la convocatoria abierta que se realizó, por medio de universidades, redes sociales y otros medios de difusión masiva.

Todos los voluntarios fueron capacitados en un total de cinco talleres de entrenamiento cuatro presenciales y uno virtual (todos abiertos al público en general), en los que se capacitó acerca de las generalidades del cóndor andino, el trabajo del PICE, la identificación de la especie por sexo y edad, otras rapaces que comparten el mismo hábitat y el protocolo de censado.

Los talleres convocaron a más de 300 personas y cada uno tuvo una duración de entre 3 y 5 horas en las que se daba un profundo tratamiento a los temas planteados y se aclaraban las dudas o ampliaban los conocimientos de los participantes.

La logística para el censo fue provista por cada uno de los voluntarios quienes llegaron por sus propios medios a cada uno de los puntos de reunión ubicados en lugares estratégicos del área de estudio (parques centrales y entidades gubernamentales de cada uno de los cantones incluidos), desde donde fueron movilizados hasta los puntos o los sitios de aproximación a los mismos, por un total de 52 vehículos provistos por instituciones públicas y privadas participantes (mencionados en los agradecimientos) y el PICE (The Peregrine Fund, Centro de Rescate Ilitío, Bioparque Amaru).

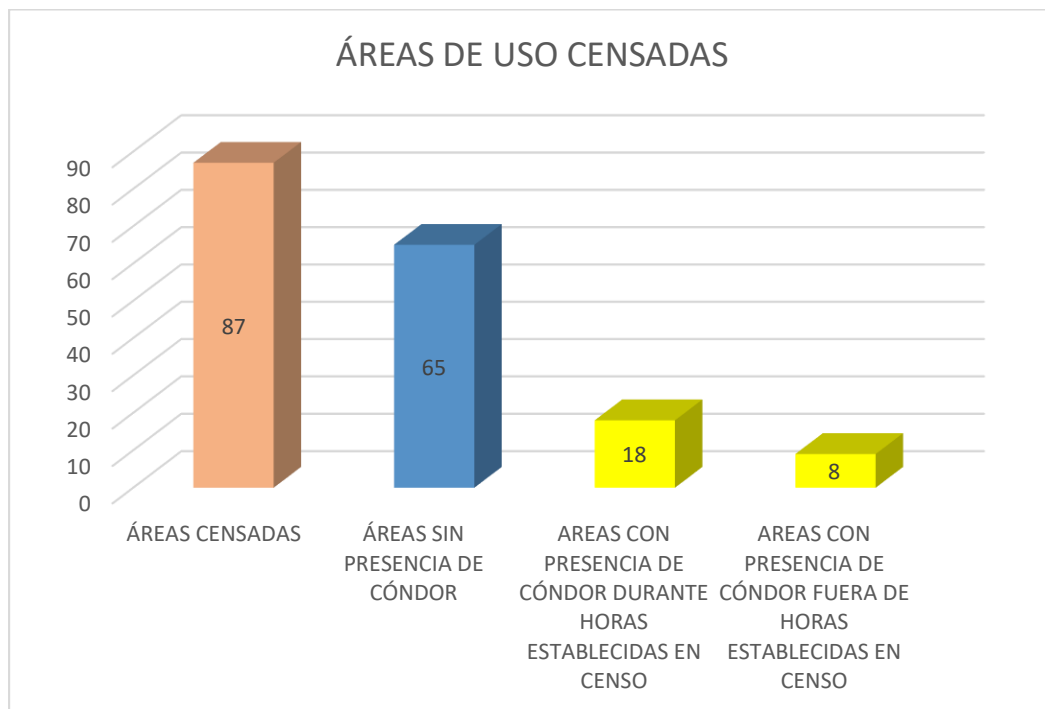
## RESULTADOS

### Esfuerzo del censo

Se censó un total de 87 áreas de uso, en las que participaron 283 observadores, sumando un esfuerzo de trabajo de 1020 horas de observación, repartido entre las 15:30 del 27 de septiembre de 2017 y las 9:00 del 29 de septiembre de 2017.

### Tamaño y estructura poblacional

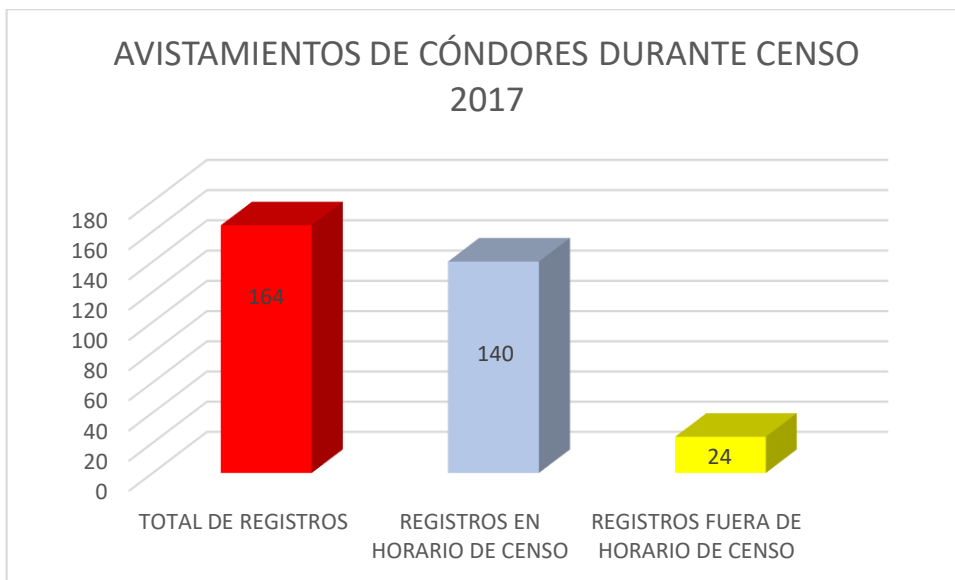
Únicamente 22 (25%) de los puntos de conteo registraron avistamientos de cóndor andino de los cuales 18 (20,6%) fueron en los horarios de conteo simultáneo (Ver Mapa 2), mientras que 8 (9%) registraron avistamientos fuera de los horarios del conteo, entre las 9:01 am. – 15:29 pm (Fig.1).



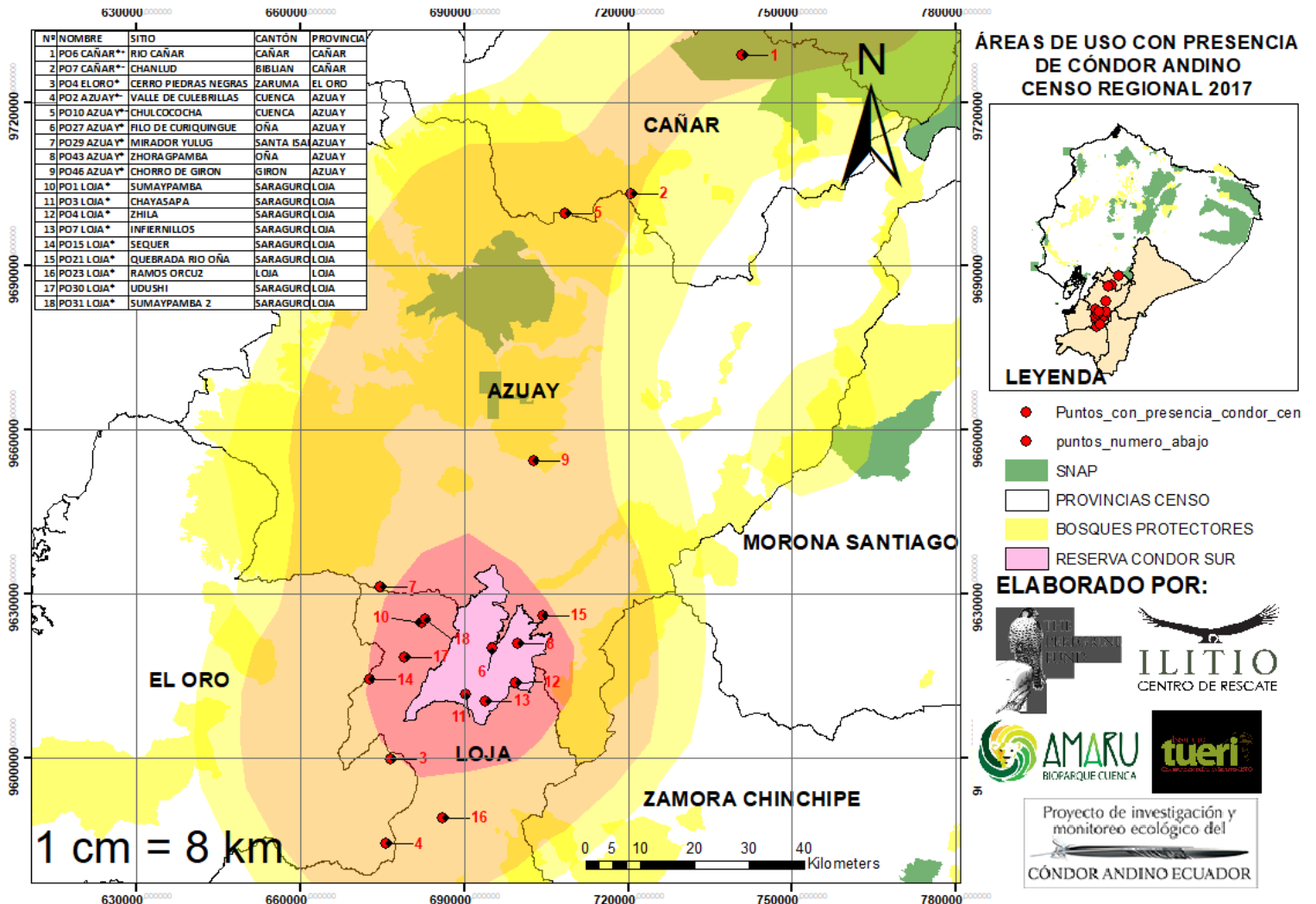
**Figura 1. Número de áreas de uso muestreadas en el censo regional del cóndor andino el 27, 28 y 29 de septiembre de 2017 y total de áreas con avistamientos de cóndores dentro y fuera de horario establecido en protocolo de censo.**

El total de avistamientos registrados en los formularios, desde el inicio al fin de las actividades que involucraba el censo (aproximación al sitio, conteo simultáneo, recesos,

retorno) fue de 164, de los cuales 140 registros fueron tomados durante los horarios establecidos previamente para el censo, y los 24 avistamientos restantes se registraron de manera oportunista fuera del horario establecido (Fig. 2), por lo que, no son considerados en los análisis de la estructura poblacional de la especie en el área de estudio, y únicamente se los menciona de manera informativa.



