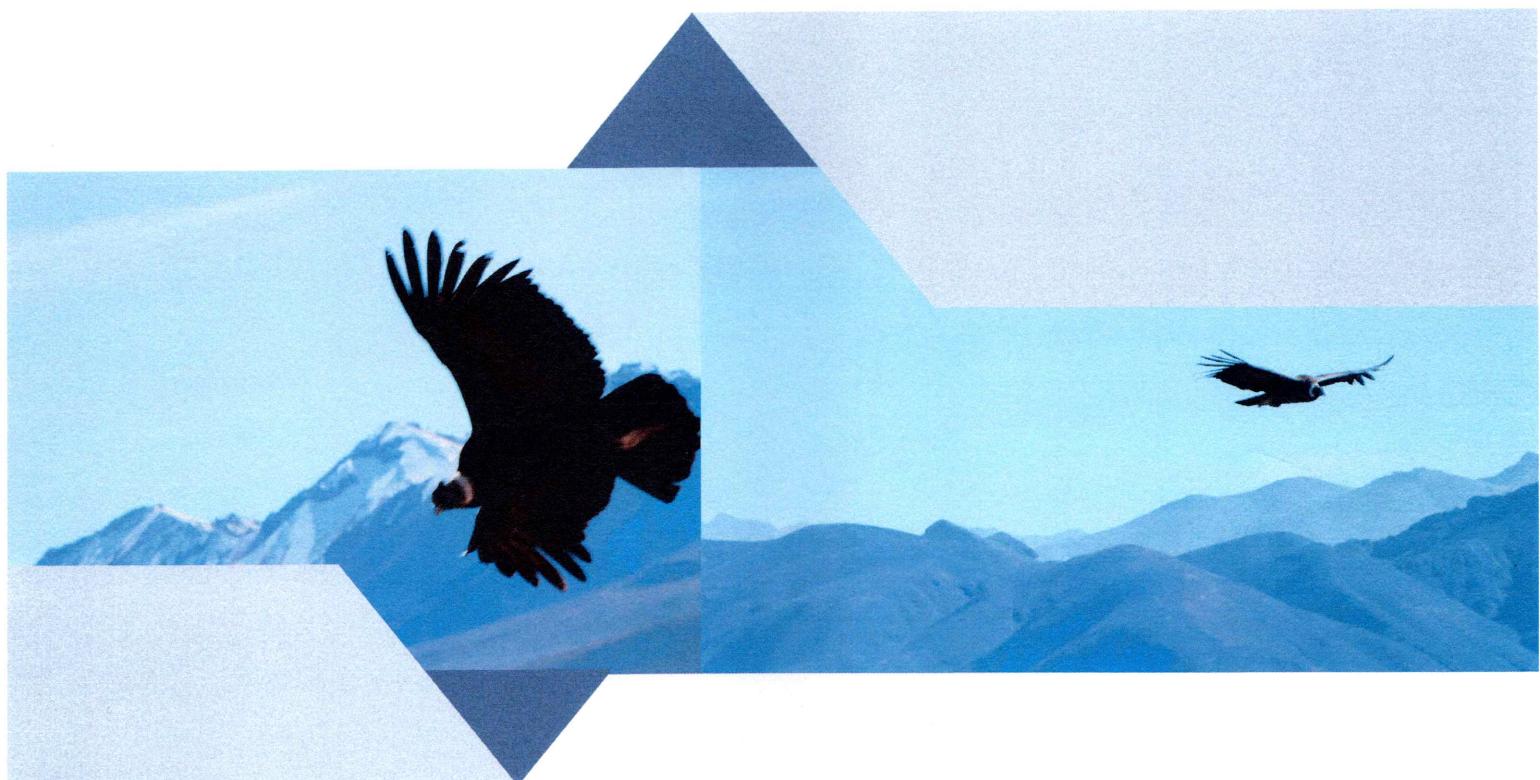




GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTIÓN AMBIENTAL

SUB GERENCIA DE GESTIÓN AMBIENTAL

PROYECTO DE INVERSIÓN "MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS OPERATIVOS O MISIONALES INSTITUCIONALES EN LA SUB GERENCIA DE GESTIÓN AMBIENTAL DEL GOBIERNO REGIONAL DE TACNA, DISTRITO DE TACNA DE LA PROVINCIA DE TACNA DEL DEPARTAMENTO DE TACNA" CUI N° 2617548



EVALUACIÓN POBLACIONAL DEL CÓNDOR ANDINO (*Vultur gryphus*) EN LA REGIÓN TACNA

Bla. Hipólita Paniagua Chambe

TACNA
2025



Hipólita Paniagua Chambe
Bla.lego
C.B.P. 1272



Índice

RESUMEN EJECUTIVO	6
I. RESUMEN	7
II. INTRODUCCIÓN.....	8
III. JUSTIFICACIÓN	9
IV. FINALIDAD.....	10
V. OBJETIVO.....	11
5.1. Objetivo general	11
5.2. Objetivos específicos	11
VI. ÁREA DE ESTUDIO	12
6.1. Criterios de selección de los puntos de observación (PO)	13
6.2. Descripción de los puntos de observación (PO) para el censo.....	15
VII. METODOLOGÍA	16
7.1. Metodología para la evaluación poblacional del Cóndor Andino en la Región Tacna	16
7.1.1. Censo poblacional simultáneo	16
7.1.2. Búsqueda de dormideros y zonas de alimentación.....	18
7.2. Materiales	19
VIII. ACTIVIDADES REALIZADAS	20
8.1. Desarrollo de una metodología estandarizada para la evaluación poblacional del Cóndor Andino en Tacna.	21
8.2. Capacitación a los equipos de campo en la metodología de evaluación.	21
8.3. Visitas previas a las localidades previstas para la evaluación poblacional del Cóndor Andino.....	21
8.4. Participación en reuniones de planificación y desarrollo del censo.....	22
IX. RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN POBLACIONAL DEL CÓNDOR ANDINO (<i>Vultur gryphus</i>) EN LA REGIÓN TACNA.	28
9.1. Contexto nacional (agosto 2022)	28
9.2. Resultados de la evaluación poblacional en Tacna (junio 2025)	29
9.2.1. Cobertura y esfuerzo de observación	29
9.2.2. Abundancia y estructura poblacional	30
9.2.3. Observaciones de comportamiento y uso de hábitat	34
9.3. Descripción de las localidades evaluadas	34
X. DISCUSIÓN	38
XI. CONCLUSIONES	40
XII. RECOMENDACIONES	41
XIII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	43
XIV. ANEXOS	44



Holanda Paraguas Chambi
Biólogo
C.B.P. 7272



Índice de tablas

Tabla 1. Ubicación geográfica (UTM) de las localidades donde se ubicaron los puntos de observación para la evaluación de cóndores en Tacna. Junio, 2025.....	12
Tabla 2. Número de individuos de cóndores reportados por sexo, clase etaria y puntos de observación. Evaluación de cóndores en Tacna, junio 2025.....	33
Tabla 3. Número de individuos de cóndores reportados por periodo e intervalo de tiempo, sexo, clase etaria en el PO de Caplina. Evaluación de cóndores en Tacna, junio 2025.....	33

Índice de figuras

Figura 1. Mapa con la ubicación de las localidades con los puntos de observación para la evaluación de cóndores en Tacna. Junio, 2025.....	13
Figura 2. Equipo de trabajo durante capacitación integral del protocolo de monitoreo de la evaluación poblacional del Cóndor Andino en Tacna. 24 de octubre en la sede del gobierno regional de Tacna. 22	22
Figura 3. Capacitación integral del protocolo de monitoreo de la evaluación poblacional del Cóndor Andino en Tacna. 24 de octubre en la sede del Gobierno Regional de Tacna.....	23
Figura 4. Público asistente al evento académico y presentación del proyecto al público 24 de octubre en la sede del auditorio de la Universidad Privada de Tacna (UPT).....	23
Figura 5. Exposición y presentación del proyecto al público en el auditorio de la Universidad Privada de Tacna (UPT).	24
Figura 6. Visita preliminar a las localidades seleccionadas para la evaluación poblacional del Cóndor Andino: Vista panorámica de un posible sitio de observación por el nevado Fraile, ubicado en el distrito de Palca, encontrándose a unos 7 km aproximadamente al límite con el ACRVM.	24
Figura 7. Visita preliminar a las localidades seleccionadas para la evaluación poblacional del Cóndor Andino: Vista panorámica de un posible sitio de observación por el nevado Fraile, ubicado en el distrito de Palca, encontrándose a unos 7 km aproximadamente al límite con el ACRVM.	25
Figura 8. Visita preliminar a las localidades seleccionadas para la evaluación poblacional del Cóndor Andino: Vista panorámica de un posible sitio de observación en el Área de Conservación Regional Vilacota Maure.	25
Figura 9. Visita preliminar a las localidades seleccionadas para la evaluación poblacional del Cóndor Andino: Vista panorámica del paisaje que corresponde a los queñoales de Alto Perú.....	26
Figura 10. Visita preliminar a las localidades seleccionadas para la evaluación poblacional del Cóndor Andino: Vista panorámica del área del sitio de observación elegido en el Área de Conservación Regional Vilacota Maure.	26
Figura 11. Visita preliminar a las localidades seleccionadas para la evaluación poblacional del Cóndor Andino: Vista panorámica del paisaje durante la búsqueda para el sitio de observación en el Área de Conservación Regional Vilacota Maure.....	27
Figura 12. Visita preliminar a las localidades seleccionadas para la evaluación poblacional del Cóndor Andino: Vista panorámica de una posible condorera en el Área de Conservación Regional Vilacota Maure.	27
Figura 13. Visita preliminar a las localidades seleccionadas para la evaluación poblacional del Cóndor Andino: Vista panorámica del paisaje durante la búsqueda para el sitio de observación en el área del Volcán Yucamani	28



Figura 14. Mapa con la presencia de los cóndores reportados en los puntos de observación de la evaluación de cóndores en Tacna. Junio, 2025.....	31
Figura 15. Mapa con la presencia de los cóndores reportados en los puntos de observación de la evaluación de cóndores en Tacna. Junio, 2025.....	39
Figura 16. Mapa con la presencia de los cóndores reportados en los puntos de observación de la evaluación de cóndores en Tacna. Junio, 2025.....	40
Figura 17. Vista panorámica que muestra el hábitat del PO en la localidad de Caplina. Evaluación poblacional del Cóndor Andino en Tacna. Junio, 2025.....	48
Figura 18. Vista panorámica que muestra el hábitat del PO en la localidad de Caplina. Evaluación poblacional del Cóndor Andino en Tacna. Junio, 2025.....	48
Figura 19. Vista panorámica que muestra el hábitat del PO en la localidad de Caplina. Evaluación poblacional del Cóndor Andino en Tacna. Junio, 2025.....	49
Figura 20. Vista panorámica que muestra el hábitat del PO de la localidad de Candarave. Evaluación poblacional del Cóndor Andino en Tacna. Junio, 2025.....	49
Figura 21. Vista panorámica que muestra el hábitat del PO de Mamaraya en el ACR Vilacota Maure. Evaluación poblacional del Cóndor Andino en Tacna. Junio, 2025.....	50
Figura 22. Vista panorámica que muestra el hábitat del PO de Mamaraya en el ACR Vilacota Maure. Evaluación poblacional del Cóndor Andino en Tacna. Junio, 2025.....	50
Figura 23. Vista panorámica que muestra el hábitat del PO de Mamaraya en el ACR Vilacota Maure. Evaluación poblacional del Cóndor Andino en Tacna. Junio, 2025.....	51
Figura 24. Vista panorámica que muestra el hábitat del PO de Mamaraya en el ACR Vilacota Maure. Evaluación poblacional del Cóndor Andino en Tacna. Junio, 2025.....	51
Figura 25. Vista panorámica que muestra el hábitat del PO de Mamaraya en el ACR Vilacota Maure. Evaluación poblacional del Cóndor Andino en Tacna. Junio, 2025.....	51
Figura 26. Vista panorámica que muestra el hábitat del PO de Mamaraya en el ACR Vilacota Maure. Evaluación poblacional del Cóndor Andino en Tacna. Junio, 2025.....	52
Figura 27. Ejemplar de macho inmaduro de Cóndor Andino observado en el PO de Caplina. Evaluación poblacional del Cóndor Andino en Tacna. Junio, 2025.....	53
Figura 28. Ejemplar de macho adulto de Cóndor Andino observado en el PO de Caplina. Evaluación poblacional del Cóndor Andino en Tacna. Junio, 2025.....	53
Figura 29. Ejemplares de Cóndor Andino observados en el PO de Caplina. Evaluación poblacional del Cóndor Andino en Tacna. Junio, 2025.....	54
Figura 30. Ejemplares de Cóndor Andino observados en el PO de Caplina. Evaluación poblacional del Cóndor Andino en Tacna. Junio, 2025.....	54
Figura 31. Ejemplar de hembra juvenil de Cóndor Andino observado en el PO de Caplina. Evaluación poblacional del Cóndor Andino en Tacna. Junio, 2025.....	55
Figura 32. Ejemplares de cóndores perchados la localidad de Caplina. Evaluación poblacional del Cóndor Andino en Tacna. Junio, 2025.....	55
Figura 33. Ejemplares de cóndores perchados la localidad de Caplina. Evaluación poblacional del Cóndor Andino en Tacna. Junio, 2025.....	56
Figura 34. Ejemplar de un adulto de Cóndor Andino observado en el PO de Caplina. Evaluación poblacional del Cóndor Andino en Tacna. Junio, 2025	56
Figura 35. Ganado camélido en la localidad de Caplina. Evaluación poblacional del Cóndor Andino en Tacna. Junio, 2025.....	57
Figura 36. Equipo de censadores en el PO de Caplina, durante la evaluación de la población del Cóndor Andino en Tacna. Junio, 2025	58