**Figura 2. Número de avistamientos en el censo regional del cóndor andino el 27, 28 y 29 de septiembre de 2017.**



**Mapa 2. Áreas de uso muestreadas que registraron individuos de cóndor andino (*Vultur gryphus*) durante el horario del censo regional del 27, 28 y 29 de septiembre de 2017.**

El número absoluto de cóndores contados durante el censo sumo un total de 28 individuos de los cuales 22 (79%) fueron adultos (siete machos, siete hembras y ocho sexo no identificado), mientras que 2 (7%) correspondieron a individuos subadultos (un subadulto macho y un subadulto sexo no identificado), 2 (7%) correspondieron a individuos juveniles (dos juveniles sexo no identificado) y 2 (7%) no fueron identificados por sexo ni edad (Tablas 2 y 3). Del total de individuos registrados, 12 (43%) no pudieron ser diferenciados por sexo o edad, por lo que no han sido tomados en cuenta para el análisis de estructura poblacional. La proporción de cóndores adultos – cóndores subadultos fue de 11:1 indicando que la población contada

fue constituida principalmente por individuos adultos- Estos valores, igualmente se reflejaron en la proporción (11:1) de cóndores adultos – cóndores juveniles, mientras que la proporción de sexo macho – hembra fue equilibrada mostrando 1,1:1, y la proporción adulto macho – subadultos y juveniles macho – hembra, no fue posible establecer, por no existir una representatividad en los datos de los subadultos y juveniles, a continuación, se muestra una tabla con los números absolutos de los individuos registrados clasificados por sexo y edad.

**Tabla 2. Número absoluto de cóndor andino (*Vultur gryphus*) durante el censo regional del 27, 28 y 29 de septiembre de 2017.**

	EDAD Y SEXO	Nro. ABSOLUTO
	MACHO ADULTO	7
	HEMBRA ADULTA	7
?	ADULTO SEXO NO IDENTIFICADO	8
	MACHO SUBADULTO	1
	HEMBRA SUBADULTA	0
?	SUBADULTO SEXO NO IDENTIFICADO	1
	MACHO JUVENIL	0
	HEMBRA JUVENIL	0
?	JUVENIL SEXO NO IDENTIFICADO	2
?	SEXO Y EDAD NO IDENTIFICADOS	2
<b>TOTAL</b>		<b>28</b>

**Tabla 3. Registro de cóndores por clases de edad y sexo en áreas de uso con avistamientos de cóndores durante el censo simultáneo de la especie entre 27 y 29 de Septiembre 2017 en el sur de Ecuador.**

NOMBRE	AM	AH	ASI	SM	SH	SSI	JM	JH	JSI	SEI
PO6 CAÑAR			2							
PO7 CAÑAR										1
PO4 ELORO	1	1	2						2	
PO2 AZUAY			1							
PO10 AZUAY						1				
PO27 AZUAY	1									
PO29 AZUAY		2								
PO43 AZUAY	1	1								
PO46 AZUAY										1
PO1 LOJA				1						
PO3 LOJA			1							
PO4 LOJA	1	1								
PO7 LOJA		1								
PO15 LOJA			1							
PO21 LOJA	1	1								
PO23 LOJA			1							
PO30 LOJA	1									
PO31 LOJA	1									
<b>TOTAL</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>2</b>

AM = Adulto Macho; AH = Adulto Hembra; ASI= Adulto sexo indeterminado; SM = Subadulto Macho; SH = Subadulto Hembra; SSI= Subadulto sexo indeterminado; JM = Juvenil Macho; JH = Juvenil Hembra; SEI = Sexo y edad indeterminados.

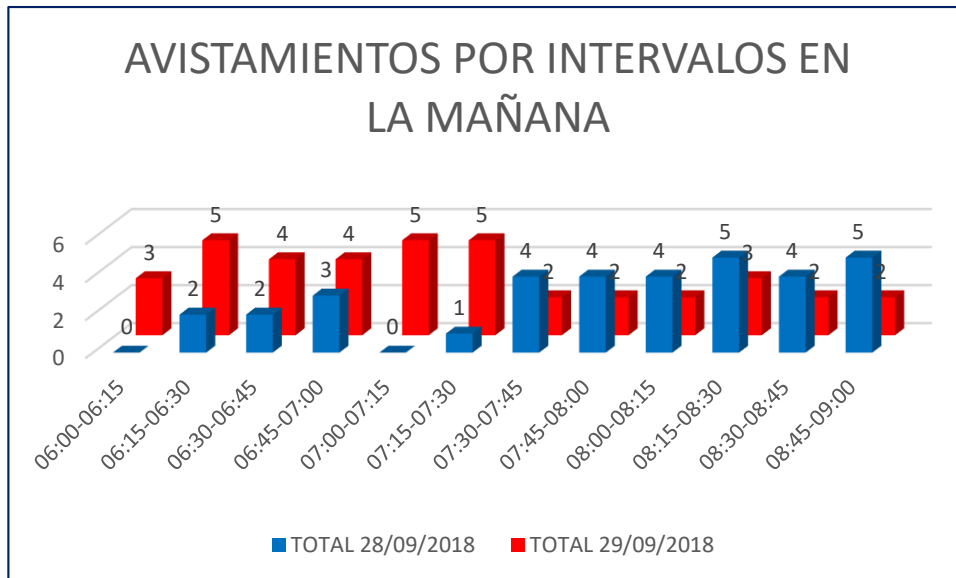
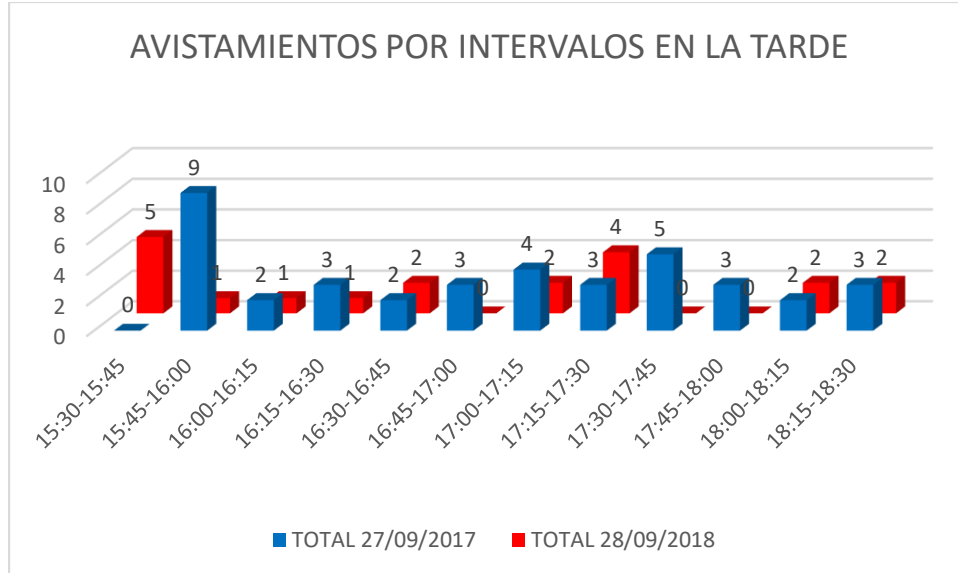
El mayor registro de individuos se llevó a cabo la tarde del 27 de septiembre de 2017 cuando se contabilizó un total absoluto de 23 individuos, a diferencia de lo sucedido las siguientes jornadas tal como se muestra en la Tabla 4 a continuación:

**Tabla 4. Número absoluto de cóndor andino durante las cuatro jornadas de monitoreo en el censo regional del 27, 28 y 29 de septiembre de 2017**

FECHA DE CONTEO	TOTAL
27/09/2017 TARDE	<b>23</b>
28/09/2017 MAÑANA	<b>6</b>
28/09/2017 TARDE	<b>13</b>
29/09/2017 MAÑANA	<b>7</b>

Como se ve en la Tabla 4, las diferencias de avistamientos entre las cuatro jornadas son significativas, existiendo amplios márgenes en el resultado de los conteos entre sí, y, lo propio al agrupar los periodos del día entre mañana y tarde. Por su parte el intervalo de mayor

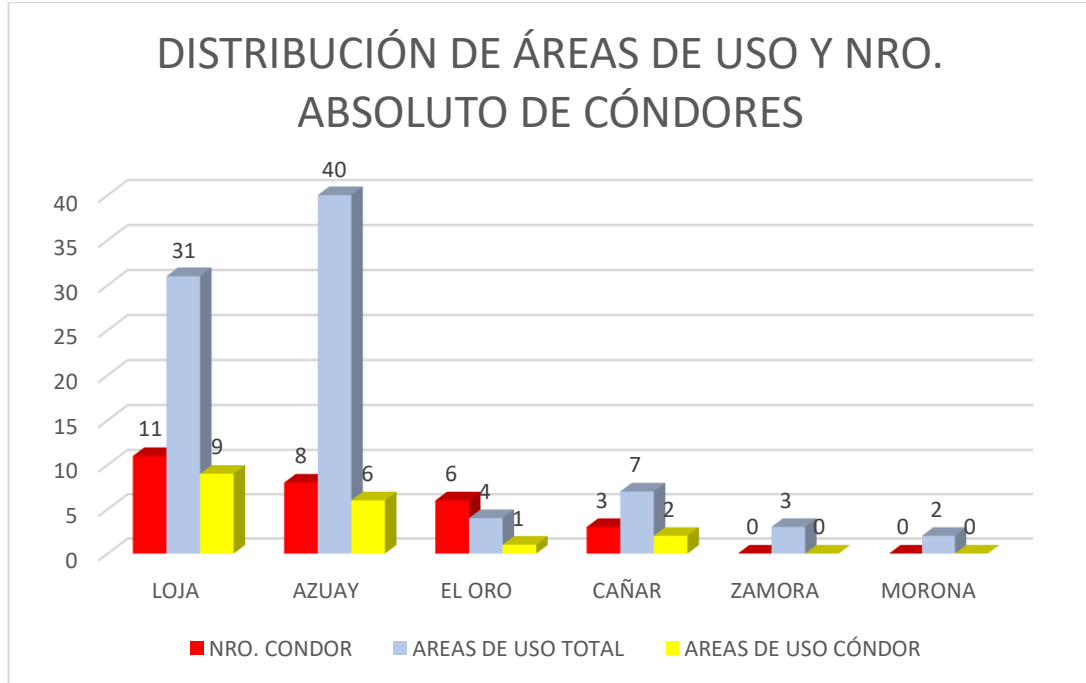
registro se llevó a cabo el 27 de septiembre de 2017, entre las 15:45 y 16:00, cuando se realizó un registro simultáneo de 9 individuos en toda el área de estudio (Figs. 3 y 4).



**Figuras 3 y 4. Número de avistamientos por intervalos durante el censo regional del cóndor andino (*Vultur gryphus*) el 27, 28 y 29 de septiembre de 2017. El círculo rojo indica el horario con el mayor número de avistamientos simultáneos.**

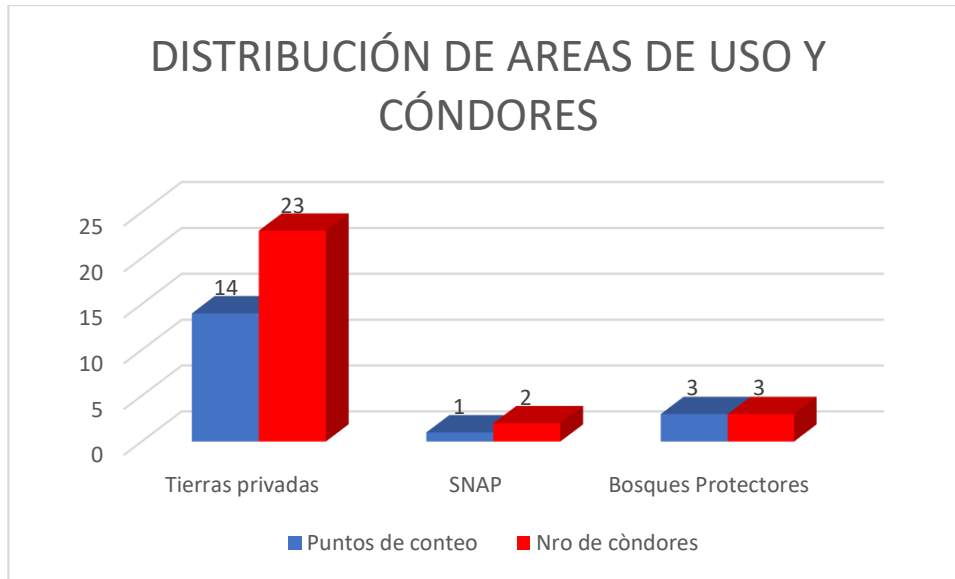
Del total de 87 áreas de uso monitoreadas, solo 18 (21%) reportaron la presencia de cóndor andino, de las cuales nueve (50%) estuvieron en Loja, seis (33%) en Azuay, dos (11%) en Cañar y una (6%) en El Oro. En lo que respecta al número absoluto de individuos de cóndor

andino registrados, estos se distribuyeron de la siguiente manera: once individuos en Loja, ocho individuos en Azuay, seis individuos en El Oro y tres individuos en Cañar (Fig. 5).



**Figura 5. Distribución de áreas de uso y número absoluto de individuos en el censo regional del cóndor andino (*Vultur gryphus*) el 27, 28 y 29 de septiembre de 2017.**

Únicamente se registraron dos (7%) cóndores al interior del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP), específicamente en Parque Nacional Sangay, mientras que los otros 26 (93%) individuos fueron registrados en tierras privadas (fincas y Bosques Protectores, Fig. 6), de los cuales 11 ejemplares (39%) se encontraron al interior del Área de conservación y uso sustentable del cóndor andino (no incluida dentro del SNAP), que se encuentra en proceso de creación y abarca cerca de 34.763 hectáreas en los cantones de Nabón, Oña, Saraguro y Santa Isabel.



**Figura 6. Distribución de áreas de uso y número absoluto de individuos en el censo regional del cóndor andino el 27, 28 y 29 de septiembre de 2017.**

Adicional a la información proporcionada por el conteo simultáneo, el censo permitió identificar parte de los potenciales territorios de anidación de tres parejas de cóndor andino, los mismos que a la fecha están en un proceso de seguimiento y monitoreo por parte del PICE.

### Observaciones de cóndor Chunka (Banda alar # 10)

De los nueve cóndores silvestres marcados con bandas alares y rastreadores satelitales en el territorio ecuatoriano, únicamente Chunka presenta un área de acción individual total de 1.913.029 hectáreas de las cuales 1.306.800 hectáreas (68% del total) se traslapan con el territorio de las provincias de Cañar, Azuay, Loja, El Oro, Morona Santiago y Zamora Chinchipe, que fue cubierto durante el “Censo regional 2017 del cóndor andino en el sur del Ecuador”. En base a esta distribución espacial de los registros satelitales de Chunka, los reavistamientos durante la ejecución del censo fueron esperados, contabilizando un total de 22 avistamientos (13% del total), dentro y fuera de las horas establecidas para el censo, de los cuales, 15 avistamientos (9% del total en horas de censo) se realizaron durante horas

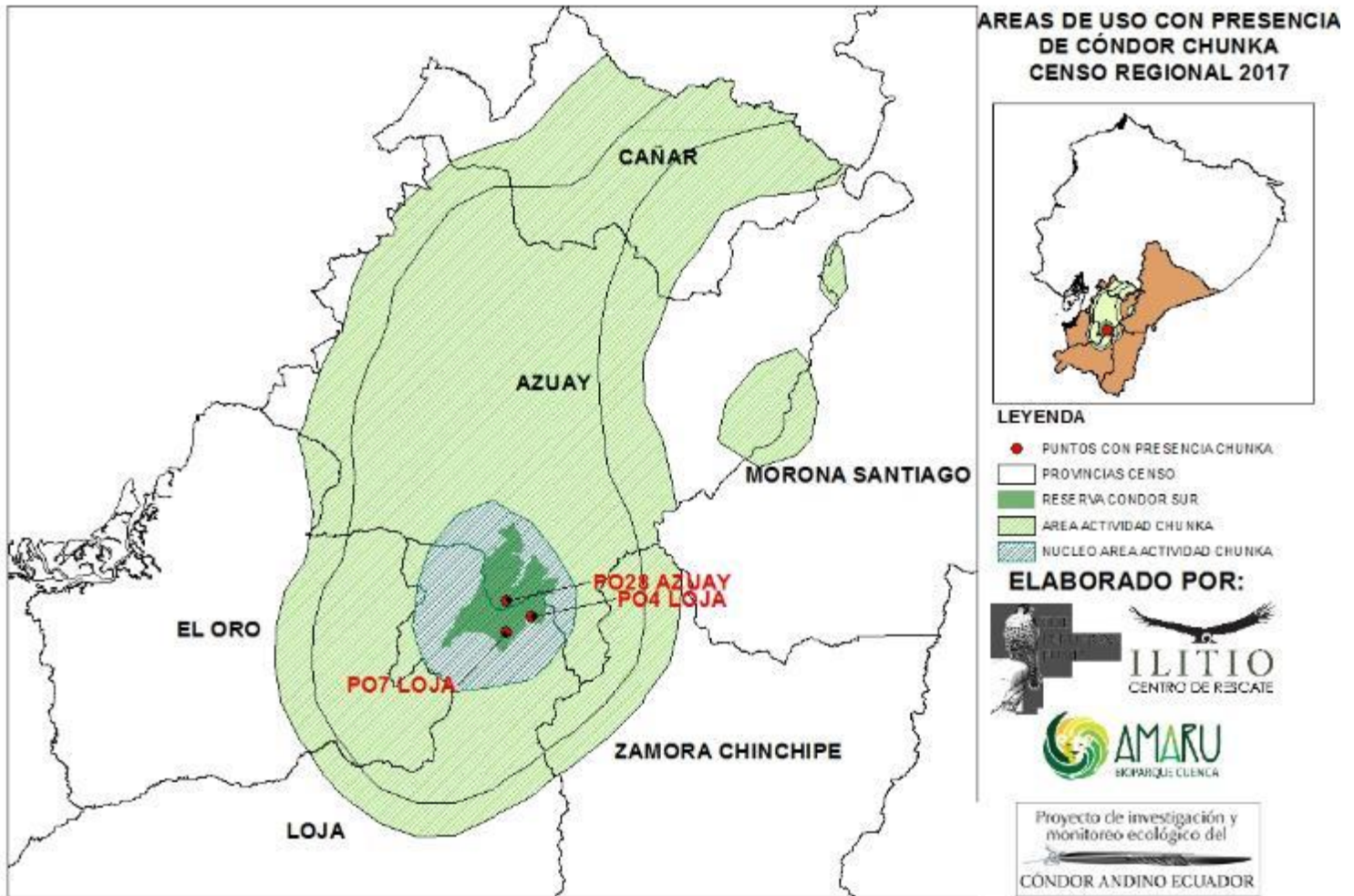


establecidas en el censo y siete avistamientos (29% del total en horas fuera del censo) se llevaron a cabo fuera de las horas establecidas en el censo.

Los avistamientos de Chunka se concentraron en tres áreas de uso ubicadas en el núcleo de su área de actividad y que para efectos del Censo se identificaron como se muestra en la Tabla 5.

**Tabla 5. Áreas de uso y número de registros del cóndor Chunka durante el censo regional del 27, 28 y 29 de septiembre de 2017 en base a observaciones directas de la banda alar (# 10)**

NOMBRE	SITIO	X	Y	ALTURA	CANTÓN	PROVINCIA	AVISTAMIENTOS DE CHUNKA DURANTE HORAS ESTABLECIDAS EN CENSO	AVISTAMIENTOS DE CHUNKA FUERA DE HORAS ESTABLECIDAS EN CENSO
<b>PO28 AZUAY</b>	ZAPOTE SUR ORIENTE	693612	9617539	2088	OÑA	AZUAY	0	1
<b>PO4 LOJA*</b>	ZHILA	699367	9613726	2468	SARAGURO	LOJA	1	6
<b>PO7 LOJA*</b>	INFIERNILLOS	693828	9610306	1932	SARAGURO	LOJA	14	0
<b>TOTAL</b>							15	7



**Mapa 3. Áreas de uso con presencia de cóndor Chunka durante el censo regional del 27, 28 y 29 de septiembre de 2017.**

Como se puede apreciar en el Mapa 3, los tres puntos de observación en los que se registró la actividad de Chunka durante el censo regional del 27, 28 y 29 de septiembre de 2017 se ubicaron en el núcleo de su área de actividad en la zona del río León en los límites de las provincias de Loja y Azuay; los puntos mantuvieron una distancia de entre seis y ocho km entre sí. En los avistamientos de Chunka se confirmó la presencia de un cóndor macho adulto que la acompaña como su potencial pareja reproductiva.

Identificación de potenciales sitios de anidación y actividad reproductiva.

Durante el censo regional fue posible identificar al menos tres territorios de anidación ocupados gracias a los registros realizados en cuatro áreas de uso censadas, es decir apenas el 5% del total de las 87 áreas de uso censadas y el 22% de las 18 áreas de uso que reportaron presencia de cóndores, en las cuales se registraron uno o varios de los siguientes indicadores de actividad reproductiva:

- Evidencia de que podría incluir, huevos, pichones, volantones, o un adulto en incubación.
- Evidencia de una pareja acoplada en "o cerca" de un potencial sitio de nido.
- Un sitio de anidación (sustrato que sostiene el nido o la ubicación específica del nido en el paisaje) que está siendo o ha sido recientemente limpiado o con sustrato preparado.
- Observaciones de por lo menos un individuo comprometido en cortejo, cópula, defensa territorial, afinidad de nido u otra actividad relacionada con la reproducción

Las áreas de uso identificadas como parte de un territorio de anidación ocupado por cóndor andino se encuentran detalladas en la Tabla 6.