Higinio P. Chalpa
Higinio Paniegua Chambo
Biólogo
C.B.P. 7272



Figura 37. Equipo de censadores en el PO de Caplina, durante la evaluación de la población del Cóndor Andino en Tacna. Junio, 2025	58
Figura 38. Equipo de censadores en el PO de Caplina, durante la evaluación de la población del Cóndor Andino en Tacna. Junio, 2025	59
Figura 39. Equipo de censadores en el PO de Caplina, durante la evaluación de la población del Cóndor Andino en Tacna. Junio, 2025	59
Figura 40. Equipo de censadores en el PO de Candarave, durante la evaluación de la población del Cóndor Andino en Tacna. Junio, 2025.....	60
Figura 41. Equipo de censadores en el PO del ACRVM, durante la evaluación de la población del Cóndor Andino en Tacna. Junio, 2025.....	60
Figura 42. Equipo de censadores en el PO del ACRVM, durante la evaluación de la población del Cóndor Andino en Tacna. Junio, 2025.....	61

Índice de anexos

Anexo 1. Ficha de caracterización de hábitat utilizada durante la evaluación poblacional del Cóndor Andino en Tacna. Junio, 2025.....	45
Anexo 2. Ficha de censo utilizada durante la evaluación poblacional del Cóndor Andino en Tacna. Junio, 2025 (ejemplo de la ficha llena del PO de Caplina).	46
Anexo 3. Galería de fotos de los puntos de observación (PO) de las localidades visitadas durante la evaluación poblacional del Cóndor Andino en Tacna. Junio, 2025.....	48
Anexo 4. Galería de fotos de cóndores andinos observados en los puntos de observación (PO). Evaluación población del Cóndor Andino en Tacna. Junio, 2025.....	53
Anexo 5. Galería de fotos de la metodología usada en los puntos de observación (PO) durante la evaluación poblacional del Cóndor Andino en Tacna. Junio, 2025.....	58





RESUMEN EJECUTIVO

En junio de 2025 se realizó la evaluación poblacional del Cóndor Andino en la región Tacna, siguiendo la metodología estandarizada del Censo Nacional del Cóndor Andino 2022. El trabajo de campo se efectuó en tres localidades priorizadas, registrándose un total de ocho individuos, de los cuales, siete individuos de cóndor andino registrados corresponden a la localidad de Caplina y uno en Candarave. Este resultado contrasta con el censo nacional de 2022, donde no se reportaron cóndores en Tacna y evidencia la necesidad de fortalecer el monitoreo en la región Tacna. La evaluación incluyó la caracterización de hábitats, identificación de amenazas potenciales y registro de sitios críticos para la especie. Los datos obtenidos constituyen una línea base regional que permitirá orientar estrategias de conservación.

Objetivos: Evaluar la población del Cóndor Andino en la región Tacna mediante un censo regional que determine su abundancia, distribución y estructura poblacional. Complementariamente, identificar áreas críticas para su conservación y generar información científica que contribuya al fortalecimiento de políticas públicas y programas de monitoreo a nivel regional y nacional.

Metas: Generar un diagnóstico actualizado del estado poblacional del Cóndor Andino en Tacna, integrando resultados en el marco del sistema nacional de monitoreo de la especie. Se espera establecer un registro georreferenciado de los puntos de observación, caracterizar los hábitats de presencia y proponer medidas de conservación basadas en la evidencia recopilada.

Metodología: El estudio se desarrolló en tres jornadas de censo simultáneo (10, 11 y 12 de junio del 2025) en puntos de observación ubicados en zonas potenciales de presencia de la especie, seleccionadas con base en registros históricos y criterios de hábitat. Se emplearon conteos directos con óptica de largo alcance en horarios de mayor actividad de vuelo, siguiendo protocolos estandarizados. Se registraron coordenadas UTM de cada punto, condiciones del hábitat, amenazas visibles y comportamiento de los individuos observados.

Resultados: Se contabilizaron ocho individuos en toda la región (siete en Caplina y uno en Candarave). La ausencia de registros en amplias áreas de la región y alta concentración en un único sector resaltan la importancia de este lugar como área crítica para la especie. La información obtenida sugiere una posible conectividad con poblaciones de regiones vecinas, pero también evidencia la necesidad de ampliar y mantener esfuerzos de monitoreo para comprender patrones de uso del territorio.





I. RESUMEN

La presente evaluación poblacional del Cóndor Andino (*Vultur gryphus*) se desarrolló en la región Tacna, en el extremo sur del Perú, con el objetivo de estimar la abundancia, distribución y estructura poblacional de la especie mediante un censo simultáneo. El estudio se llevó a cabo entre el 10 y el 12 de junio de 2025 en tres localidades previamente seleccionadas por su relevancia histórica, potencial de observación y representatividad geográfica: Caplina (distrito de Pachía), Candarave (distrito de Candarave) y Mamaraya (ACR Vilacota Maure). La metodología empleada replicó los lineamientos del Censo Nacional del Cóndor Andino realizado en agosto de 2022, basado en conteos directos simultáneos desde puntos de observación con visibilidad amplia y estandarización de horarios para minimizar el riesgo de doble conteo. Este enfoque permite la comparación de resultados y la evaluación de cambios poblacionales en el tiempo. Durante las 19 horas de esfuerzo de muestreo acumulado por localidad, se registró la presencia de ocho individuos para toda la región. De cuales, siete individuos se concentraron en la localidad de Caplina, incluyendo adultos y juveniles. Solo se registró un individuo en Candarave, mientras que en Mamaraya no se tuvo registros. Este hallazgo contrasta con los resultados del Censo Nacional de 2022, en el que no se reportó la presencia de cóndores en ninguna localidad de Tacna, lo que sugiere que el área de Caplina podría constituir un área importante para la especie en el extremo sur del país. En el contexto del Antropoceno y bajo el escenario de cambio climático, la persistencia de poblaciones de esta especie en zonas altoandinas como Caplina, adquiere un valor estratégico para la conservación. Las amenazas emergentes e históricas, demandan un monitoreo constante y acciones de gestión adaptativa. Estos resultados, aunque limitados en número, representan una contribución crítica al conocimiento de la distribución del Cóndor Andino en el sur del Perú y constituyen una línea de base fundamental para futuras evaluaciones poblacionales y para el diseño de estrategias de conservación regionales.



Hipólito Parraagua Chambo
Biólogo
C.B.P. 7272



II. INTRODUCCIÓN

El Cóndor Andino (*Vultur gryphus* Linnaeus, 1758) es una de las especies más emblemáticas de la avifauna sudamericana, ampliamente distribuida a lo largo de la cordillera de los Andes y reconocida por su relevancia ecológica, cultural y simbólica en diversas sociedades altoandinas (BirdLife International, 2020). Su papel como carroñero lo posiciona como un regulador clave en las redes tróficas, contribuyendo al reciclaje de nutrientes y a la reducción del riesgo sanitario mediante la eliminación de cadáveres que podrían convertirse en reservorios de patógenos (Houston et al., 2020; Plaza & Lambertucci, 2020). Esta función ecológica es particularmente relevante en ecosistemas altoandinos de baja productividad primaria, donde la rápida remoción de materia orgánica en descomposición mitiga la propagación de enfermedades y mantiene la salud del ecosistema. Sin embargo, a pesar de su amplia distribución, el cóndor presenta características demográficas (bajas tasas reproductivas, elevada longevidad y madurez sexual tardía) que lo hacen extremadamente susceptible a cambios en la disponibilidad de alimento y a presiones antrópicas (Houston et al., 2020).

Si bien la especie está catalogada como Vulnerable (VU) por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN) (BirdLife International, 2020), En Peligro (EN) según la legislación peruana (SERFOR, 2015) y listada en el Apéndice I de la CITES, persisten vacíos de información significativos respecto a su ecología, dinámica poblacional y patrones de desplazamiento, especialmente a escala local y regional. Estos vacíos limitan la capacidad para formular e implementar medidas de conservación efectivas. En el caso de Perú, los esfuerzos sistemáticos de monitoreo son escasos y, en su mayoría, de alcance geográfico restringido, lo que dificulta evaluar tendencias poblacionales y amenazas emergentes.

A nivel nacional, las investigaciones han abordado la distribución geográfica y ciertos patrones de uso del hábitat del Cóndor Andino, pero sigue siendo limitada la información sobre estructura etaria y sexual de las poblaciones, áreas de alimentación, dormideros comunales, sitios de nidificación y conectividad entre subpoblaciones (SERFOR, 2015). En contraste, en países como Argentina y Chile, el desarrollo de programas de monitoreo a largo plazo y el uso de tecnologías como el rastreo satelital han permitido documentar rutas migratorias, áreas núcleo de uso, variaciones estacionales y principales amenazas (Plaza & Lambertucci, 2020). Estas experiencias han demostrado la utilidad de combinar observaciones directas con herramientas tecnológicas para generar diagnósticos robustos que guíen estrategias de manejo adaptativo.

La necesidad de evaluar el estado poblacional del Cóndor Andino en la región Tacna se enmarca en el contexto del Antropoceno, periodo caracterizado por transformaciones profundas de los ecosistemas a causa de actividades humanas y por el impacto creciente del cambio climático. Los buitres, incluido el Cóndor Andino, muestran alta vulnerabilidad a estas presiones debido a su baja productividad reproductiva, su dependencia de amplias áreas para la búsqueda de alimento y la especialización de sus hábitos tróficos. El cambio climático puede alterar la distribución y abundancia de presas, modificar la estacionalidad de los recursos y afectar indirectamente la disponibilidad de sitios seguros para nidificar o descansar. A nivel global, los buitres se encuentran entre los grupos de aves más amenazados, registrándose colapsos poblacionales dramáticos en





varias especies por envenenamiento, pérdida de hábitat y colisiones con infraestructura humana (Ogada et al., 2012).

En este escenario, el presente estudio busca reducir los vacíos de información proporcionando datos actualizados sobre su abundancia, estructura poblacional y distribución del Cóndor Andino en Tacna, generando datos críticos para orientar estrategias de manejo y conservación. La identificación de sitios clave para el descanso y la alimentación permitirá priorizar áreas para acciones de conservación y gestión, así como para el diseño de medidas adaptativas frente al cambio climático. Además, los resultados de esta evaluación servirán como línea de base para futuros censos y para la integración de Tacna en las redes de monitoreo nacional y regional de la especie.

III. JUSTIFICACIÓN

La evaluación poblacional del Cóndor Andino en la región Tacna es esencial para fortalecer las acciones de conservación de esta especie, cuyo papel ecológico como principal ave carroñera de los Andes resulta insustituible. Su función en la remoción de cadáveres y el control natural de patógenos no solo favorece la salud de los ecosistemas, sino que también reduce riesgos sanitarios para otras especies silvestres, el ganado y, en última instancia, para las comunidades humanas. No obstante, la información disponible en Perú sobre la distribución, ecología y demografía del cóndor sigue siendo fragmentada y geográficamente sesgada, lo que limita el desarrollo de planes de manejo que respondan de forma efectiva a las amenazas actuales y emergentes. La región Tacna, por su ubicación estratégica en la zona sur del país y su proximidad a corredores ecológicos transfronterizos, representa un espacio prioritario para reducir estos vacíos de conocimiento.

La ausencia de programas de monitoreo sistemático a largo plazo ha generado lagunas críticas en el conocimiento del estado poblacional del Cóndor Andino, especialmente en zonas fuera de áreas naturales protegidas. Los estudios realizados en el país, como los pioneros de McGahan (1971) y las evaluaciones más recientes de Piana & Vargas (2018), han contribuido a conocer aspectos generales de distribución y ecología, pero su alcance geográfico y la falta de continuidad temporal impiden identificar tendencias y variaciones poblacionales. Esta carencia de datos actualizados sobre estructura etaria, patrones de movimiento y uso de hábitat constituye una barrera para implementar estrategias adaptativas que garanticen la viabilidad de las poblaciones locales frente a cambios ambientales acelerados.