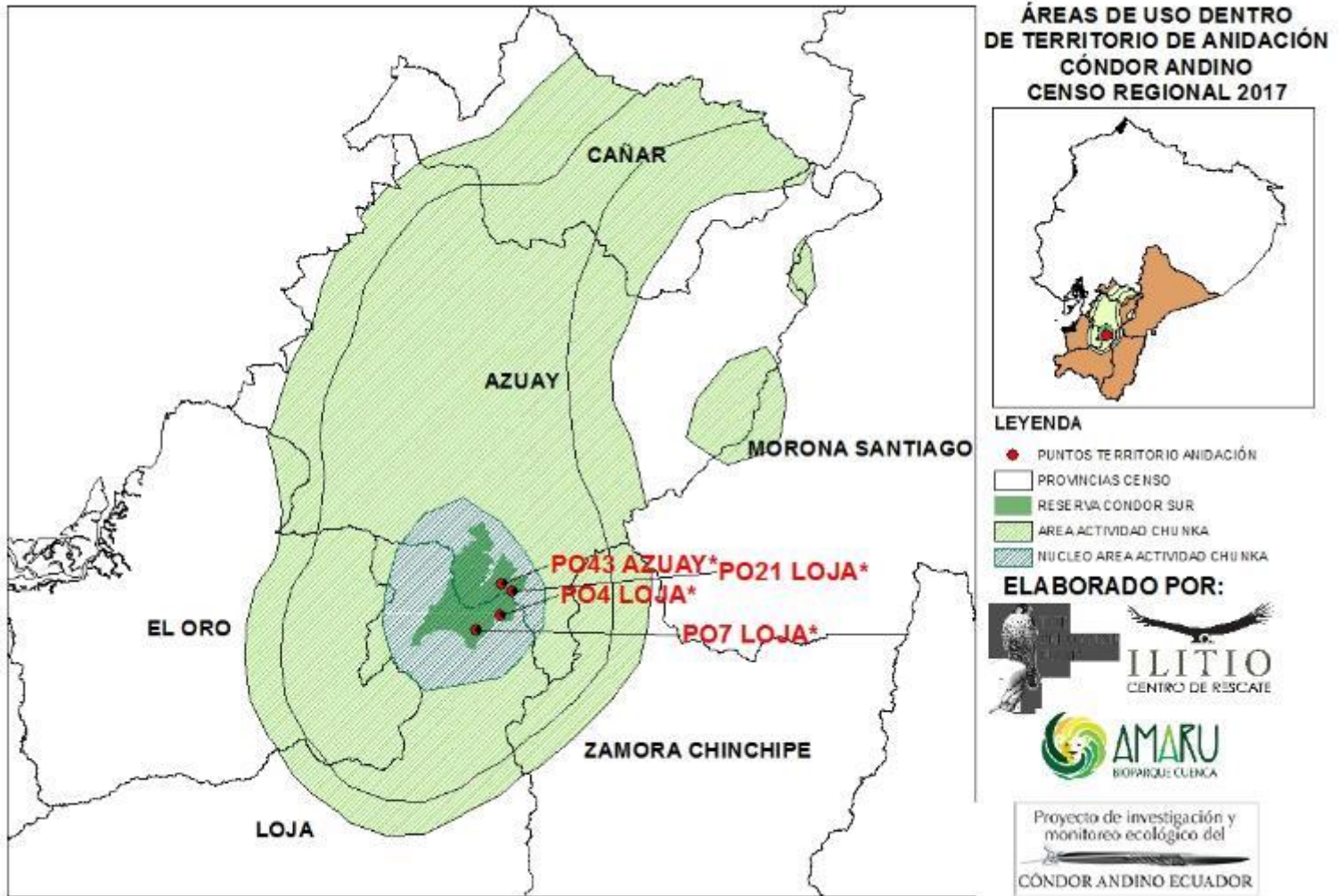
**Tabla 6. Áreas de uso identificadas como territorio de anidación durante el censo regional del 27, 28 y 29 de septiembre de 2017**

NOMBRE	SITIO	X	Y	ALTURA	CANTÓN	PROVINCIA	EVIDENCIA
PO43 AZUAY*	ZHORAGPAMBA	699770	9620755	2324	OÑA	AZUAY	-Individuo comprometido en defensa territorial, afinidad de nido -Pareja acoplada en "o cerca" del nido -Sitio de anidación que está siendo o ha sido recientemente limpiado o con sustrato preparado -Pareja en cortejo o cópula
PO4 LOJA*	ZHILA	699367	9613726	2468	SARAGURO	LOJA	-Individuo comprometido en defensa territorial, afinidad de nido -Pareja acoplada en "o cerca" del nido -Sitio de anidación que está siendo o ha sido recientemente limpiado o con sustrato preparado -Pareja en cortejo o cópula



<b>PO21 LOJA*</b>	QUEBRADA RIO OÑA	702070	9619154	1970	SARAGURO	LOJA	-Individuo comprometido en defensa territorial, afinidad de nido -Pareja acoplada en "o cerca" del nido -Sitio de anidación que está siendo o ha sido recientemente limpiado o con sustrato preparado
<b>PO7 LOJA*</b>	INFIERNILLOS	693828	9610306	1932	SARAGURO	LOJA	-Individuo comprometido en defensa territorial, afinidad de nido -Pareja acoplada "o cerca" del nido

De las cuatro áreas de uso identificadas como parte de un territorio de anidación de cóndor andino durante el Censo Regional 2017, todas se ubican dentro del núcleo del área de actividad de Chunka, sin embargo, ninguna estuvo dentro del SNAP, pero son cubiertas por la propuesta de “Reserva Sur para la Conservación del Cóndor” que se encuentra en proceso de creación por parte de los municipios de Nabón, San Felipe de Oña, Santa Isabel y Saraguro en las provincias de Azuay y Loja respectivamente.



**Mapa 4. Áreas de uso dentro de territorios de anidación de cóndor andino durante el censo regional del 27, 28 y 29 de septiembre de 2017.**

En las áreas de uso censadas PO43 AZUAY y PO4 LOJA se registraron los cortejos y cópulas de las respectivas parejas avistadas (Mapa 4). En el caso de PO4 LOJA, el avistamiento fue de la hembra Chunka (#10) junto a su pareja, que también fueron registrados en PO7 LOJA sin que hubiera cortejo o cópula en esta área de uso.

Por último en el área de uso censada PO21 LOJA se registró a la tercera pareja acoplada sin que en esta se pudiera observar cortejo o cópula.



THE  
PEREGRINE  
FUND



ILITIO  
CENTRO DE RESCATE



Proyecto de investigación y  
monitoreo ecológico del  
CÓNDOR ANDINO ECUADOR



AMARU  
BIOPARQUE CUENCA

INSTITUTO  
tueri  
CONSERVACIÓN DE FAUNA SILVESTRE-LISFQ

## Evaluación de eficiencia de personal participante en censo

Durante la fase de gabinete se consideró llevar a cabo el censo regional en un total de 110 áreas de uso, las cuales contarían con 316 voluntarios distribuidos a lo largo del área de estudio, sin embargo, al final del evento un total de 23 áreas de uso (21% del total) fueron descartadas por diferentes factores. De las 23 áreas de uso descartadas, 18 (78%) no pudieron ser cubiertas por cuestiones administrativas y logísticas de las instituciones públicas cooperantes encargadas de la coordinación, otras tres (13% del total) se omitieron por motivos de fuerza mayor (conflictos con las comunidades, acceso riesgoso) y únicamente dos (9% del total) fue por escasez de personal.

De los 316 voluntarios previstos para participar en el censo, apenas 33 voluntarios (el 10% del total) no participaron en el mismo, de los cuales 18 (6% del total) eran responsabilidad de las instituciones públicas cooperantes y únicamente 15 (4% del total) fueron voluntarios independientes que desertaron.

De los 283 voluntarios que cubrieron las 87 áreas de uso censadas el 74% (210 personas) provenían de la sociedad civil e instituciones privadas, mientras que el 26% restante (73 personas) fueron funcionarios públicos, demostrando la efectividad de la convocatoria y la importancia del involucramiento de los ámbitos públicos y privados para el cumplimiento de los objetivos planteados en el Censo Regional.

Gracias a la integración de herramientas tecnológicas de posicionamiento global, el trabajo preliminar en la verificación de campo realizada por el PICE para la identificación, caracterización de los sitios y la generación de rutas de acceso, tanto en territorio como en gabinete, permitieron la identificación de los 87 puntos asignados y la ejecución del censo en el 100% de los mismos, reduciendo a uno el número de eventos no deseados.



THE  
PEREGRINE  
FUND



ILITIO  
CENTRO DE RESCATE



Proyecto de investigación y  
monitoreo ecológico del  
CÓNDOR ANDINO ECUADOR



AMARU  
BIOPARQUE CUENCA

INSTITUTO  
tueri  
CONSERVACIÓN DE FAUNA SILVESTRE-LISFQ

El único evento no deseado registrado durante el Censo, estuvo relacionado a la pérdida de contacto con uno de los grupos conformados por miembros de la sociedad civil, que luego de cuatro horas encontró por sus propios medios el camino de regreso hacia el punto de encuentro y todos sus miembros retornaron sin novedades a su hogar.

Un total de 78 formularios (90% del total) del registro de censo de las áreas de uso monitoreadas fueron entregados al final del censo ya sea en formato digital o en físico, los restantes nueve formularios (10% del total) no fueron entregados, sin embargo, la información de las áreas de uso correspondientes fue recabada por otros medios. De las 87 áreas de uso monitoreadas 58 formularios (66% del total) cumplieron con todos los criterios de llenado, mientras que los 29 restantes (44% del total) presentaron diferentes problemas en su llenado tal como se menciona a continuación: 10 formularios (11% del total) fueron entregados en un formato diferente al oficial (el formato erróneo fue filtrado por equivocación por el Ministerio del Ambiente), ocho formularios (9% del total) presentaron vacíos de información en la identificación del área de uso (nombre del punto, coordenadas, altura y observadores), por último tres formularios (3% del total) presentaron inconsistencias en todas sus secciones.

En términos generales la participación de los diferentes actores fue determinante para el cumplimiento de los objetivos planteados para el Censo Regional 2017, demostrando que la integración de los ámbitos públicos, privados y la sociedad civil son excelentes catalizadores de grandes logros.

Esta experiencia deja un valioso aprendizaje para los futuros censos, evidenciando la necesidad de generar iniciativas integradoras en todos los frentes para aprovechar las fortalezas de cada uno. En el caso del sector público se destaca el contingente logístico y la experticia de sus funcionarios en el conocimiento del territorio, sin embargo la estructura burocrática propia de las instituciones gubernamentales limita ciertos campos de acción, los



THE  
PEREGRINE  
FUND



ILITIO  
CENTRO DE RESCATE



Proyecto de investigación y  
monitoreo ecológico del  
CÓNDOR ANDINO ECUADOR



AMARU  
BIOPARQUE CUENCA

INSTITUTO  
tueri  
CONSERVACIÓN DE FAUNA SILVESTRE-LISFQ

mismos que son fáciles de solventar, con la plasticidad y agilidad de las organizaciones no gubernamentales que actúan como facilitadoras en la gestión, que a pesar de no tener los recursos y las facilidades del Estado optimizan y simplifican los mismos consiguiendo resultados inmediatos y efectivos. Por último la sociedad civil se constituye como la fuerza movilizadora que aporta en cada una de sus individualidades con recursos, esfuerzo, conocimientos, tiempo y voluntad.

## DISCUSIÓN

A partir de los resultados obtenidos en el 2015, tras la realización del primer censo nacional de cóndor andino en el Ecuador, se cuenta con una estimación confiable de la población mínima de la especie en todo el país, que se considera está entre 92 y 104 individuos, de los cuales cerca del 20% (19 individuos) fueron registrados en las provincias del sur del país (Azuay, Loja y Cañar) luego de realizar un conteo simultáneo en 22 áreas de uso de la especie (dormideros). La selección de los puntos de conteo en esa fecha, se basó en la información provista por cinco meses de datos satelitales proporcionados por el rastreador colocado en Chunka, además de la sugerencia de áreas conocidas por los actores locales involucrados en el censo.