En Tacna, se desconoce con precisión la ubicación de dormideros comunitarios, áreas de anidación y zonas de alimentación, así como la existencia de desplazamientos estacionales vinculados a variaciones en la disponibilidad de recursos. Además, no se ha evaluado en detalle la magnitud de los conflictos con las comunidades locales, un aspecto clave para prevenir eventos de persecución o envenenamiento. Este estudio responde directamente a estas carencias mediante la recopilación de datos de campo sobre abundancia, distribución espacial y comportamiento de descanso y alimentación, generando una base científica sólida para la gestión de la especie. Esta información permitirá priorizar sitios críticos para la conservación, orientar acciones de mitigación de amenazas y facilitar la integración de Tacna a redes de monitoreo a escala nacional y regional.





El contexto del Antropoceno y el cambio climático intensifican la urgencia de estas acciones. A nivel global, los buitres enfrentan declives poblacionales abruptos por múltiples causas, entre ellas el envenenamiento, la pérdida de hábitat y la disminución de carroña disponible debido a cambios en las prácticas ganaderas y la cacería de especies silvestres (Ogada et al., 2012). Para el Cóndor Andino, estas presiones se suman a los efectos del cambio climático, que modifica los patrones de temperatura y precipitación, con implicancias en la productividad primaria, la distribución de presas y la disponibilidad de hábitats óptimos. Procesos como la desertificación y el cambio en la composición de la vegetación restringen el acceso a sitios adecuados de descanso y alimentación, forzando desplazamientos más largos que incrementan el gasto energético y pueden comprometer la supervivencia y el éxito reproductivo (Birdlife International, 2020; Houston et al., 2020).

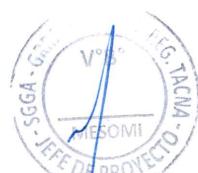
A estas amenazas se suma la contaminación por plásticos, identificada recientemente como un factor emergente en Perú. Gamarra-Toledo et al., (2023), documentaron la presencia de fragmentos de plásticos, especialmente microplásticos, en el tracto digestivo de cóndores dentro y en zonas cercanas a áreas naturales protegidas, evidenciando que estas aves pueden ingerir residuos tanto de forma accidental como indirecta a través de la carroña contaminada. La ingestión de plásticos podría causar una variedad de efectos negativos en la salud de los cóndores, desde obstrucciones intestinales hasta desnutrición crónica y envenenamiento por sustancias tóxicas, lo cual, lo que representa un riesgo adicional para su salud y supervivencia.

En conjunto, este estudio permitirá generar información estratégica y actualizada para enfrentar amenazas tradicionales y emergentes, contribuyendo no solo a la conservación del Cóndor Andino, sino también al fortalecimiento de la gestión de la biodiversidad en un escenario de cambios ambientales sin precedentes.

IV. FINALIDAD

La finalidad principal de este estudio es obtener una evaluación exhaustiva y precisa del estado poblacional del Cóndor Andino en la región Tacna, una tarea de gran importancia considerando que en el último censo nacional realizado en 2022 no se registraron individuos de esta especie en el departamento. Este vacío en los registros representa un motivo de preocupación y resalta la necesidad de una investigación que permita conocer la abundancia, distribución y estructura poblacional de los cóndores en Tacna, aportando datos que puedan contribuir al diseño de estrategias de conservación efectivas y específicas para esta área.

De forma específica, este estudio no se limita a confirmar la presencia de la especie, sino que busca caracterizar con precisión su estructura poblacional, evaluando la proporción de machos y hembras, así como la composición etaria (adultos, subadultos e inmaduros). Estos parámetros son esenciales para estimar la dinámica poblacional y su viabilidad a largo plazo, ya que poblaciones con un desbalance en su estructura etaria o con baja proporción de individuos reproductores tienen un mayor riesgo de colapso demográfico, especialmente en especies longevas y de baja tasa reproductiva como el cóndor.





Asimismo, este estudio busca identificar áreas críticas para la especie, tales como sitios de descanso (dormideros) y zonas de alimentación, los cuales son determinantes para la supervivencia de los cóndores. En muchos casos, la distribución de estas áreas está estrechamente relacionada con la disponibilidad de recursos y la presencia de amenazas locales. La identificación de estos lugares en Tacna facilitará la implementación de estrategias de manejo y protección en sitios específicos, optimizando así los esfuerzos de conservación.

Otro aspecto clave de la finalidad de este estudio es abordar los vacíos de información que existen sobre el Cóndor Andino en esta región del sur del Perú. La falta de registros en el censo de 2022 sugiere una posible ausencia o una disminución significativa de la población, o bien indica la necesidad de desarrollar métodos de monitoreo más efectivos en zonas donde la presencia del cóndor es intermitente o difícil de detectar. Al obtener datos precisos y detallados sobre la población de cóndores en Tacna, este estudio proporcionará una base científica sólida que permita evaluar y monitorear a la especie en el futuro, contribuyendo a un sistema de monitoreo nacional y a la elaboración de políticas de conservación que respondan a las necesidades locales.

Finalmente, esta evaluación también tiene un propósito fundamental en el contexto de cambio climático y el Antropoceno. Dos procesos que impactan severamente a los buitres a nivel mundial y, particularmente, a una especie carroñera de alto valor ecológico como el Cóndor Andino. El cambio climático afecta la disponibilidad de alimento y modifica los hábitats naturales, lo que podría estar influyendo en la presencia y distribución de cóndores en Tacna. Por su parte, el Antropoceno, caracterizado por la intensificación de las actividades humanas y la alteración de los ecosistemas, agrava los desafíos de conservación para el cóndor, especialmente en áreas donde el impacto humano es notable. Determinar el estado poblacional del Cóndor Andino en Tacna permitirá evaluar en qué medida estos procesos estarían influyendo sobre su presencia y distribución, y sentará las bases para desarrollar estrategias de conservación más adecuadas a nivel local.

V. OBJETIVO

5.1. Objetivo general

- Evaluar la población de *Vultur gryphus* (Cóndor Andino) en la región Tacna a través de un censo regional.

5.2. Objetivos específicos

- Desarrollar una metodología estandarizada para la evaluación poblacional del Cóndor Andino en Tacna.
- Capacitar a los equipos de campo en la metodología de evaluación.
- Realizar visitas previas a las localidades previstas para la evaluación poblacional del Cóndor Andino.
- Participar en reuniones de planificación y desarrollo del censo.
- Recopilar, sistematizar y analizar los datos obtenidos de la evaluación.





VI. ÁREA DE ESTUDIO

La región Tacna, ubicada en el extremo sur del Perú, constituye el área de estudio para la evaluación poblacional del Cóndor Andino. Tacna se caracteriza por una geografía diversa que abarca desde zonas desérticas hasta cordilleras andinas con elevaciones que superan los 4,000 metros sobre el nivel del mar. Esta variedad geográfica genera una gran diversidad de hábitats, que incluyen laderas áridas, valles interandinos y elevaciones altas, áreas potencialmente aptas para la distribución del cóndor. Sin embargo, el último censo nacional realizado en 2022 no registró individuos en este departamento, lo cual resalta la necesidad de realizar una investigación específica en esta región para determinar la posible presencia y uso del hábitat por parte de la especie.

La evaluación poblacional del Cóndor Andino en la región Tacna se llevó a cabo en tres puntos (localidades) de observación estratégicamente seleccionados: Caplina, Candarave y Mamaraya. Estos puntos se eligieron en función de criterios específicos que garantizan tanto la precisión de los datos como la eficiencia operativa en el campo (Tabla 1, Figura 1).

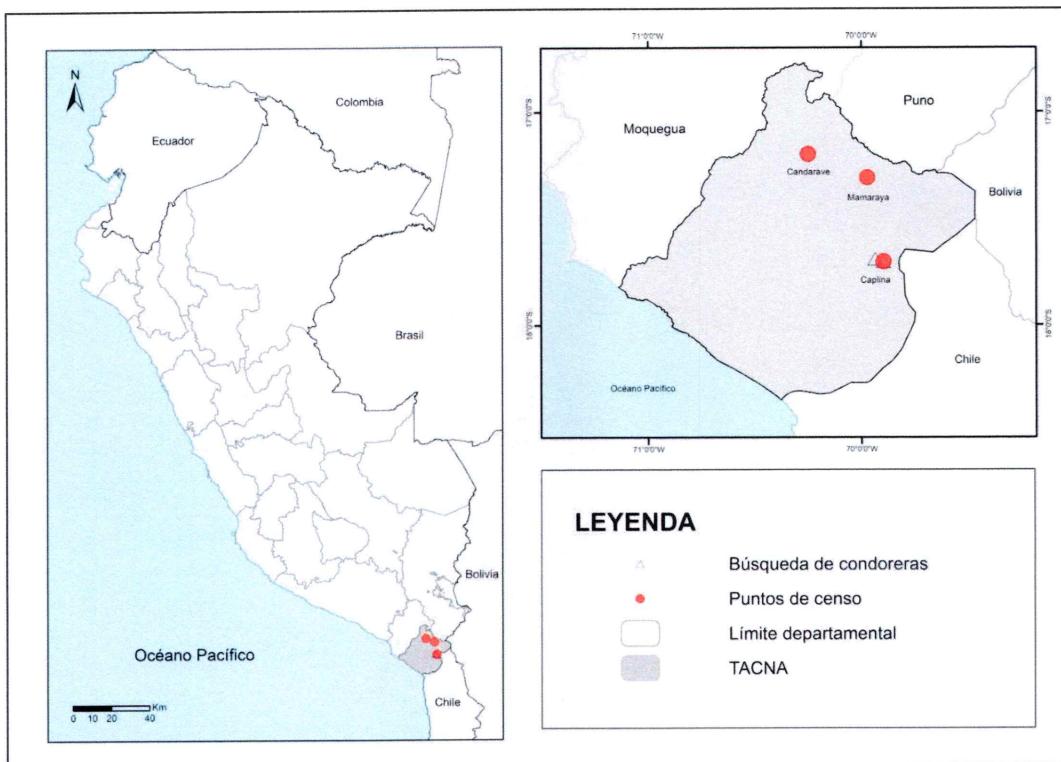
Tabla 1. Ubicación geográfica (UTM) de las localidades donde se ubicaron los puntos de observación para la evaluación de cóndores en Tacna. Junio, 2025.

Metodología	Localidades / código	Zona UTM	Este (E)	Norte (N)	Altitud (m)
Puntos de censo	Mamaraya (ACRVM)	19k	396440	8086309	4768
Puntos de censo	Caplina	19k	404790	8042512	4550
Puntos de censo	Candarave	19k	367039	8098324	3803
Puntos de búsqueda de condoreras	CAP1	19k	400638	8043799	3400
Puntos de búsqueda de condoreras	PAS1	19k	404790	8042512	4550

Fuente: Elaboración propia



Figura 1. Mapa con la ubicación de las localidades con los puntos de observación para la evaluación de cóndores en Tacna. Junio, 2025.



Fuente: Elaboración propia

6.1. Criterios de selección de los puntos de observación (PO)

- a) Distancia mínima entre puntos de observación: Los tres puntos de observación se definieron bajo el principio de separación espacial para minimizar la probabilidad de conteo doble. En particular, la distancia entre las localidades de Caplina y Candarave cumple el umbral metodológico de ≥ 50 km, garantizando independencia muestral entre estos extremos. No obstante, se incorporó un punto intermedio en el ACR Vilacota Maure con el objetivo de incrementar la probabilidad de detección en un contexto regional de baja densidad y registros históricos dispersos.

Esta inclusión se justifica por tres razones técnicas: (i) idoneidad de hábitat (montañas altas, bofedales extensos, roquedales y laderas con térmicas) que aumentan la probabilidad de uso por cóndores; (ii) fragmentación topográfica y funcional entre cuencas y valles (Caplina–Maure–Candarave) que generan corredores de vuelo parcialmente independientes; y (iii) criterios de diseño adaptativo ante un vacío de información previo en Tacna, priorizando la detección efectiva sin comprometer la validez del censo.

Si bien la distancia desde Mamaraya a cada extremo es ~ 20 km, el riesgo de duplicación se mitigó mediante: (a) conteo simultáneo estrictamente sincronizado en intervalos de 20





minutos; (b) registro de rumbo/dirección de vuelo, comportamiento y altura relativa para reconciliar avistamientos potencialmente coincidentes; (c) orientación de los sitios de conteo hacia valles y frentes orográficos distintos, reduciendo la superposición de campos visuales; y (d) aplicación del criterio analítico del máximo por periodo (no sumatoria simple entre puntos) para evitar inflar la abundancia. En conjunto, estas salvaguardas mantienen la independencia operacional entre puntos y permiten capitalizar la mayor probabilidad de registro que ofrece el ACR Vilacota Maure, sin comprometer la robustez de las estimaciones poblacionales.

- b) Valor de abundancia histórica y actual: Cada sitio seleccionado presenta registros históricos y actuales de presencia de cóndores, validando su importancia como áreas de uso frecuente por la especie. Esta selección fue complementada con consultas a especialistas y técnicos locales para verificar y actualizar la información sobre sitios adicionales que pudieran funcionar como áreas clave de observación, especialmente en localidades con escasos reportes previos (< 6 individuos observados).
- c) Accesibilidad y logística: Los tres puntos de observación fueron accesibles logísticamente, factor que permitió el establecimiento de equipos de monitoreo sin complicaciones mayores. Cada sitio presentó una vista panorámica de 360 grados, lo cual maximizó la visibilidad y facilita la detección de cóndores en vuelo o en descanso en el entorno circundante. Este aspecto es particularmente importante en áreas montañosas donde la topografía puede limitar la visibilidad.
- d) Criterios adicionales
 - Número máximo de Individuos registrados en un evento: Los puntos fueron seleccionados considerando la cantidad máxima de cóndores observados en un mismo evento (> 6 individuos), lo cual asegura que estas localidades tienen un uso recurrente por parte de la especie.
 - Frecuencia de registros: Se priorizó la selección de áreas con observaciones frecuentes a lo largo del tiempo, indicando que los cóndores utilizan estos sitios de manera continua, ya sea para descanso, alimentación o como corredores de desplazamiento.
 - Representatividad de la región y presencia en áreas naturales protegidas: Se tuvo en cuenta la representatividad regional para reflejar adecuadamente la diversidad de hábitats y condiciones ecológicas de Tacna, incluyendo la presencia en áreas naturales protegidas como el ACR Vilacota Maure, lo cual refuerza la viabilidad de conservación de estos sitios en el largo plazo.
- e) Aspectos operativos: Se consideraron los aspectos operativos necesarios para facilitar el desarrollo de la evaluación, tales como la disponibilidad de grupos de soporte y las limitaciones logísticas. Estos factores son críticos para la eficiencia y efectividad de la evaluación, asegurando que el estudio pueda realizarse dentro de las limitaciones de tiempo y recursos disponibles.





6.2. Descripción de los puntos de observación (PO) para el censo

- Localidad de Caplina, Distrito de Pachía, Provincia de Tacna

Caplina representa un punto clave debido a sus registros de avistamientos históricos y actuales de cóndores. Su elección obedece a la facilidad de acceso y a las características del paisaje, que permiten una visibilidad completa de los movimientos de cóndores en el área. La localidad de punto de censo de Caplina se encuentra a una altitud de 4550 metros, lo cual permite la observación de cóndores en vuelo a altitudes donde habitualmente cazan y se alimentan. La vegetación en Caplina es escasa y está adaptada a condiciones de aridez, típica de zonas andinas semiáridas. Predominan arbustos y herbáceas adaptadas a suelos pobres en nutrientes, así como especies de vegetación xerofítica, entre ellas algunas cactáceas dispersas.

Caplina se encuentra relativamente cerca de la capital del distrito de Pachía, la cual se ubica a unos 25 km de la ciudad de Tacna. Esta cercanía facilita el acceso y permite el apoyo logístico desde un centro poblado de tamaño medio. La carretera de acceso a Caplina desde la ciudad de Tacna es asfaltada y en buenas condiciones, con un tramo final de vía sin pavimentar que es accesible en vehículos de doble tracción. La cercanía a la ciudad facilita la movilización de equipos de campo y el transporte de suministros.

- Localidad del Candarave, Distrito de Candarave, Provincia de Candarave

Esta localidad, ubicado en la provincia de Candarave, es un sitio de importancia tanto por su altitud como por su geografía única, la cual proporciona corrientes térmicas que los cóndores utilizan para planear a grandes alturas. El punto de observación para el censo de cóndores en esta localidad está situado a una altitud de 3803 metros, lo cual permite una amplia visibilidad para la detección de cóndores en vuelo. Esta localidad está rodeada de vegetación altoandina caracterizada por pajonales, con especies como *Javara ichu* (*Stipa ichu*) y otras gramíneas que predominan en áreas de mayor altitud. Estas formaciones vegetales son comunes en el piso ecológico andino y juegan un papel importante en la retención de suelos y regulación de temperatura. La fauna local incluye especies de camélidos (llama y alpaca) que forman parte de las actividades de ingresos económicos y el camélido en vida silvestre (guanaco) y el cérvido (taruca) que contribuyen a la disponibilidad de carroña.

La localidad se encuentra a una distancia considerable de grandes centros poblados, siendo el distrito de Candarave el núcleo habitado más cercano, ubicado aproximadamente a 30 km. Esta lejanía limita la frecuencia de visitantes y asegura un entorno relativamente poco perturbado, ideal para el estudio del cóndor. El acceso a la localidad se realiza a través de caminos rurales de trocha, accesibles con vehículos de doble tracción y sujetos a condiciones climáticas. La distancia y la geografía requieren una planificación logística detallada, especialmente en el transporte de equipo de observación y provisiones.





- Localidad de Mamaraya, Distrito de Ticaco, Provincia de Tarata.

Esta localidad ubicada en el Área de Conservación Regional Vilacota (ACRVM) constituye un entorno protegido que ha mostrado ser un hábitat importante para la fauna andina, incluido el Cóndor Andino. Su elección responde tanto a los registros de avistamientos recientes como a la importancia de conservar y monitorear áreas protegidas que sirven como refugio para especies amenazadas. La localidad elegida para establecer el punto de observación se encuentra dentro del ACRVM se llama Mamaraya. De tal manera, el PO para el censo de cóndores en esta localidad se encuentra a una altitud de 4768 metros. Esta altitud proporciona condiciones óptimas para la observación de cóndores y su comportamiento en un entorno natural relativamente intacto. Esta área presenta una diversidad significativa de vegetación altoandina, incluyendo bofedales, pajonales y arbustos. Este ecosistema alberga una rica diversidad de fauna altoandina, incluyendo camélidos sudamericanos (vicuñas y alpacas), lo cual facilita la disponibilidad de recursos para el cóndor, tanto en términos de carroña como de condiciones adecuadas para el descanso.

El ACRVM abarca áreas remotas distribuidas en las provincias altoandinas de Tacna, Tarata y Candarave, sin cercanía inmediata a grandes centros poblados. Las localidades más cercanas son pequeñas comunidades rurales que dependen de la ganadería y la agricultura de subsistencia, lo cual contribuye a mantener la zona relativamente libre de perturbaciones humanas. La accesibilidad es limitada en esta área debido a la geografía montañosa y a las carreteras sin pavimentar, que requieren vehículos de doble tracción. Sin embargo, la coordinación con la jefatura del ACRVM facilitó el acceso y la organización de las actividades durante la evaluación.

VII. METODOLOGÍA

7.1. Metodología para la evaluación poblacional del Cóndor Andino en la Región Tacna

La metodología diseñada para esta evaluación poblacional del Cóndor Andino en Tacna se estructuró en dos componentes principales: el censo poblacional y la búsqueda de dormideros y zonas de alimentación. Ambos componentes están alineados con el protocolo utilizado en el censo nacional del Cóndor Andino realizado en 2022 y adaptados a las características geográficas y ecológicas de la región.

7.1.1. Censo poblacional simultáneo

El censo simultáneo de cóndores se llevó a cabo en tres puntos de observación (PO) previamente seleccionados en la región Tacna (Caplina, Candarave y Mamaraya) durante la segunda semana de junio de 2025. El método principal para este censo fue el conteo directo de individuos, un enfoque efectivo y replicable que facilitó la comparación de datos con otros censos regionales, como el I Censo Nacional del Cóndor Andino realizado en 2022. A continuación, se detallan las etapas y procedimientos específicos de esta metodología.





a) Reconocimiento del área a censar

Meses antes del censo, cada punto de observación fue visitado para confirmar las coordenadas y realizar un reconocimiento del área, a fin de identificar posibles obstáculos y asegurar la accesibilidad. Estas visitas de reconocimiento estuvieron a cargo de especialistas y un equipo con experiencia en la zona. Durante esta fase, se definieron las rutas de acceso tomando como referencia la carretera más cercana y se coordinará con personas clave (ej. presidentes de comunidades y autoridades locales) para asegurar el buen desarrollo de las actividades de censo.

b) Conteo directo

El conteo directo es un método ampliamente utilizado en censos de aves carroñeras, incluyendo el Cóndor Andino, debido a su efectividad en la obtención de datos poblacionales precisos (Naveda-Rodríguez et al., 2016). Este enfoque permite la identificación de individuos mediante observación directa en intervalos de tiempo establecidos, minimizando el riesgo de doble conteo. El censo se realizó simultáneamente en cada PO para optimizar la cobertura y reducir el riesgo de conteo repetido del mismo individuo.

Los detalles del conteo directo son los siguientes:

- Selección de puntos de observación (PO): Cada PO estuvo a cargo de un líder, quien designó un sitio de conteo específico que maximizó la visibilidad del área. En los sitios de condoreras, el sitio de conteo se situó a una distancia mayor a 300 m para no perturbar a los cóndores.
- Rangos de conteo (bandas):
 - Primera banda: Dentro de un radio de aproximadamente un kilómetro alrededor del sitio de conteo, se contaron todos los individuos posados o en vuelo, con el objetivo de estimar la densidad local de cóndores.
 - Segunda banda: Incluyó todos los individuos avistados dentro del campo visual, sin un radio definido, para abarcar una mayor extensión del área.
- Diseño de muestreo
 - Equipos evaluadores: Cada PO se contó con un equipo mínimo de tres personas: un observador y dos anotadores. Los evaluadores estuvieron equipados con binoculares y fichas de registro estandarizadas para la toma de datos. Además, se formaron grupos de apoyo coordinados por el líder del equipo.
 - Horario del censo: Se llevó a cabo en horarios específicos para maximizar la probabilidad de avistamiento de cóndores:
Día 1: De 15:30 a 18:30 horas.
Día 2: De 5:30 a 12:00 horas y de 15:30 a 18:30 horas.
Día 3: De 5:30 a 12:00 horas.





En total, cuatro periodos distintos, divididos en intervalos de 20 minutos.

- Toma de datos
 - Durante cada intervalo de 20 minutos, se registraron datos cuantitativos y cualitativos sobre los individuos avistados:
 - Número de Individuos por sexo y edad: Se registró el número de adultos (machos y hembras), inmaduros (juveniles machos y hembras) y aquellos cuyo sexo no se pudo identificar. Para evitar el conteo repetido, se tomó el número máximo de individuos por sexo y edad en cada intervalo de 20 minutos, seleccionando el máximo valor registrado en cada periodo.
 - Presencia de buche lleno: Se anotaron si los cóndores observados presentaban buche lleno (abultado) o vacío, lo cual proporciona información indirecta sobre la disponibilidad de alimento en el área.
 - Condiciones climáticas: Durante cada periodo se registraron variables meteorológicas como la temperatura, velocidad del viento y nubosidad, ya que estos factores pueden influir en el comportamiento de vuelo y visibilidad de los cóndores.
- Registro de amenazas potenciales: Como complemento al censo, se recopiló información sobre posibles amenazas para el Cóndor Andino mediante observaciones directas. También se realizaron entrevistas con pobladores locales. Se registraron indicios de amenazas como:
 - Presencia de perros asilvestrados.
 - Evidencias de caza o captura ilegal de cóndores, ya sea para rituales o comercio de partes como plumas y huesos.
 - Uso de cebos envenenados para control de depredadores.
 - Alteraciones en el hábitat, como la presencia de infraestructura eléctrica, incendios, actividad agrícola, o urbanización cercana a las condoreras.
- Análisis de datos

Tras la recolección de datos en campo, se sistematizó la información para calcular la abundancia y estructura poblacional, considerando el número máximo de individuos en cada periodo. El análisis de las variables ambientales y las amenazas observadas permitió también realizar una evaluación integral del estado de la población de cóndores y de los factores que influyen en su distribución y comportamiento en la región.

7.1.2. Búsqueda de dormideros y zonas de alimentación

La identificación de dormideros y zonas de alimentación es esencial para comprender la ecología y las necesidades de hábitat del Cóndor Andino, ya que estos sitios representan áreas críticas para su descanso y supervivencia. La búsqueda se realizó mediante un esfuerzo de tiempo definido y la consulta con pobladores locales, quienes poseen cierto conocimiento sobre las ubicaciones de estos sitios y sus características.





Un equipo independiente de dos personas realizó las búsquedas en áreas circundantes a los puntos de observación. Estos equipos estuvieron capacitados en la identificación de signos que indiquen la presencia de dormideros y zonas de alimentación, tales como acumulaciones de excremento, restos de plumas y huesos, y patrones de vuelo recurrentes.

Las coordenadas GPS de los dormideros y áreas de alimentación se registraron con precisión, junto con una descripción de las características físicas y de vegetación del sitio. Se documentaron características relevantes del sitio, como la altitud, la accesibilidad y la cercanía a fuentes de agua, que podrían influir en su selección por parte de los cóndores.

7.2. Materiales

Se requirió un conjunto de materiales específicos que facilitaron el registro preciso y confiable de los datos en campo. Estos materiales fueron seleccionados con base en las necesidades del método de conteo directo y las condiciones de observación en sitios estratégicos, como dormideros, áreas de vuelo y zonas de reproducción.