Desde la realización del censo nacional hasta la actualidad, la información proporcionada por el rastreo satelital ha crecido exponencialmente, así como el interés local y las iniciativas enfocadas a la conservación de la especie lo que generó un proceso coyuntural que ha ido escalando en las autoridades locales hasta el punto de proponer y gestionar la creación de un área de conservación municipal para el cóndor andino que abarca parte del núcleo del área de acción de la cóndor Chunka y tiene un área superior a la del Parque Nacional El Cajas.

El censo regional en el sur del Ecuador buscó impulsar positivamente el proceso coyuntural en favor de la conservación del cóndor andino a nivel local y aprovechar ese espacio para unir esfuerzos y ampliar el conocimiento de la especie de manera conjunta, así como



THE  
PEREGRINE  
FUND



ILITIO  
CENTRO DE RESCATE



Proyecto de investigación y  
monitoreo ecológico del  
CÓNDOR ANDINO ECUADOR



AMARU  
BIOPARQUE CUENCA

INSTITUTO  
tueri  
CONSERVACIÓN DE FAUNA SILVESTRE-LISFQ

involucrar en las iniciativas locales a la sociedad civil, logrando una respuesta positiva que involucró la difusión masiva en medios de comunicación de las acciones llevadas a cabo en el marco de la Estrategia Nacional de Conservación del Cóndor Andino, formar a más de 300 personas en las seis provincias del sur del Ecuador que comparten el hábitat de la especie, en temas asociados a su monitoreo, investigación y protocolo de censado, y por último, conformar una red informal de observadores de cóndores

La ejecución del censo regional permitió cuadruplicar los sitios de conteo simultáneo en el sur del Ecuador de 22 en 2015 a 87 en 2017 explorando y caracterizando un área significativa de su territorio al sur del país e involucrando directa o indirectamente en su conservación e investigación a nuevos actores estratégicos de sectores públicos, privados y académicos. Estos actores fueron claves para la ejecución de este censo que dio como resultado el registro de 28 individuos, esto es 9 individuos más del número de individuos registrados en las provincias de Cañar, Azuay, Loja y El Oro durante el censo nacional realizado en el año 2015 (19 individuos en total 100%), lo que representa un cambio significativo en los valores absolutos de cóndores para la región.

Es importante aclarar que no se puede adjudicar el mayor registro de individuos durante el censo del 2017 a una relación directamente proporcional al incremento de puntos de conteo, sino a un aumento de esfuerzo de muestreo mediante la incorporación de nuevas áreas de uso basado en los resultados del monitoreo ecológico de la especie, lo que nos ha permitido identificar las dinámicas de uso y movilidad de al menos un cóndor marcado con rastreador satelital en el sur del país e inferir las preferencias del resto de la población, demostrando la efectividad del uso de la telemetría satelital para el estudio de la especie y sus diferentes aspectos biológicos y ecológicos. Además de evidenciar la importancia de incrementar los esfuerzos de marcaje de individuos en la zona sur del Ecuador y el involucramiento de los actores locales, especialmente las entidades públicas y privadas encargadas de la administración del hábitat de la especie.



THE  
PEREGRINE  
FUND



ILITIO  
CENTRO DE RESCATE



Proyecto de investigación y  
monitoreo ecológico del  
CÓNDOR ANDINO ECUADOR



AMARU  
BIOPARQUE CUENCA

INSTITUTO  
tueri  
CONSERVACIÓN DE FAUNA SILVESTRE-LISFQ

El registro de un mayor número de cóndores durante el 2017 sugiere una posible estabilidad en la población de cóndor andino cuyos núcleos de acción se concentran en esta región del Ecuador, sin que haya manera de comprobar este supuesto, de igual manera resalta la necesidad de incrementar la exploración de las áreas de distribución de la especie con el fin de identificar nuevas áreas de uso y que estas sean incorporadas en los censos poblacionales. Se ratifica la efectividad del protocolo estandarizado de censado, sin embargo se hace evidente que las modificaciones realizadas durante la presente experiencia en lo que respecta al incremento del esfuerzo de muestreo, aportaron positivamente en el incremento de los números absolutos de individuos registrados. Con el fin de acrecentar la eficiencia de los censistas durante el monitoreo de las áreas de uso se recomienda:

- Realizar acercamientos con grupos organizados de avistadores de aves para conformar equipos de censo con personal adecuadamente equipado y experimentado para reducir el sesgo por el uso de equipo y nivel de experiencia en por lo menos uno de los integrantes de cada equipo.
- Identificar voluntarios experimentados (participantes de censos anteriores o conocedores de la especie y el terreno) para encabezar cada uno de los equipos de censo.
- Involucrar a las autoridades y demás actores locales en la participación y convocatoria a las diferentes fases del censo.
- Desarrollar y poner a disposición de los voluntarios herramientas de formación específicas, como claves de identificación de la especie, tutoriales, videos del protocolo y la metodología de campo, en formatos de fácil acceso y disponibles en línea.
- Iniciar los procesos de formación de los grupos, capacitación de los integrantes y reconocimiento de los sitios, con por lo menos tres meses de anticipación.



THE  
PEREGRINE  
FUND



AMARU  
BIOPARQUE CUENCA

INSTITUTO  
tueri  
CONSERVACIÓN DE FAUNA SILVESTRE-LISFQ

- Establecer un vínculo sostenido con los voluntarios experimentados y primerizos para la transferencia de información y retroalimentación.
- Estandarizar el equipo de observación y toma de datos para homologar la metodología.
- Establecer un canal único de transferencia de información y una cadena de mando con funciones específicas para evitar las filtraciones de información, o falta de coordinación.
- Actualizar la información de las áreas de uso de la especie a un mínimo de dos meses previo a la ejecución de cada fase del Censo (Convocatoria y Planificación, Diseño y Ejecución) para la inclusión o exclusión de puntos de censado.
- La conformación de los equipos de censado debe ser equilibrada y diversificada (instituciones públicas, organizaciones privadas, sociedad civil) y entregar la coordinación de los mismos a miembros independientes y capacitados (sin vinculación a instituciones públicas), para evitar la exclusión del punto de censado por cuestiones administrativas o externas.
- La Dirección técnica del censo debe estar encabezada por una persona o instituciones independientes y de carácter técnico científico con conocimientos y experiencia, actualizadas y certificadas en la especie, asistido por un grupo multidisciplinario, con el fin de establecer un proceso totalmente objetivo.

Hay que evaluar la incorporación de ejemplares registrados fuera de las horas del censo (09:00 a 15:30) en el total poblacional contado o contarlos separadamente asignándolos a la suma total de cóndores observados entre las horas del censo, particularmente cuando por medio de su identificación por sexo y edad exista la seguridad de que no hay sido registrado durante las horas del censo. Por ejemplo, en el caso del censo del Sur, se tuvo que excluir de la contabilidad del censo a la única hembra juvenil identificada.



THE  
PEREGRINE  
FUND



ILITIO  
CENTRO DE RESCATE



Proyecto de investigación y  
monitoreo ecológico del  
CÓNDOR ANDINO ECUADOR



AMARU  
BIOPARQUE CUENCA

INSTITUTO  
tueri  
CONSERVACIÓN DE FAUNA SILVESTRE-LISFQ

La estructura poblacional de la especie en el sur del país ha presentado un balance entre la proporción de machos y hembras adultos lo que sugeriría la existencia de siete parejas reproductivas, de las cuales se tiene la confirmación de al menos tres parejas cuyo comportamiento reproductivo fue documentado durante el censo. Sin embargo las proporciones entre Adultos - Juveniles y Adultos - Subadultos documentadas en este proceso pueden considerarse poco alentadoras al considerar que por cada adulto identificado solo existe 0,9 Juveniles es decir una diferencia de casi el triple de adultos. Esta condición aunque no puede ser comprobada a través del censo, podría sugerir varios factores como, baja tasa reproductiva de adultos o alta mortalidad de juveniles por amenazas a la especie, entre otras que significaría una población con poca capacidad de recambio y con deficiente salud reproductiva.

## AGRADECIMIENTOS

Este trabajo fue posible gracias al apoyo logístico y financiero brindado por 283 observadores voluntarios provenientes de la sociedad civil y las instituciones afiliadas: Proyecto de Investigación y Monitoreo Ecológico del Cóndor Andino en el Ecuador, The Peregrine Fund y donantes asociados (Barbara Butler, Butler Foundation, Jeff Bendis), Centro de Rescate Ilitío, Bioparque Amaru de Cuenca, Instituto de Medicina de la Conservación Tueri, Ministerio del Ambiente, Prefectura de Loja, GAD de Cuenca, GAD de Nabón, GAD de Saraguro, GAD de Santa Isabel, GAD de Sevilla de Oro, ETAPA, ELECAUSTRO, Naturaleza y Conservación, Parque Cóndor, Aves y Conservación, , Universidad Técnica Particular de Loja, Universidad del Azuay, Universidad de Loja, Universidad de Cuenca, Instituto Tecnológico Sudamericano, Universidad Central del Ecuador, EcoClub UTPL, Travel With Agency, Juan Segarra, Rene Fernández, Christian Pérez, Andrea Sangurima, Geovanny Loja, Magaly Jiménez, Daniela Minchala, Mery Contreras, Christopher Sigüenza, Pablo Toral, Karla Pabón, Katherine Morales, Guillermo Zamora, Manuel Gutiérrez, Danny



THE  
PEREGRINE  
FUND



ILITIO  
CENTRO DE RESCATE



Proyecto de investigación y  
monitoreo ecológico del  
CÓNDOR ANDINO ECUADOR



AMARU  
BIOPARQUE CUENCA

INSTITUTO  
tueri  
CONSERVACIÓN DE FAUNA SILVESTRE-LISFQ

36

Gutiérrez, Fernando Juela, Yessenia Maigua, Marjorie Murillo, Sofía Ordoñez, Dunia Panamito, Adrián Gonzáles, María Aguilera, Janette Moscoso, Karla Rivera, Guadalupe Espinoza, Pedro Machado, Gonzalo Urgilés, María José Cabrera, Gabriela Cevallos, Christian Quezada, Christian Cajamarca, Daniela García, Belén Peralta, Erin Ramírez, Cristina Lalama, Erika Medrano, Miguel Once, Josseline Valdiviezo, Noemí Torres, Fabián Rodas, Paz Ullauri, Isabel Rodas, Yadira Cevallos, Daniela Quijano, Mónica Morocho, Andrés Gonzales, Néstor Gambaño, Andrés Pacheco, Laura Lojano, Sandra Paredes, Javier Sarmiento, Carlos Ávila, José Luis Tapuy, Simón Abad, Franklin Pachacama, Rafael Guaraca, Juan Castillo, Marco Pesantes, Alubiader Siguencia, Manuel Ganzhi, Walter Guillatanda, Bolívar Robles, Fernanda Salazar, Mauricio Buñay, Nelson Espinoza, Max Araujo, Juan Aguilar, Adrián Rodas, Rodolfo Arias, Aldo Cecome, Luís Gainza, Aparicio Collaguazo, Alexandra Galindo, Pablo Arrechua, Omar Aguilar, Jorge Ramírez, Gabriel Miranda, Daniela Salcedo, Willams Esparza, Wilson Zuñiga, Danilo Patiño, Juan Quinde, María Barreto, Mayra Salazar, Matt Clark, Santiago Hualpa, Daniel Hualpa, José Villa, Luis Ramón, Enrique Armijos, Jalenna Armijos, Jessica Pacha, Oscar Peralta, María José Vega, Wilmer Neira, Josselin Vinueza, Estefanía , Luis Trelles, Karla Estrada, Alejandra Palacio, Guadalupe Calle, María José Bravo, Klever Rodríguez, Norberto Patiño, Erika Poma, Valeria Salinas, Jadhira Acaro, Luis Tambo, Juan Carlos Ortega, Valeria Maza, José Castillo, Wilmer Neira, Juan Carlos Ortega, Fausto Palacios, Martha Criollo, Santiago Padilla, Mellisa Torres, Edgar Ramón, Edison Flores, Fernando Andrade, Santiago García, Gabriela Rogel, José Pacheco, Estefannia Chunin, Diego Romero, Rubén Pineida, Rommel Fernández, Mario Montalván, Alejandra Panjon, Daniel Cuenca, Gabriela Rojas, Martin Naranjo, Juan Pedro Malo, Gabriela Palma, Paola Cañar, José Cajamarca, Nicolás Astudillo, Jessica García, Sandra León, Elizabeth León, Narcisa Dueñas, Alexander Gualotuña, María José Pico, Jhonny Rivera, Sandra Maxi, Flora Neves, Edgar Cobos, Nicole López, Jackson Yunga, Génesis Romero, Yanela Romero, Joel Alava, Gabriela Ortega, Jhonny Romero, Ricardo