- Equipos ópticos
 - Binoculares: Se utilizaron binoculares de 8x y 10x de aumento para facilitar la observación de los cóndores en vuelo y posados en áreas cercanas. Estos equipos permiten un amplio campo de visión y son útiles para observaciones a distancias intermedias. Para avistamientos a larga distancia, cada equipo contó con un par de binoculares de 10x, que garantizó la nitidez necesaria para identificar características específicas como el sexo y el estado del buche.
 - Telescopios: En los puntos estratégicos donde se anticipa la presencia de cóndores en vuelo alto o en sitios de reproducción y condoreras, se dispuso de telescopios con un aumento ajustable de 20x a 60x y un lente de 80 o 70 mm de diámetro. Estos equipos ópticos son esenciales para avistamientos a larga distancia y para la identificación precisa de cóndores, lo cual es crucial en áreas donde el conteo debe realizarse desde ubicaciones distantes para no perturbar a los individuos.
- Equipos de registro y documentación
 - Cámaras fotográficas: Cada equipo de observación contó con una cámara fotográfica de alta resolución para documentar la presencia de cóndores, especialmente en situaciones donde el registro visual pueda complementar la información del conteo. Las fotografías pueden proporcionar evidencias visuales de la estructura etaria y de las amenazas potenciales observadas en el entorno.
 - GPS (Sistema de Posicionamiento Global): Se utilizaron dispositivos GPS para registrar la ubicación exacta de cada punto de observación y de los sitios relevantes (dormideros, áreas de alimentación, etc.). El uso de GPS asegura la precisión en la georreferenciación de los avistamientos y facilita la replicación de





los conteos en futuras evaluaciones, además de proporcionar información valiosa para el análisis espacial de la distribución de los cóndores.

- Materiales de registro y documentación en campo
 - Fichas de registro: Cada equipo dispuso de fichas de registro estandarizadas para anotar los datos de observación de manera organizada. Estas fichas incluyen campos específicos para el conteo de individuos por sexo y edad, el estado del buche, la dirección de vuelo y las condiciones climáticas. El diseño de las fichas facilita el seguimiento de las variables en cada intervalo de muestreo.
 - Cartillas de identificación: Estas cartillas proporcionaron guías visuales para distinguir cóndores juveniles y adultos, así como características específicas para diferenciar machos de hembras, lo cual es fundamental para garantizar la precisión en la identificación de los individuos observados.
 - Libretas de campo y lápices: Cada evaluador cargó con una libreta de campo resistente al agua y lápices de grafito, para facilitar la toma de notas adicionales sobre observaciones cualitativas o detalles no contemplados en las fichas de registro.
- Materiales de comunicaciones; Radios de comunicación: En cada punto de observación, los equipos estuvieron equipados con radios portátiles para mantener comunicación continua entre los evaluadores y con la base de operaciones. La comunicación constante fue crucial para coordinar los conteos simultáneos y gestionar posibles emergencias. En su defecto, se usaron los teléfonos celulares, dependiendo de la cobertura telefónica.
- Kits de primeros auxilios: Cada grupo de observación contó con un kit de primeros auxilios que incluyeron materiales básicos de emergencia, como vendas, desinfectantes, y medicamentos de uso común. La seguridad de los evaluadores es una prioridad, especialmente en áreas de difícil acceso y con condiciones climáticas variables.

VIII. ACTIVIDADES REALIZADAS

En función de los objetivos específicos del proyecto. A continuación, se describe en detalle cada una de estas actividades que se realizaron y cumplieron previas al censo de cóndores. Estas actividades estuvieron dirigidas a establecer un marco metodológico estandarizado, capacitar a los equipos de trabajo, realizar reconocimiento de campo, coordinar aspectos logísticos y liderar el censo simultáneo de cóndores en los puntos de observación seleccionados.





8.1. Desarrollo de una metodología estandarizada para la evaluación poblacional del Cóndor Andino en Tacna.

El primer paso en la ejecución de este estudio fue el desarrollo de un plan de trabajo detallado que definió los pasos a seguir, los recursos necesarios y el cronograma de actividades. Este plan de trabajo, estableció los procedimientos de campo, la organización de los equipos, y los métodos de recopilación y análisis de datos, asegurando así un marco estructurado para el desarrollo del censo. El plan también consideró aspectos logísticos y sobre todo metodológicos, en los puntos de observación seleccionados.

La metodología estandarizada para el censo poblacional del Cóndor Andino fue elaborada en base a las mejores prácticas de estudios previos (ej. I Censo Nacional del Cóndor Andino de 2022). Esta metodología detalló el uso del conteo directo como técnica principal, los criterios de selección de puntos de observación y los procedimientos para registrar variables adicionales como el estado del buche y las condiciones climáticas. La metodología estandarizada permite la replicabilidad del estudio en otros contextos y la comparación de resultados con censos realizados en otras regiones y países. Esta propuesta incluyó los materiales necesarios, el diseño de los muestreos y el horario de observación, ajustados para maximizar la probabilidad de detección de los individuos.

8.2. Capacitación a los equipos de campo en la metodología de evaluación.

Una capacitación integral fue realizada el día 24 de octubre de 2024 en la sede del gobierno regional de Tacna (Figura 2 y 3). Esta capacitación incluyó al equipo técnico y a los miembros de las brigadas encargadas de la evaluación poblacional del Cóndor Andino, con el objetivo de familiarizar a todos los participantes con la metodología de censo y el uso adecuado de los equipos de observación, fichas de registro, y materiales de campo. Durante la sesión de capacitación, se presentaron los protocolos de conteo directo e información general sobre la especie. Esta formación también incluyó la identificación de diferentes grupos etarios y sexuales de cóndores, así como el manejo de situaciones de campo.

Como complemento, se organizó una presentación pública sobre el proyecto en la Universidad Privada de Tacna (UPT), donde se abordó el contexto del cambio climático y su impacto en la biodiversidad y en especies vulnerables como el Cóndor Andino. Este evento sirvió para sensibilizar a la comunidad académica y al público en general sobre la importancia de este proyecto y la conservación del cóndor en un contexto de cambio climático (Figura 4 y 5).

8.3. Visitas previas a las localidades previstas para la evaluación poblacional del Cóndor Andino.

El día 26 de octubre de 2024 se realizó una visita preliminar a las localidades seleccionadas para el censo, que incluyen los puntos de observación en Caplina, Candarave cerca del





Volcán Yucamani y Mamaraya en el ACRVM. Esta visita tuvo como propósito verificar las coordenadas de los sitios, evaluar las condiciones de visibilidad, y seleccionar los sitios de conteo dentro de cada punto de observación, asegurando que cumplan con los criterios de visibilidad de 360 grados y accesibilidad logística. Además, durante el recorrido se llevaron a cabo búsquedas de posibles condoreras, sitios de descanso o reproducción que puedan tener relevancia en la dinámica poblacional del cóndor en la región. El reconocimiento comenzó a las 4:00 am con la salida desde Tacna y concluyó a las 8:00 pm con el regreso, abarcando un amplio espectro de terreno y permitiendo evaluar tanto aspectos logísticos como ambientales (Figura 6 - 13).

8.4. Participación en reuniones de planificación y desarrollo del censo.

Para asegurar la coordinación efectiva del censo y la alineación de todas las actividades con los objetivos del proyecto, se realizaron reuniones de planificación con la especialista encargada y el personal de apoyo. Estas reuniones permitieron revisar el cronograma, asignar responsabilidades y ajustar aspectos operativos en función de las observaciones de campo. Además, se discutieron estrategias para el manejo de imprevistos y se reforzó el protocolo de comunicación entre los equipos durante el censo, garantizando así una ejecución organizada y efectiva de la evaluación.

El equipo de evaluación estuvo liderando todas las etapas preliminares de la evaluación poblacional del Cóndor Andino en Tacna, desde la planificación y capacitación del personal hasta la verificación de los puntos de observación. Este liderazgo aseguró que cada fase se lleve a cabo siguiendo los protocolos establecidos y cumpliendo con los estándares científicos definidos en el plan de trabajo.

Finalmente, la evaluación propiamente dicha se llevó a cabo durante la segunda semana de junio de 2025, en la cual los equipos de campo aplicaron la metodología estandarizada en los tres puntos de observación de manera simultánea.

Figura 2. Equipo de trabajo durante capacitación integral del protocolo de monitoreo de la evaluación poblacional del Cóndor Andino en Tacna. 24 de octubre en la sede del gobierno regional de Tacna.





Figura 3. Capacitación integral del protocolo de monitoreo de la evaluación poblacional del Cóndor Andino en Tacna. 24 de octubre en la sede del Gobierno Regional de Tacna.



Figura 4. Público asistente al evento académico y presentación del proyecto al público 24 de octubre en la sede del auditorio de la Universidad Privada de Tacna (UPT)





Figura 5. Exposición y presentación del proyecto al público en el auditorio de la Universidad Privada de Tacna (UPT).



Figura 6. Visita preliminar a las localidades seleccionadas para la evaluación poblacional del Cóndor Andino: Vista panorámica de un posible sitio de observación por el nevado Fraile, ubicado en el distrito de Palca, encontrándose a unos 7 km aproximadamente al límite con el ACRVM.

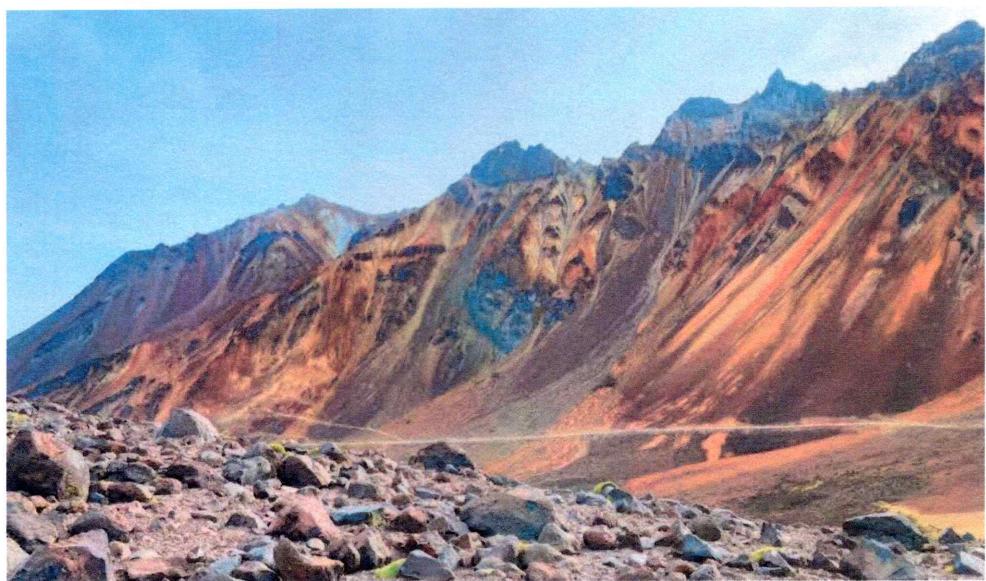




Figura 7. Visita preliminar a las localidades seleccionadas para la evaluación poblacional del Cóndor Andino: Vista panorámica de un posible sitio de observación por el nevado Fraile, ubicado en el distrito de Palca, encontrándose a unos 7 km aproximadamente al límite con el ACRVM.



Figura 8. Visita preliminar a las localidades seleccionadas para la evaluación poblacional del Cóndor Andino: Vista panorámica de un posible sitio de observación en el Área de Conservación Regional Vilacota Maure.



Higinio Hidalgo
Higinio Hidalgo
Apolita Paniagua Chambi
Biólogo
C.B.P. 1272



Figura 9. Visita preliminar a las localidades seleccionadas para la evaluación poblacional del Cóndor Andino: Vista panorámica del paisaje que corresponde a los queñoales de Alto Perú.

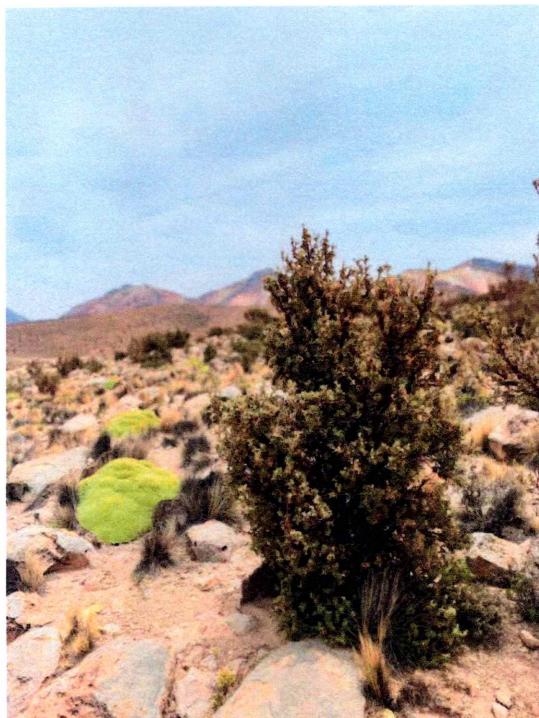
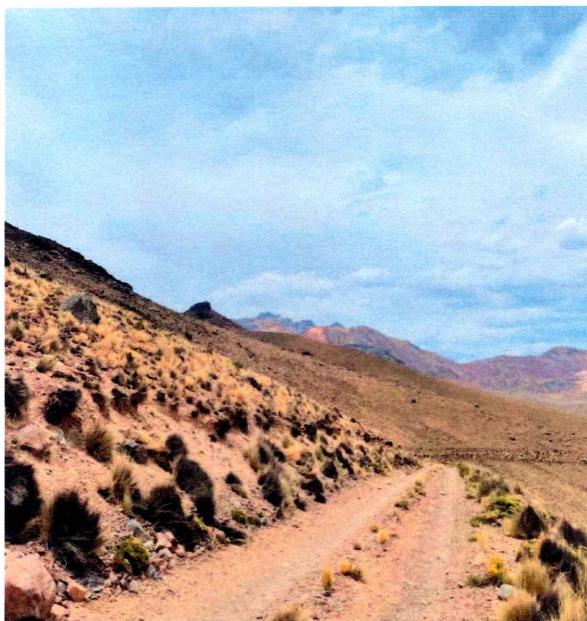


Figura 10. Visita preliminar a las localidades seleccionadas para la evaluación poblacional del Cóndor Andino: Vista panorámica del área del sitio de observación elegido en el Área de Conservación Regional Vilacota Maure.



Héctor H. P. P.
Héctor Paniagua Champa,
Biólogo
C.B.P. 7272



Figura 11. Visita preliminar a las localidades seleccionadas para la evaluación poblacional del Cóndor Andino: Vista panorámica del paisaje durante la búsqueda para el sitio de observación en el Área de Conservación Regional Vilacota Maure.

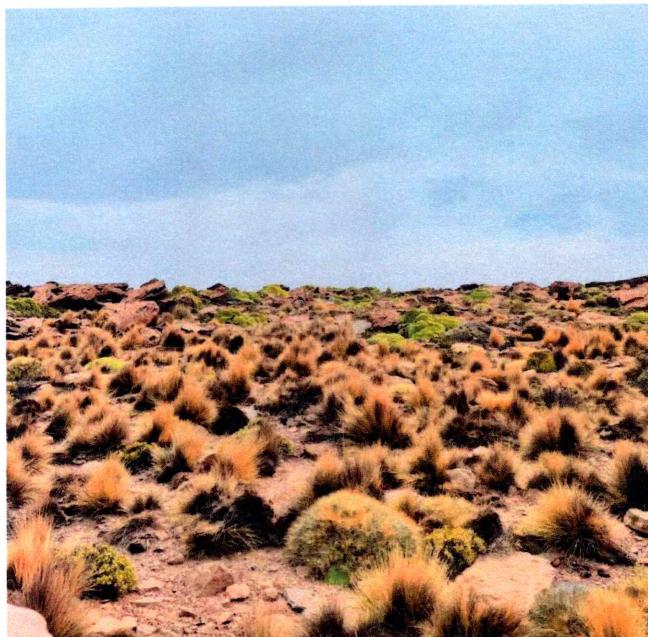


Figura 12. Visita preliminar a las localidades seleccionadas para la evaluación poblacional del Cóndor Andino: Vista panorámica de una posible condorera en el Área de Conservación Regional Vilacota Maure.

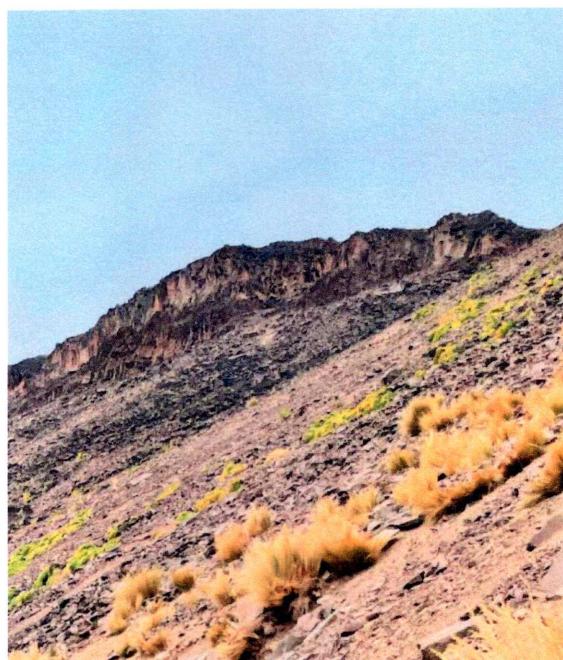
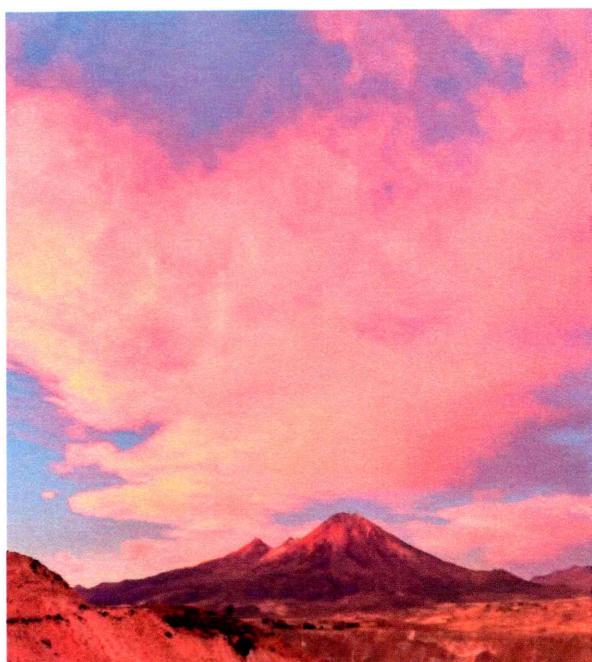




Figura 13. Visita preliminar a las localidades seleccionadas para la evaluación poblacional del Cóndor Andino: Vista panorámica del paisaje durante la búsqueda para el sitio de observación en el área del Volcán Yucamani



IX. RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN POBLACIONAL DEL CÓNDOR ANDINO (*Vultur gryphus*) EN LA REGIÓN TACNA.

9.1. Contexto nacional (agosto 2022)

El Censo Nacional del Cóndor Andino, ejecutado por SERFOR y SERNANP en agosto de 2022, constituye el antecedente inmediato y el marco de referencia de la presente evaluación. Esta evaluación se ejecutó de manera simultánea en múltiples puntos de observación distribuidos en 16 departamentos priorizados, con énfasis en el centro y sur andino donde la presencia de la especie es históricamente mayor. El procedimiento metodológico combinó conteos desde lugares elevados con amplia visibilidad, conteos en dormideros comunales (condoreras), y visitas en Áreas Naturales Protegidas (ANP) y comunidades campesinas, permitiendo integrar información ecológica y de amenazas observadas *in situ*.

El censo registró un total de 301 individuos a nivel nacional. De este total, aproximadamente el 45% (135 individuos) se concentró en apenas nueve puntos de observación, lo que evidencia una distribución altamente agregada. Los sitios con mayor abundancia correspondieron a la condorera de Yanapaqcha en Ayacucho, con 39 individuos, y al Cañón del Colca en Arequipa, con 38 individuos; en conjunto, estos dos puntos aportaron cerca del 60% de todos los registros nacionales. En cuanto a la estructura poblacional, los análisis revelaron una relación machos/hembras de 1,3 a 1, equivalente a



Hector Paniagua Chambi
Biólogo
C.B.P. 7272



55,9% de machos y 44,1% de hembras, considerando únicamente los individuos con sexo determinado ($N = 102$). En términos etarios, la proporción adultos/juveniles fue de 1,6 a 1, lo que significa que 61,8% de los ejemplares correspondieron a adultos y 38,2% a juveniles, sobre la base de los registros con edad definida ($N = 262$) (SERFOR & SERNANP, 2024). Esta mayor representación de adultos ha sido interpretada en el marco de dos posibilidades: por un lado, podría reflejar tasas reducidas de reclutamiento y elevada mortalidad juvenil; por otro, respondería a limitaciones metodológicas para detectar individuos jóvenes, que suelen tener movimientos erráticos y menor fidelidad a los dormideros.

Es importante señalar que, en el caso específico de la región Tacna, el censo de 2022 no registró ningún individuo en las localidades monitoreadas. Este vacío de información generó incertidumbre sobre el uso real del territorio por parte de la especie en el extremo sur del país y planteó la necesidad de evaluaciones posteriores más focalizadas, como la que constituye el presente estudio.

9.2. Resultados de la evaluación poblacional en Tacna (junio 2025)

La evaluación se realizó del 10 al 12 de junio de 2025, replicando el protocolo estandarizado del Censo Nacional 2022 (SERFOR, 2022) y siguiendo lo establecido en el Plan de Trabajo del presente estudio. Se seleccionaron tres localidades representativas considerando antecedentes de uso potencial, heterogeneidad de hábitat y conectividad ecológica regional. La separación espacial entre sitios se planteó de forma estratégica para minimizar el riesgo de dobles conteos, cumpliendo en el caso de Caplina y Candarave el criterio mínimo de 50 km. **Adicionalmente, se incluyó a Mamaraya que pertenece al Área de Conservación Regional Vilacota Maure (ACRVM)** como punto intermedio con el fin de aumentar la probabilidad de registros en un contexto de baja densidad poblacional, bajo la lógica de un censo simultáneo que evita la duplicación de individuos.

9.2.1. Cobertura y esfuerzo de observación

Los conteos simultáneos se llevaron a cabo con tres equipos de observadores previamente capacitados y provistos de equipamiento óptico estandarizado (binoculares y telescopios terrestres). El esquema de muestreo se distribuyó en tres días consecutivos bajo un diseño temporal definido de la siguiente manera: durante el primer día las observaciones se realizaron entre las 15:30 y las 18:30 horas; el segundo día comprendió dos sesiones, de 5:30 a 12:00 horas y de 15:30 a 18:30 horas; finalmente, el tercer día la cobertura se efectuó entre las 5:30 y las 12:00 horas. En conjunto, cada equipo completó un total de 19 horas de observación distribuidas en cuatro períodos de muestreo, subdivididos en intervalos regulares de 20 minutos. Para garantizar la comparabilidad y calidad de los datos, se emplearon fichas de registro homologadas que incluyeron información sobre edad y sexo de los individuos, estado del buche, condiciones meteorológicas, dirección de vuelo y observaciones cualitativas relevantes. Las jornadas de campo se desarrollaron mayormente bajo condiciones de cielo despejado a parcialmente nublado, sin presencia





de precipitación y con una calidad óptica favorable para la detección de individuos. Las distancias efectivas de observación oscilaron entre 1 y 2 km en áreas abiertas, rango considerado adecuado para la determinación de clases etarias y, cuando las condiciones lo permitieron, la identificación del sexo de los cóndores.

9.2.2. Abundancia y estructura poblacional

Abundancia

De los tres puntos de observación seleccionados en Tacna, únicamente el punto de Caplina, presentó registros consistentes de cóndores, acumulando un total mínimo de nueve individuos durante los tres días de evaluación (Tabla 2). En Candarave se registró un único ejemplar inmaduro de sexo no determinado, mientras que en la localidad de Mamaraya no se obtuvieron registros de avistamiento. Estos resultados, aunque limitados en número absoluto, constituyen un aporte relevante al confirmar la presencia de la especie en la región tras la ausencia de registros en el Censo Nacional 2022.

En Caplina, los registros más relevantes se produjeron durante el segundo día, en el segundo periodo de observación (05:30–12:10 h), cuando a las 08:30 h se avistaron cinco individuos perchados en formaciones rocosas cercanas al punto de censo. La identificación permitió discriminar un macho adulto, un macho juvenil/inmaduro, una hembra juvenil/inmadura, un inmaduro de sexo no determinado y un individuo cuya edad y sexo no pudieron precisarse (Tabla 3). El grupo mantuvo su posición hasta las 09:10 h, cuando dos individuos iniciaron vuelos de planeo y tres permanecieron posados. Hacia las 09:30 h se observó nuevamente al grupo completo en vuelo, al cual se sumaron dos ejemplares adicionales a las 09:50 h, incrementando la estimación mínima a siete individuos, con estructura compuesta por adultos, inmaduros y un número reducido de ejemplares no determinados.

Durante el tercer día (periodo IV, 05:30–12:00 h), se confirmó nuevamente la presencia de siete individuos a partir de las 09:30 h, todos en vuelo ascendente. En esta ocasión la estructura etaria y sexual incluyó un macho adulto, una hembra adulta, un macho inmaduro, dos hembras inmaduras y dos juveniles de sexo no determinado. Este grupo se mantuvo en vuelo durante aproximadamente una hora, desplazándose hacia el norte. La repetición de registros con estructuras poblacionales semejantes en diferentes períodos de observación permite sostener con un alto grado de confianza que la población mínima de cóndores en Caplina durante el muestreo fue de siete individuos, aunque la cifra máxima observada llegó a nueve.

En Candarave, el único registro correspondió a un juvenil inmaduro de sexo no determinado observado el primer día a las 15:30 h, volando y alejándose hacia el noreste. Si bien se trata de un dato aislado, sugiere que esta zona quizás puede funcionar como área de tránsito ocasional para individuos en desplazamiento interregional.