THE  
PEREGRINE  
FUND



ILITIO  
CENTRO DE RESCATE



Proyecto de investigación y  
monitoreo ecológico del  
CÓNDROR ANDINO ECUADOR



AMARU  
BIOPARQUE CUENCA

INSTITUTO  
tueri  
CONSERVACIÓN DE FAUNA SILVESTRE-LISFQ

Correa, Adrián Aguirre, José Arcos, Fernanda Lalvay, Lizeth Tarco, Lucia Salinas, Nathaly Guanuchi, Ximena Calderón, Andreinna Morán, Ffinian Rowe, Noelia Quezada, Jorge Calderon, Luis Malla, Vanessa Rodriguez, Rosa Marín, Humberto Parra, Karoline Hildre, Alvaro Condo, Julio Cadena, Omar Cajamarca, José Inga, Sebastián Matute, Camila Salome Bravo, Karina Chica, Gabriela Álvarez, Chaquira Camila Romolerux, Juan Chimbo, Elizardo López, Francisco Sánchez, Wilson Pulla, Karla Ruilova, Juan Togra, Magali Jiménez, Daniela Minchala, Fernando Nieto, Guido Carpio, Gustavo Carchi, Felipe Humbser, Mauricio Galindo, Manuel Gutiérrez, Guillermo Zamora, Juan León, Jorge Dutan, Sandra Monje, Darwin Montaleza, Milena Cueva, Juliana Macas, Tania Aguirre, Juan Carlos Chillogallo, Geovanny Ascarabay, Daniel Segovia, José Cáceres, Iván Idrovo, Juan Pesantez, Jorge Luis Romero, Ximena Cevallos, Génesis Romero, Yanela Romero, Fausto Siavichay, Franco Rodas, Luis Pino, Román Pacheco, Ramiro Carpio, Juan Quezada, Agustín Ordoñez, Ricardo Goercke, Patricio Domínguez, Mesías Misacango, Mauricio Carpio, Fabián Méndez, Juan Pesantez.

Un especial agradecimiento a la Dirección Provincial del Cañar del Ministerio del Ambiente, al Ingeniero Luis Stalin Ambuludí Macas, Responsable de la unidad de Patrimonio Natural por la revisión y oportuna corrección del informe.

## REFERENCIAS

BirdLife International. 2017. Species factsheet: *Vultur gryphus*. Downloaded from <http://www.birdlife.org> on 13/11/2017. Recommended citation for factsheets for more than one species: BirdLife International (2017) IUCN Red List for birds. Downloaded from <http://www.birdlife.org> on 13/11/2017.

Chebez, J.C. 1999. Los que se van especies argentinas en peligro. Editorial Albatros. Buenos Aires.

Festa, E. 1909. Nell Darien e Nell'Ecuador. Diario de viaggio di un naturalista, Turin.

Glade, A. A. 1988. Libro rojo de los vertebrados terrestres chilenos. Corporación Nacional Forestal, Santiago, Chile.



THE  
PEREGRINE  
FUND



ILITIO  
CENTRO DE RESCATE



Proyecto de investigación y  
monitoreo ecológico del  
CÓNDOR ANDINO ECUADOR



AMARU  
BIOPARQUE CUENCA

INSTITUTO  
tueri  
CONSERVACIÓN DE FAUNA SILVESTRE-LISFQ

Humboldt, A. Viaje a las Regiones Equinocciales del Nuevo Mundo II. Caracas, Monte Ávila, 1991a [1802]. Humboldt, A. Viaje a las Regiones Equinocciales del Nuevo Mundo IV. Caracas, Monte Ávila, 1991b [1802].

Humboldt, A. “Essai sur le Géographie des Plantes”; in A. Humboldt & A. Bompland: Voyage de Humboldt et. Bompland XV. Paris, Lebrault & Schoell, 1805. P.13-35. Humboldt, A. “Essai sur l’histoire naturelle du condor”; in A. Humboldt & A. Bompland 1811: Voyage de Humboldt et Bompland, deuxième partie, observations de zoologie et d’anatomie comparée. Paris, Schoell & Dufour, 1811. P.26-45.

Humboldt, A. Introducción a Cosmos. Ensayo de una descripción física del mundo [1845]; in R. Figueira (comp.) Geografía, ciencia humana. Buenos Aires, C.E.A.L, 1977. P.39-84. Méndez, D. R., R. W. Soria-Auza, F. H. Vargas & S. K. Herzog. 2015. Population status of Andean Condor in central and southern Bolivia. Journal of Field Ornithology 86: 205212.

Naveda-Rodríguez, A., F. H. Vargas, S Kohn, & G. Zapata Ríos. 2015. Censo Nacional del Cóndor Andino en Ecuador 2015. Ministerio del Ambiente y Grupo Nacional de Trabajo del Cóndor Andino en Ecuador. Quito, Ecuador, Octubre de 2015, 18 pp.

Naveda-Rodríguez, A., F.H Vargas, S. Kohn, y G. Zapata Ríos. 2016. Andean Condor (*Vultur gryphus*) in Ecuador: Geographic distribution, population size and extinction risk. Plos One, 11(3), 1-14. doi:10.1371/journal.pone.0151827

Ibarra J.T., A. Barreau, F. Massardo, R. Rozzi. 2012. El Cóndor Andino: Una Especie Biocultural Clave del Paisaje Sudamericano. Boletín Chileno de Ornitología 18/1-2):1-22

Rodríguez-M, J & R Orozco (2002) *Vultur gryphus*. Pp 77–80 in Renjifo, L, A Franco-Maya, J Amaya-Espinel, G Kattan & B López-Lanús (eds). Libro rojo de aves de Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt & Ministerio del Medio Ambiente, Bogotá

SERFOR. 2015. Plan Nacional para la Conservación del Cóndor Andino (*Vultur gryphus*) en el Perú, Periodo 2015-2025. Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre. Lima.

Vargas F.H., S. Kohn, A. Ortega, E. Arbeláez, A. Naveda-Rodríguez, F. Cardos, J. Chávez. 2017. Proyecto de Investigación y Monitoreo Ecológico del Cóndor Andino en Ecuador; Informe Técnico 2012-2017, 164 Pp.



THE PEREGRINE FUND



Proyecto de investigación y monitoreo ecológico del CÓNDROR ANDINO ECUADOR



AMARU BIOPARQUE CUENCA

INSTITUTO tueri CONSERVACIÓN DE FAUNA SILVESTRE-LISFQ

ANEXO 1

CENSO DE CÓNDROR ANDINO EN LAS PROVINCIAS DEL SUR DEL ECUADOR 2017 (Formulario #1. Pág. 1)																
Observadores:								ID + Nombre Dormidero:								
Cantón/Provincia:								GPS Punto Observación (P.O.):								
GPS Dormidero:								Altitud (P.O):								
FECHA	HORA	ADULTO MACHO	ADULTO HEMBRA	ADULTO SEXO N/D	SUB-ADULTO MACHO	SUB-ADULTO HEMBRA	SUB-ADULTO SEXO N/D	JUVENIL MACHO	JUVENIL HEMBRA	JUVENIL SEXO N/D	CONDOR SEXO Y EDAD N/D	TOTAL	VISIBILIDAD	LLUVIA	NEBLINA	NUBOSIDAD
27 DE SEPTIEMBRE DE 2017	15:30 – 15:45															
	15:45 – 16:00															
	16:00 – 16:15															
	16:15 – 16:30															
	16:30 – 16:45															
	16:45 – 17:00															
	17:00 – 17:15															
	17:15 – 17:30															
	17:30 – 17:45															
	17:45 – 18:00															
	18:00 – 18:15															
	18:15 – 18:30															
<b>NRO. ABSOLUTO</b>																
<b>OBSERVACIONES GENERALES (nidos, comportamiento cóndores, actividades humanas)</b>																
<p>Visibilidad: 1=No se puede ver peñón, 2=Media, 3=Excelente. Lluvia: 1=Fuerte, 2=Moderada, 3=Sin lluvia. Neblina: 1=Muy nublado, 2=Moderada, 3=Sin neblina. Nubosidad: 1=100% Nublado, 2=50% Nublado, 3=-0% Sin nubes. ND = No Determinado</p>																

**PROTOCOLO DE COLECCION DE DATOS CENSO CONDOR ANDINO 2017 (Formulario #2)**

**EQUIPO BASICO:** Binoculares, telescopio, GPS, carpas, fundas de dormir, alimentos, formularios para el censo, lápices y libretas de campo.

**FECHA Y DURACION CENSO.** El censo se realizará el 27, 28 y 29 de septiembre del 2017. Observadores llegarán al Punto de Observación del dormidero al medio día del 27, acamparán durante dos noches, y saldrán el día 29 después de las 09:00 am.

**HORA E INTERVALOS CENSO.** Los conteos de cóndores se realizarán de la siguiente manera: el día 27 de septiembre se iniciará el censado a partir de las 15:30 a 18:00 horas, el día 28 de septiembre la toma de datos se realizará en dos intervalos el primero de 06:00 a 09:00 horas y el segundo de 15:30 a 18:00, por último, el 29 de septiembre se repetirá el censado de 06:00 a 09:00. Los cóndores serán contados en intervalos de 15 minutos i.e. de 15:30 a 15:45 y serán acumulados (sumados) en cada intervalo.

**REGISTRO DE RUTA DE INGRESO A DORMIDERO Y PUNTO DE OBSERVACION.** Registrarán en GPS, en sistema UTM, la ruta de ingreso al dormidero tomando como punto inicial la carretera principal más cercana. Estas rutas de GPS serán entregadas en las instituciones que se mencionan en el formulario 1 el 02-Oct-2017 conjuntamente con los formularios del censo.