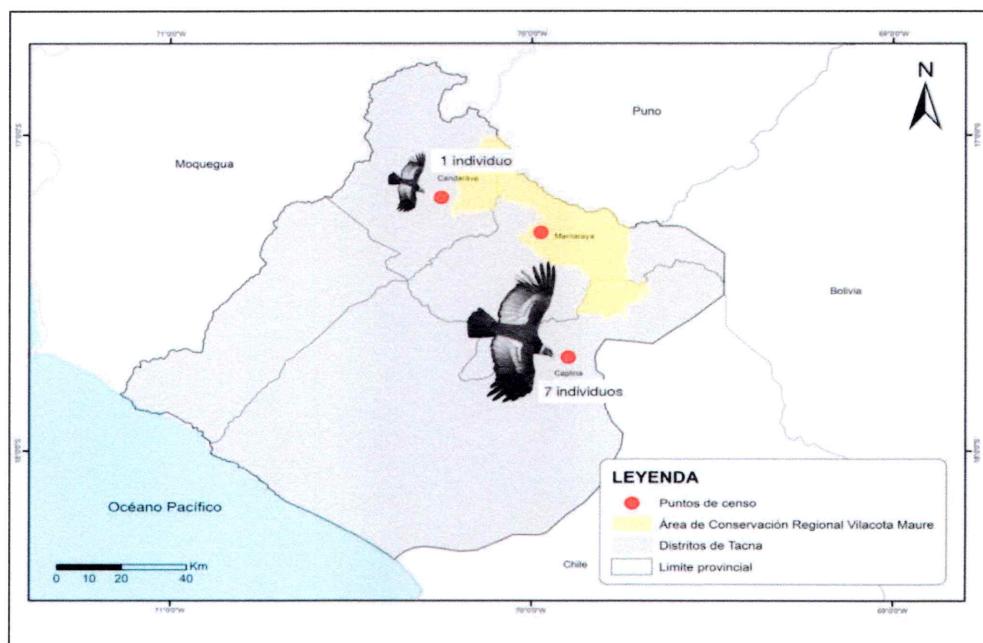


De acuerdo con el *análisis comparativo de los períodos de observación, se puede sostener de manera conservadora que la población mínima observada en Caplina fue de siete cóndores*. No obstante, si se consideran los dos individuos no determinados avistados en el segundo periodo, la cifra podría alcanzar hasta nueve individuos. Debido a la posibilidad de que estos ejemplares correspondieran a los mismos observados con mayor precisión en el cuarto periodo, se adoptó la estimación conservadora de siete individuos como mínimo poblacional confirmado para Caplina.

En relación con la evaluación de dormideros, se realizaron recorridos diurnos en busca de áreas de descanso en Caplina. Se evaluaron dos sectores potenciales (CAP1 y PAS1). En CAP1 se observaron cóndores en dos ocasiones: el segundo día a las 08:50 h (un individuo de sexo y edad no determinados) y el tercer día durante el cuarto periodo (cuatro individuos en vuelo circular: un macho juvenil, dos hembras juveniles y un juvenil de sexo no identificado). Si bien estos registros no confirman el uso activo como dormidero, la ubicación en formaciones rocosas inaccesibles y con baja perturbación antrópica sugiere su potencial como dormideros intermitentes, particularmente para juveniles.

Por lo tanto, la evaluación confirma la presencia de al menos ocho cóndores en Tacna, con registros mayoritarios en Caplina y uno aislado en Candarave. Este resultado, aunque limitado en número, es de gran relevancia al evidenciar el rol estratégico de Caplina como zona de interés local y su posible función en la dinámica poblacional del extremo sur del Perú (Figura 14).

Figura 14. Mapa con la presencia de los cóndores reportados en los puntos de observación de la evaluación de cóndores en Tacna. Junio, 2025.



Fuente: Elaboración propia





Análisis de estructura poblacional

En el punto de observación de Caplina, se contabilizó un número mínimo de siete cóndores, constituyendo el núcleo principal de registros en la región Tacna durante este estudio. La estructura etaria mostró un claro predominio de individuos inmaduros/juveniles, que representaron el 71,4% del total (5 de 7 individuos), frente a un 28,6% de adultos (2 de 7). Este patrón contrasta con el Censo Nacional 2022, donde la relación adultos/juveniles fue de 1,6 a 1, equivalente a un 61,8% de adultos y un 38,2% de juveniles, considerando únicamente a los ejemplares cuya edad pudo ser determinada con certeza (N=262; SERFOR & SERNANP, 2024). La inversión de proporciones detectada en Caplina sugiere que el área cumple un rol distinto al de las regiones reproductivas: podría tratarse de una zona de dispersión y entrenamiento, donde los individuos más jóvenes desarrollan habilidades de vuelo y socialización, reforzando su valor ecológico como espacio clave en la dinámica poblacional en esta región del sur del país.

En lo que respecta a la estructura sexual, los registros en Caplina corresponden a tres hembras (1 adulta y 2 inmaduras/juveniles), dos machos (1 adulto y 1 inmaduro/juvenil), y dos individuos juveniles cuyo sexo no pudo ser identificado. Esto implica que, si se consideran únicamente los ejemplares con sexo determinado (n=5), las hembras representaron el 60% y los machos el 40%. Este resultado difiere del Censo Nacional 2022, en el cual la relación machos/hembras fue de 1,3 a 1, correspondiente a un 55,9% de machos frente a un 44,1% de hembras, tomando en cuenta solo los individuos con sexo plenamente determinado (N = 102; SERFOR & SERNANP, 2024). En Tacna, durante este estudio, el sesgo hacia las hembras, aunque basado en una muestra reducida, podría indicar un sesgo temporal en la detectabilidad o, en términos ecológicos, la presencia de una cohorte juvenil femenina que utiliza preferentemente esta zona como área de tránsito y permanencia temporal.

En la localidad de Candarave, el registro se limitó a un solo ejemplar inmaduro/juvenil de sexo no determinado. Aunque su peso estadístico es bajo, este dato complementa la tendencia general observada en Caplina, reforzando la predominancia de individuos juveniles en los registros de Tacna.

En términos generales (Caplina, Candarave y Mamaraya), se contabilizó un mínimo de ocho cóndores. De ellos, seis fueron inmaduros/juveniles (75%) y dos adultos (25%). En cuanto al sexo, se identificaron dos machos (25%), tres hembras (37,5%) y tres individuos de sexo indeterminado (37,5%).

Aunque derivadas de un tamaño muestral limitado, los resultados son particularmente relevantes en el marco de la ecología poblacional del Cóndor Andino. La sobrerrepresentación de juveniles en un área periférica al rango principal registrado a nivel nacional sugiere que Tacna, y en especial Caplina, podría constituir una zona periférica de uso complementario, donde los individuos más jóvenes encuentran condiciones adecuadas para entrenar el vuelo, socializar y explorar nuevos territorios. Los





adultos, en contraste, parecen concentrarse en las regiones reproductivas consolidadas, tal como se ha documentado en otras poblaciones de cóndores en Argentina y Chile.

Tabla 2. Número de individuos de cóndores reportados por sexo, clase etaria y puntos de observación. Evaluación de cóndores en Tacna, junio 2025.

SEXO	EDAD	PUNTOS DE OBSERVACIÓN (PO)		
		Caplina	Candarave	Mamaraya (ACRVM)
Machos	Adultos	1	0	0
	Inmaduro/juvenil	1	0	0
Hembras	Adultos	1	0	0
	Inmaduro/juvenil	2	0	0
Sexo no determinado	Adultos	0	0	0
	Inmaduro/juvenil	2	1	0
Sexo y edad no determinado		0	0	0
TOTAL		7	1	0

Fuente: Datos obtenidos en campo

Tabla 3. Número de individuos de cóndores reportados por periodo e intervalo de tiempo, sexo, clase etaria en el PO de Caplina. Evaluación de cóndores en Tacna, junio 2025.

PERIODO	INTERVALO (HORARIO)	GRUPO ETARIO / SEXO							
		Adulto macho	Adulto hembra	Adulto sexo ND	Inmaduro/juve nil macho	Inmaduro/juve nil hembra	Inmaduro/juve nil sexo ND	Edad y sexo ND	TOTAL
II periodo de observación	8:30-8:50	1			1	1	1	1	5
	8:50-9:10	1			1	1	1	1	5
	9:10-9:30	1			1	1	1	1	5
	9:30-9:50	1			1	1	1	1	5
	9:50-10:10	1		1	1	1	2	1	7
Nº absoluto II periodo de observación		1		1	1	1	2	1	7
	9:30-9:50	1	1		1	2	2		7





IV periodo de observación	9:50-10:10	1	1		1	2	2		7
	10:10-10:30	1	1		1	2	2		7
Nº absoluto IV periodo de observación		1	1		1	2	2		7

Fuente: Datos obtenidos en campo

9.2.3. Observaciones de comportamiento y uso de hábitat

Las observaciones conductuales realizadas en Caplina constituyen un aporte importante para comprender el uso del hábitat por parte del cóndor andino en la región. Los adultos y subadultos se desplazaron mediante vuelos de planeo sostenidos sobre cañones y laderas escarpadas, aprovechando corrientes térmicas ascendentes para maximizar su energía de vuelo. El patrón de permanencia de algunos individuos perchados, mientras otros alternaban vuelos cortos de exploración, sugiere el uso de la zona tanto como dormidero diurno como espacio de entrenamiento para juveniles.

En las jornadas de campo no se registraron conductas de alimentación, aunque la presencia de ganado doméstico (principalmente alpacas) y fauna silvestre asociada (taruca, vicuña, puma y zorro andino) ofrecen un potencial recurso trófico disponible en el entorno. Esto refuerza la hipótesis de que el área funciona como un corredor ecológico donde los cóndores pueden alimentarse de carroña de origen tanto doméstico como silvestre.

Se llevaron a cabo dos recorridos diurnos en busca de dormideros potenciales en Caplina, identificándose dos áreas de descanso con códigos CAP1 y PAS1. Aunque no se confirmaron como dormideros activos, la ubicación de estas formaciones rocosas, de difícil acceso y alejadas de perturbación humana, permite plantear que podrían ser utilizados de manera intermitente, especialmente por individuos inmaduros. El hallazgo de estos espacios es clave para futuros esfuerzos de conservación, ya que los dormideros constituyen nodos críticos para el descanso y la cohesión social de la especie.

En el caso de Candarave, la observación de un solo individuo juvenil en vuelo sugiere que la zona puede funcionar como un área de tránsito ocasional, más que como un núcleo de descanso o reproducción. Finalmente, la ausencia de registros en Mamaraya no descarta su importancia ecológica, dado que los relatos de pobladores y las condiciones ambientales reportadas indican que el sitio podría ser utilizado estacionalmente o fuera de los períodos de muestreo de este censo.

9.3. Descripción de las localidades evaluadas

De acuerdo con las fichas de caracterización de hábitat (Anexo 1), se presenta a continuación una descripción detallada de las localidades seleccionadas para el establecimiento de los puntos de observación. Esta información permite contextualizar las





SGGA

SUB GERENCIA DE
GESTIÓN AMBIENTAL

"Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"
"Año del Centenario de la Reincorporación de la Provincia de Tarata al Perú"

condiciones ecológicas y geográficas específicas de cada localidad, lo que resulta fundamental para la interpretación de los registros obtenidos durante el censo de cóndores.

■ **Caplina**

El primer punto de observación (PO) se estableció en la localidad de Caplina (Ver Tabla 1 y Figura 1). El hábitat de este sitio se caracteriza por una alta heterogeneidad ecológica, destacando la presencia de formaciones vegetales de *Polylepis rugulosa*, consideradas relictos boscosos y límite occidental de su distribución en Tacna. Este hábitat se encuentra acompañado de comunidades de tolar (*Parastrephia sp.*), pajonales de puna seca y yaretales (*Azorella sp.*), además de especies características del ecosistema periglaciar como *Azorella compacta*, *Senecio spp.*, *Xenophyllum spp.*, *Pycnophyllum spp.* y *Nototriche spp.*, lo que confiere al área un valor ecológico singular como mosaico de vegetación altoandina. De acuerdo con la cartografía de ecosistemas de Tacna, el sitio se inserta en pajonales de puna seca y bosques relictos altoandinos, asociados a formaciones periglaciares.

En términos de uso del suelo, la ganadería constituye la actividad predominante, principalmente con alpacas, mientras que la agricultura no está presente en el punto de observación. Se identificó además la existencia de concesiones mineras, particularmente la concesión Virgen de la Peña 2, lo que denota un uso extractivo en fase de exploración. En áreas un poco más alejadas, se ubica el proyecto minero Pucamarca de MINSUR, lo que sugiere que el sector mantiene presiones antrópicas asociadas a infraestructura y tránsito vehicular. De manera complementaria, el sector conocido como "Paso de los Vientos" es ocasionalmente utilizado por operadores turísticos como punto de avistamiento paisajístico, evidenciando un potencial uso recreativo del espacio.