**RADIO DE OBSERVACION.** Se contarán cóndores perchados o volando en un radio de un kilómetro, estimado visualmente, alrededor del Punto de Observación.

**OBSERVADORES.** Nombre y apellidos. Dos observadores por cada dormidero. El uno será el observador y el otro secretario (registrará los datos en formulario 1)

**CANTON/PROVINCIA.** Incluir cantón y provincia donde se ubica el dormidero.

**GPS DORMIDERO:** Latitud y longitud en sistema de coordenadas UTM.

**ID + NOMBRE DORMIDERO:** El número del dormidero y el nombre del dormidero conocido por la gente de la localidad. Si no tiene nombre, usar el de la quebrada más cercana.

**GPS PUNTO OBSERVACION (P.O.):** Latitud y longitud en sistema de coordenadas UTM.

**ALTITUD (P.O.):** Metros sobre el nivel del mar, tomado con GPS o altímetro en el Punto de Observación (P.O.). La Altitud del dormidero será luego extraída de los datos satelitales.

**ADULTO:** Cóndor con blanco en alas y en collarín. **SUBADULTO:** Cóndor con alas oscuras o cenizas y collarín blanco. **JUEVENIL:** Cóndor enteramente café u oscuro (sin coloración blanca o ceniza).

**MACHO:** Cóndor con cresta. **HEMERA:** Cóndor sin cresta, cabeza en forma triangular en vuelo.

**NRO. ABSOLUTO:** Números de cóndores por edad y sexo que el observador estima que fueron observados durante todo el intervalo.

**VISIBILIDAD:** Respecto al peñón. Describir si visibilidad es excelente, media o no se puede ver el peñón ya sea por neblina, lluvia, noche o alguna otra causa.

**OBSERVACIONES GENERALES:** Describir presencia de nidos, comportamiento de cóndores (copulando, alimentando a pichón), numero de banda alar de cóndores marcados, clima y actividades humanas que pueden afectar negativamente a los cóndores (i.e. incendios, cazadores, perros ferales, otros).

## EJEMPLO DE LLENADO DE FORMULARIO

CENSO DE CÓNDROR ANDINO EN LAS PROVINCIAS DEL SUR DEL ECUADOR 2017 (Formulario #1. Pag. 1)																
Observadores: <i>Fabrizio Narváez   Rubén Pineida</i>										ID + Nombre Dormidero: <i>DOI AZUAY SHURACPAMBA</i>						
Cantón/Provincia: <i>Nabón   Azuay</i>										GPS Punto Observación (P.O.): <i>757091.12 E   9628445.28 S</i>						
GPS Dormidero: <i>757089 E   9628588</i>										Altitud (P.O): <i>2895</i>						
FECHA	HORA	ADULTO MACHO	ADULTO HEMBRA	ADULTO SEXO N/D	SUB-ADULTO MACHO	SUB-ADULTO HEMBRA	SUB-ADULTO SEXO N/D	JUVENIL MACHO	JUVENIL HEMBRA	JUVENIL SEXO N/D	CONDOR SEXO Y EDAD N/D	TOTAL	VISIBILIDAD	LLUVIA	NEBLINA	NUBOSIDAD
27 DE SEPTIEMBRE DE 2017	15:30 – 15:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3	3	3
	15:45 – 16:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3	3	3
	16:00 – 16:15	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3	3	3	3
	16:15 – 16:30	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3	3	3	3
	16:30 – 16:45	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3	3	3	3
	16:45 – 17:00	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	3	3	3	3	3
	17:00 – 17:15	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	3	3	3	3	3
	17:15 – 17:30	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	3	2	3	3	2
	17:30 – 17:45	1	1	0	0	0	0	2	0	0	0	4	2	3	3	2
	17:45 – 18:00	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	3	2	3	3	2
	18:00 – 18:15	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	3	2	3	3	1
	18:15 – 18:30	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	3	2	3	3	1
NRO. ABSOLUTO		1	2	0	0	0	0	2	0	0	0	5				
<b>OBSERVACIONES GENERALES (nidos, comportamiento cóndores, actividades humanas)</b> <i>Los dos individuos adultos el macho y la hembra llegaron uno después del otro y se posaron en un dormidero juntos donde permanecieron la tarde acicalándose y entrelazando cuellos, a las 17:34 hubo un cortejo y copula y se posaron a 200 metros del sitio inicial a las 17:39 la hembra de la pareja abandona el sitio y se pierde de vista. A las 17:46 aparece una hembra diferente esta vez marcada con la banda alar # 10 (Chunka) que se posa en el peñón y se queda hasta el final de la tarde   Uno de los machos juveniles registrados llegó al peñón a las 16:49 se posó lejos de la pareja y se quedó ahí por el resto de la tarde. Otro macho juvenil que llegó a las 17:39 únicamente sobrevoló por el área de uso 5 minutos y se dirigió con dirección nororiental donde se perdió de vista.</i> Visibilidad: 1=No se puede ver peñón, 2=Media, 3=Excelente. Lluvia: 1=Fuerte, 2=Moderada, 3=Sin lluvia. Neblina: 1=Muy nublado, 2=Moderada, 3=Sin neblina. Nubosidad: 1=100% Nublado, 2=50% Nublado, 3=-0% Sin nubes. ND = No Determinado																



THE PEREGRINE FUND



Proyecto de investigación y monitoreo ecológico del CÓNDROR ANDINO ECUADOR



AMARU BIOPARQUE CUENCA

INSTITUTO tueri CONSERVACIÓN DE FAUNA SILVESTRE-LISFC

EXPLICACIÓN DEL EJEMPLO DEL LLENADO DEL FORMULARIO

OS A  
NUTOS Y  
ULARIO

CENSO DE CÓNDROR ANDINO EN LAS PROVINCIAS DEL SUR DEL ECUADOR 2017 (Formulario #1. Pag. 1)																	
Observadores: <i>Fabrizio Narudéz   Rubén Pineda</i>							ID + Nombre Dormidero: <i>PO1 AZUAY SHURACPAMBA</i>										
Cantón/Provincia: <i>Nabón   Azuay</i>							GPS Punto Observación (P.O.): <i>757091.12 E   9628445.28 S</i>										
GPS Dormidero: <i>757089 E   9628588</i>							Altitud (P.O): <i>2895</i>										
FECHA	HORA	ADULTO MACHO	ADULTO HEMBRA	ADULTO SEXO N/D	SUB-ADULTO MACHO	SUB-ADULTO HEMBRA	SUB-ADULTO SEXO N/D	JUVENIL MACHO	JUVENIL HEMBRA	JUVENIL SEXO N/D	CÓNDROR SEXO Y EDA. N/D	TOTAL	VISIBILIDAD	LLUVIA	NEBLINA	NUBOSIDAD	
27 DE SEPTIEMBRE DE 2017	15:30 - 15:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	15:45 - 16:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	16:00 - 16:15	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0
	16:15 - 16:30	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0
	16:30 - 16:45	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0
	16:45 - 17:00	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	3	3	0	0	0
	17:00 - 17:15	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	3	3	0	0	0
	17:15 - 17:30	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	3	2	0	0	0
	17:30 - 17:45	1	1	0	0	0	0	2	0	0	0	0	4	2	0	0	0
	17:45 - 18:00	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	3	2	0	0	0
	18:00 - 18:15	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	3	2	0	0	0
	18:15 - 18:30	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	3	2	0	0	0
NRO. ABSOLUTO		1	2	0	0	0	0	2	0	0	0	5					

Latitud y longitud en sistema de coordenadas UTM

A LAS 16:45 LLEGA UN MACHO JUVENIL AL ÁREA DE USO

SE ANOTA EL TOTAL ABSOLUTO DE CÓNDORES AVISTADOS EN ESE INTERVALO DE 15 MINUTOS

A LAS 17:41 LLEGA UN MACHO JUVENIL QUE SOBREVUELA EL PUNTO DE CONTEO Y SE PIERDE DE VISTA A LAS 17:43

LA SUMA DEL NÚMERO ABSOLUTO DE CÓNDORES OBSERVADOS ES DECIR 1 MACHO ADULTO, 2 HEMBRAS ADULTAS Y 2 MACHOS JUVENILES

NO SE AVISTAN CÓNDORES EN LOS DOS PRIMEROS INTERVALOS DE 15 MINUTOS

A LAS 16:02 LLEGA UN MACHO ADULTO Y A LAS 16:09 LLEGA UNA HEMBRA ADULTA

LOS MISMOS CÓNDORES QUE LLEGARON A LAS 16:02 Y 16:09 RESPECTIVAMENTE, SE QUEDAN PERCHADOS HASTA EL FINAL DEL CONTEO POR LO QUE SE LOS REGISTRA EN TODOS LOS INTERVALOS

SE ANOTA EL NUMERO ABSOLUTO DE INDIVIDUOS QUE SE OBSERVARON, QUE EN ESTE CASO CORRESPONDE A 1 MACHO Y 2 HEMBRAS QUE FUERON AVISTADOS DESDE EL PUNTO DE CONTEO PERCHADOS O VOLANDO DESDE LAS 16:00 HASTA LA 18:30



THE PEREGRINE FUND



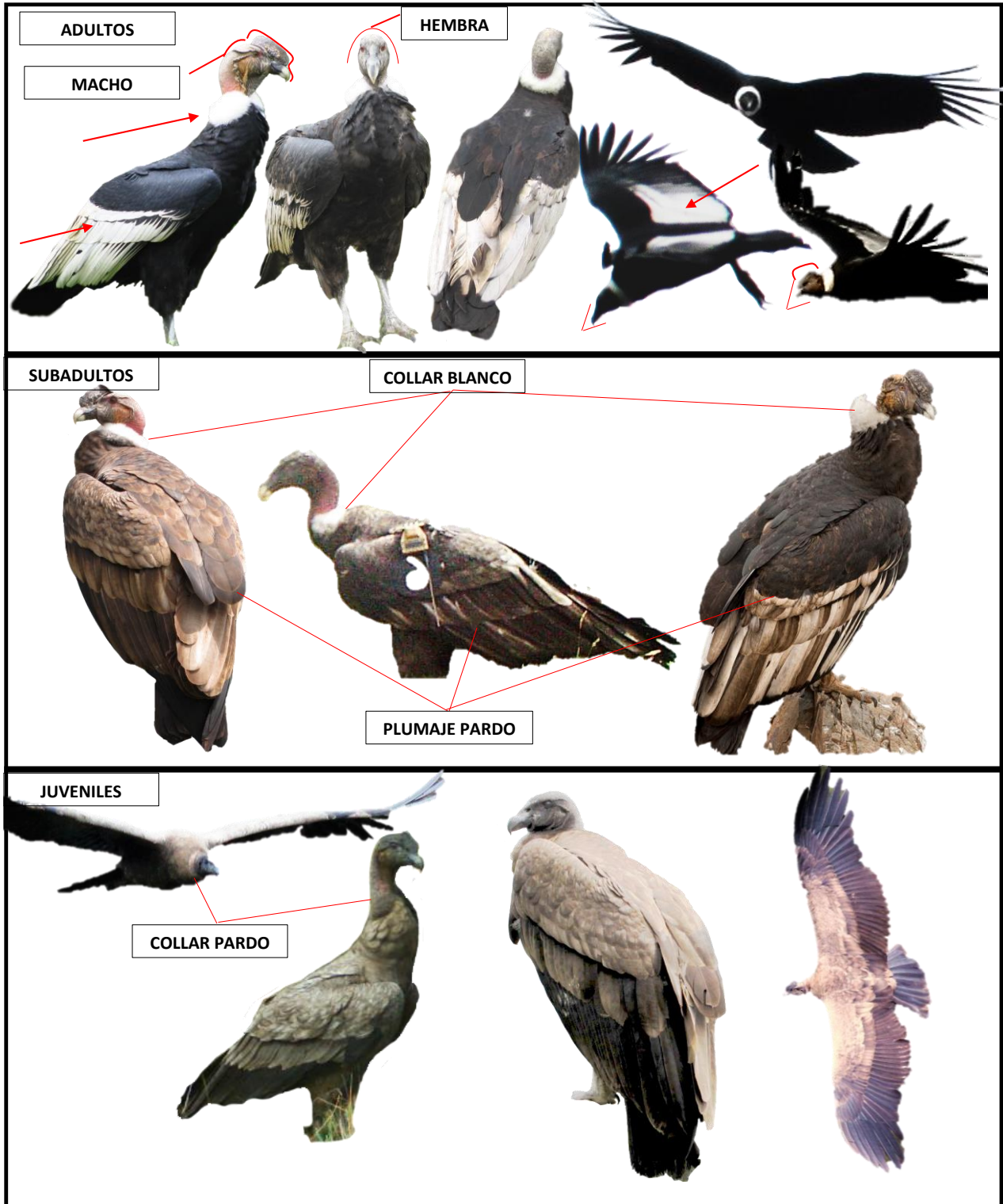
Proyecto de investigación y monitoreo ecológico del CÓNDROR ANDINO ECUADOR



AMARU BIOPARQUE CUENCA

INSTITUTO tueri CONSERVACIÓN DE FAUNA SILVESTRE-LISFQ

IDENTIFICACIÓN DE CÓNDORES (*Vultur gryphus*) POR CLASES DE EDAD Y SEXO





THE PEREGRINE FUND

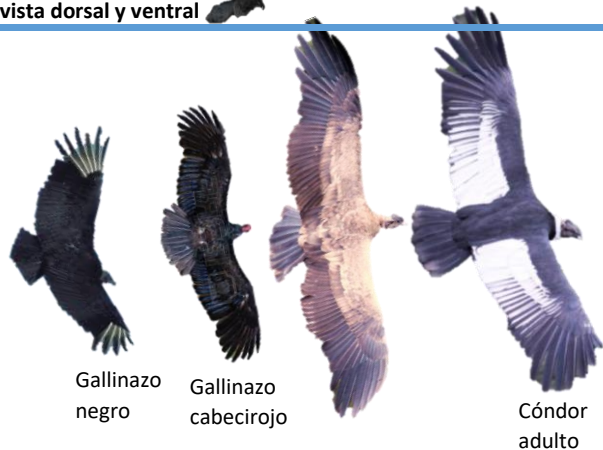
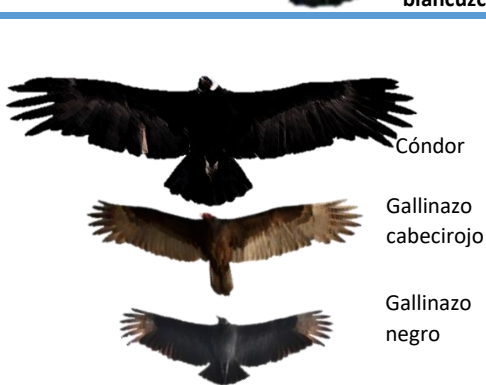


Proyecto de investigación y monitoreo ecológico del CÓNDROR ANDINO ECUADOR



AMARU BIOPARQUE CUENCA

INSTITUTO tueri CONSERVACIÓN DE FAUNA SILVESTRE-LISFQ





THE PEREGRINE FUND

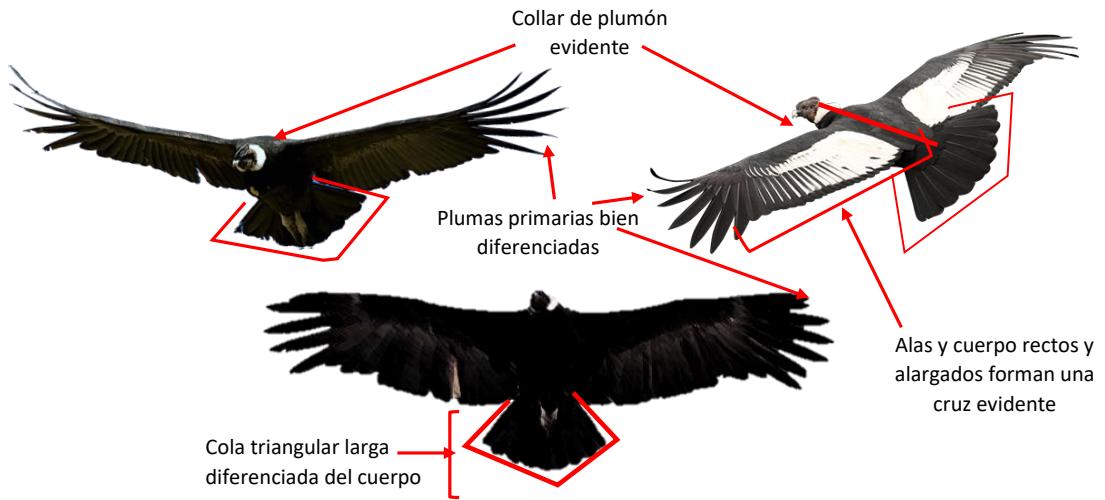


Proyecto de investigación y monitoreo ecológico del CÓNDROR ANDINO ECUADOR



AMARU BIOPARQUE CUENCA

INSTITUTO tueri CONSERVACIÓN DE FAUNA SILVESTRE-LISFQ



AVES RAPACES

GUARRO (*Geranoaetus melanoleucus*)

Alas y cuerpo regordetes forman un abanico



Cola con bandas blancas

GAVILÁN VARIABLE (*Geranoaetus polyosoma*)

Cola y alas con bandas blancas

CURIQUINGUE (*Phalcoboenus carunculatus*)



THE PEREGRINE FUND



Proyecto de investigación y monitoreo ecológico del CÓNDROR ANDINO ECUADOR



AMARU BIOPARQUE CUENCA

INSTITUTO tueri CONSERVACIÓN DE FAUNA SILVESTRE-LISFQ

ANEXO FOTOGRAFICO



FOTO 1: Capacitación de entrenamiento para el Censo Regional del Cóndor Andino en el sur del Ecuador 2017, Cuenca, 15 de septiembre 2017, Autor: Fernando Juela



FOTO 2: Equipo de censistas PO43 AZUAY, Azuay, Nabón, 27 de septiembre 2017, Autor: Ernesto Arbeláez



FOTO 3: Equipo de censistas PO37 AZUAY, Azuay, Sigsipamba, 27 de septiembre 2017, Autor: Fausto Sivichiay



THE  
PEREGRINE  
FUND



Proyecto de investigación y  
monitoreo ecológico del  
CÓNDOR ANDINO ECUADOR



AMARU  
BIOPARQUE CUENCA

INSTITUTO  
tueri  
CONSERVACIÓN DE FAUNA SILVESTRE-LISFQ



FOTO 4: Equipo de censistas PO1 MORONA, Morona Santiago, Limón Indanza, 27 de septiembre 2017, Autor: MAE Morona Santiago



FOTO 5: Equipo de censistas PO1 CAÑAR, Cañar, Cañar, 27 de septiembre 2017, Autor: Luis Ambuludi



FOTO 6: Área de uso PO4 LOJA, Loja, Saraguro, 28 de septiembre 2017, Autor: Ernesto Arbeláez



THE  
PEREGRINE  
FUND



Proyecto de investigación y  
monitoreo ecológico del  
CÓNDOR ANDINO ECUADOR



AMARU  
BIOPARQUE CUENCA

INSTITUTO  
tueri  
CONSERVACIÓN DE FAUNA SILVESTRE-LISFQ



FOTO 7: Equipo de censistas PO1 CAÑAR, Cañar, Cañar, 27 de septiembre 2017, Autor: Luis Ambuludi



FOTO 8: Equipo de censistas PO26 AZUAY, Azuay, Cuenca, 28 de septiembre 2017, Autor: ETAPA



FOTO 9: Equipo de censistas PO9 CAÑAR, Cañar, Cañar, 28 de septiembre 2017, Autor: MAE Cañar



THE  
PEREGRINE  
FUND



Proyecto de investigación y  
monitoreo ecológico del  
CÓNDOR ANDINO ECUADOR



AMARU  
BIOPARQUE CUENCA

INSTITUTO  
tueri  
CONSERVACIÓN DE FAUNA SILVESTRE-LISFQ



FOTO 10: Equipo de censistas PO4 AZUAY, Azuay, Cuenca, 27 de septiembre 2017, Autor: Wilson Pulla



FOTO 11: Equipo de censistas PO4 AZUAY, Azuay, Cuenca, 27 de septiembre 2017, Autor: ETAPA



FOTO 12: Equipo de censistas PO19 AZUAY, Loja, Saraguro, 28 de septiembre 2017, Autor: Fausto Palacios, Prefectura de Loja



THE  
PEREGRINE  
FUND



Proyecto de investigación y  
monitoreo ecológico del  
CÓNDOR ANDINO ECUADOR



AMARU  
BIOPARQUE CUENCA

INSTITUTO  
tueri  
CONSERVACIÓN DE FAUNA SILVESTRE-LISFQ



FOTO 13: Área de uso PO4 LOJA, Loja, Saraguro, 28 de septiembre 2017,  
Autor: Ernesto Arbeláez



FOTO 14: Área de uso PO4 LOJA, Loja, Saraguro, 28 de septiembre 2017,  
Autor: Ernesto Arbeláez

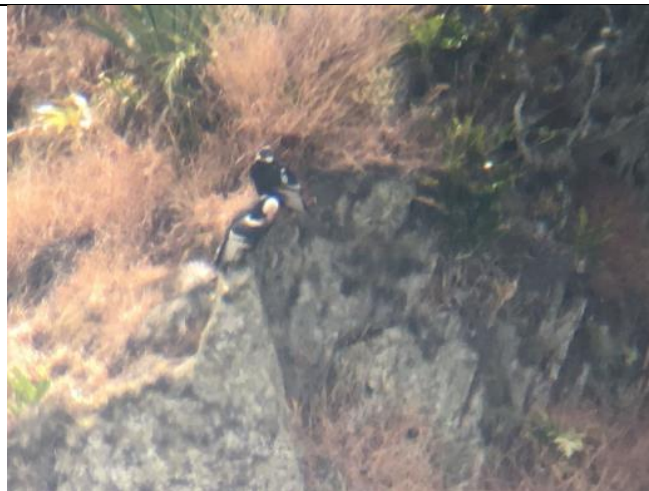


FOTO 15: Chunka y su potencial pareja, Loja Saraguro, 28 de septiembre 2017,  
Autor: Fernando Andrade