Durante la evaluación no se registraron amenazas directas asociadas a basurales, quema de pastizales, uso de tóxicos, ni evidencia de fauna exótica invasora o perros asilvestrados. Tampoco se obtuvo información que sugiera percepciones negativas de la población local hacia el cóndor andino ni reportes recientes de ataques al ganado. Sin embargo, se identificó la presencia de trochas de acceso hacia el centro poblado de Ataspaca, lo que incrementa el grado de intervención y accesibilidad de la zona.

En cuanto a fauna asociada, se observaron rastros de puma (*Puma concolor*), así como avistamientos de taruca (*Hippocamelus antisensis*) y vicuñas (*Vicugna vicugna*). Se registró además abundancia de yareta (*Azorella compacta*), lo que confirma la relevancia del área como ecosistema altoandino bien conservado. Durante el censo no se detectaron evidencias de carroña reciente ni antigua, lo que podría explicar la ausencia de cóndores en este punto específico.





■ Cendarave

El segundo punto de observación se estableció en la provincia de Cendarave, específicamente en el anexo Yucamani, cercano a la localidad de San Lorenzo (Ver Tabla 1 y Figura 1). El acceso al sitio se realiza a través del anexo Yucamani, situándose en un área de transición entre terrenos agrícolas y paisajes altoandinos, donde predomina la vegetación mixta de pajonales, tolares (*Parastrepbia sp.*), roquedales y relictos de queñua (*Polylepis rugulosa*). Esta composición vegetal confiere al entorno una heterogeneidad estructural que, en teoría, podría ofrecer refugio y posaderos para aves de gran envergadura como el cóndor andino. Sin embargo, la actividad de pastoreo intensivo de alpacas, ovinos y caprinos, junto con la fragmentación del hábitat por el uso agrícola de cultivos de papa, maíz y alfalfa en zonas cercanas, evidencian un escenario de intervención antrópica considerable.

El uso del suelo en la localidad refleja un sistema socioecológico dinámico. Por un lado, la ganadería familiar y comunitaria mantiene bofedales y pastizales utilizados principalmente para la crianza de alpacas y caprinos, mientras que en sectores bajos se desarrollan cultivos de rotación anual. No se registró actividad minera directa en la zona, aunque sí existe tránsito vehicular vinculado al turismo en el Valle de los Géiseres de Cendarave, particularmente desde el centro poblado de Santa Cruz. Además, las estancias ganaderas dispersas en el paisaje refuerzan la presión constante sobre el territorio, lo que, si bien asegura la disponibilidad de carroña doméstica en ciertas temporadas, también incrementa la exposición del ecosistema a posibles conflictos socioambientales.

En relación con las amenazas antrópicas, se identificaron trochas de acceso que conectan los anexos y estancias, aumentando la accesibilidad humana al territorio. La infraestructura eléctrica es limitada, restringida a cableado domiciliario de baja tensión sobre postes de madera, por lo que el riesgo de electrocución para aves de gran tamaño es bajo en la actualidad. La práctica de quema controlada de parcelas agrícolas fue reportada por la población local como parte del manejo tradicional de suelos, especialmente en cultivos de papa, maíz y alfalfa. Si bien no se encontraron evidencias de envenenamiento ni antecedentes de ataques de cóndor al ganado, los pobladores mencionaron la persistente presencia de liebre europea (*Lepus europaeus*), considerada plaga para los cultivos y cuya abundancia podría modificar indirectamente la percepción local sobre fauna silvestre. A diferencia de otras zonas del país, la percepción hacia el cóndor es positiva: las comunidades lo reconocen como un símbolo cultural de respeto y admiración, destacando que en décadas pasadas se le observaba con mayor frecuencia asociado a la existencia de grandes haciendas ganaderas, donde la disponibilidad de carroña era mayor. Actualmente, el declive en la actividad ganadera podría haber reducido la frecuencia de observaciones.

En cuanto a la fauna asociada, durante el censo se registró la presencia de una taruca (*Hippocamelus antisensis*) en las cercanías del punto de observación, lo que confirma la persistencia de especies emblemáticas de los Andes en este ecosistema. Sin embargo, no





se identificaron evidencias de carroña reciente ni antigua, factor que probablemente incidió en la ausencia de cóndores durante el muestreo. La población local refirió que las áreas con mayor probabilidad de observación del cóndor estarían en sectores más alejados, como el cerro Caracara y las proximidades del Tutupaca, lo que sugiere que la conectividad ecológica en esta provincia podría estar parcialmente fragmentada y que los cóndores utilizan corredores más específicos que no fueron alcanzados por este esfuerzo de observación.

■ Área de Conservación Regional Vilacota Maure (ACRVM)

El tercer punto de observación se situó en el Área de Conservación Regional Vilacota Maure (ACRVM), específicamente en el anexo Mamaraya, dentro de una zona alta conocida como Chuncho (Ver Tabla 1 y Figura 1). Este sector, por su altitud y disposición geográfica, ofrece una vista panorámica privilegiada hacia corredores de vuelo utilizados históricamente por cóndores, según lo señalado por los propios pobladores. El paisaje circundante combina bofedales, pastizales de puna seca y arenales interandinos, con predominio de ichu (*Yarava ichu*), yaretales (*Azorella compacta*) y formaciones de tola (*Parastrepbia sp.*). Estos ecosistemas conforman un hábitat con alta heterogeneidad estructural, lo cual, en términos ecológicos, representa condiciones favorables para el descanso, la reproducción y la búsqueda de alimento por parte de aves carroñeras de gran envergadura.

El uso del suelo en el anexo Mamaraya se caracteriza principalmente por la crianza de camélidos sudamericanos domésticos, especialmente alpacas, actividad que mantiene un nivel de presión bajo-moderado sobre el ecosistema en comparación con otras localidades de la región. No se registraron áreas agrícolas ni infraestructuras mineras dentro del polígono evaluado, lo cual resalta la importancia de este núcleo como un espacio de conservación efectiva. La ausencia de turismo formal y de actividades extractivas intensivas fortalece aún más su valor como hábitat natural para el cóndor. El tránsito humano está restringido a trochas de uso comunal, empleadas principalmente por pastores locales para acceder a estancias familiares, lo que reduce la perturbación en las áreas de mayor relevancia ecológica.

En términos de amenazas antrópicas, el ACRVM presenta condiciones menos críticas que las localidades de Caplina y Candarave. Las líneas eléctricas registradas corresponden únicamente a conexiones domiciliarias de baja tensión, sin presencia de tendidos de transmisión de alta energía, eliminando un riesgo común de electrocución documentado en otras regiones andinas. No se evidenciaron vertederos ni basurales, aunque se reportó el uso esporádico de fuego para espantar depredadores naturales como zorros (*Lycalopex culpaeus*) y pumas (*Puma concolor*), lo cual podría generar impactos indirectos sobre la fauna silvestre y el hábitat. Tampoco se identificaron casos de envenenamiento, perros asilvestrados o percepciones negativas hacia el cóndor andino; por el contrario, la comunidad mostró una actitud neutral hacia la especie, sin registros de ataques a ganado doméstico. Como observación particular, algunos pobladores señalaron que la presencia del cóndor ha disminuido en los últimos años, vinculándola a la reducción de pumas y





vicuñas en el sector, lo que refleja la interdependencia entre depredadores y carroñeros en la dinámica ecológica local.

La fauna asociada observada en el área refuerza su valor ecológico: se detectaron vicuñas (*Vicugna vicugna*) en pastoreo, zorros andinos en desplazamiento, así como aves acuáticas en cuerpos de agua cercanos como bofedales y cochas, incluyendo patos (*Anas flavirostris*, *Lophonetta specularoides*), gallaretas gigantes (*Fulica gigantea*) y flamencos chilenos (*Phoenicopterus chilensis*). La coexistencia de especies emblemáticas altoandinas con ambientes húmedos y pastizales extensos convierte a Vilacota Maure en un espacio clave para la biodiversidad regional. No se encontraron restos de carroña reciente ni antigua, aunque la disponibilidad de herbívoros silvestres y ganado doméstico sugiere que los recursos tróficos podrían encontrarse dispersos o ser aprovechados en puntos fuera del área de muestreo directo.

X. DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos en la presente evaluación confirman la presencia de un número mínimo de ocho individuos de *Vultur gryphus* en la región Tacna, principalmente en el punto de observación de Caplina, lo que constituye un avance significativo frente al vacío de información durante el Censo Nacional del 2022, cuando no se registró ningún ejemplar en el departamento. El contraste entre la estructura etaria nacional y la registrada en Tacna es particularmente interesante. Mientras que el censo nacional reportó una relación adultos/juveniles de 1,6:1 (con predominio de adultos), en Caplina la tendencia fue inversa, con una proporción de 3,5 juveniles por cada adulto. Esta diferencia sugeriría - a la espera de más estudios - que la región Tacna, en especial Caplina, no constituye un núcleo reproductivo principal, sino más bien un posible espacio marginal dentro del rango de distribución de la especie, probablemente utilizado por cohortes jóvenes que exploran territorios periféricos y desarrollan sus habilidades de vuelo. En otras palabras, Tacna podría desempeñar un rol de "frontera ecológica" dentro de la metapoblación andina de cóndores de Arequipa, Moquegua o Puno, cumpliendo funciones complementarias y reforzando la conectividad ecológica en el sur del Perú.

La distribución espacial de los registros adquiere mayor relevancia al ser interpretada a la luz de los mapas elaborados en este estudio. El mapa de la Figura 15, que integra los puntos de observación con las ecorregiones, nos muestra que los sitios de Caplina, Candarave y Mamaraya se encuentran en un mosaico de ecosistemas altoandinos que combinan pajonales, bofedales, tolares y relictos de *Polylepis*, los cuales proveen no solo áreas de planeo y descanso, sino también recursos tróficos potenciales derivados de la presencia de fauna silvestre y ganado doméstico. Esta heterogeneidad ambiental explica, en parte, la utilización del espacio por los cóndores, aunque la ausencia de registros en Mamaraya, durante este muestreo revela que su uso puede ser estacional o episódico.

El siguiente mapa de la Figura 16, que superpone los puntos de censo con los registros de la especie disponibles en eBird a nivel nacional, refuerza la interpretación de Tacna como una zona marginal en la distribución de la especie. Mientras que las mayores concentraciones de registros se ubican en la cordillera central y sur (Arequipa, Cusco, Ayacucho), los datos en Tacna son escasos y dispersos,

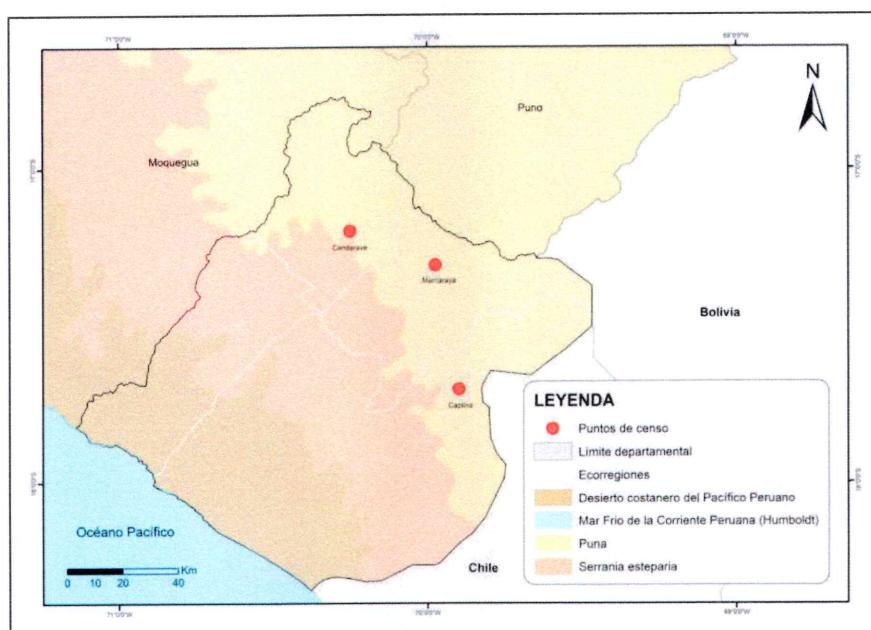


lo que refleja tanto la baja densidad poblacional como la limitada cobertura de estudios previos. La confirmación de ocho individuos en este censo adquiere entonces una relevancia doble: por un lado, evidencia que la especie sigue utilizando estos ambientes; y por otro, provee información actualizada sobre la distribución regional de esta especie en Tacna.

Es importante, sin embargo, interpretar estos resultados con cautela. La baja abundancia observada podría no reflejar necesariamente una población permanentemente reducida, sino variaciones estacionales o la preferencia por áreas no incluidas en este censo. Estudios previos han demostrado que los cóndores pueden desplazarse más de 200 km diarios en busca de carroña, lo que implica una fuerte interconexión funcional entre Tacna y las poblaciones vecinas de Puno, Moquegua e incluso el norte de Chile.

En el contexto del cambio climático y del Antropoceno, la importancia de estas zonas marginales no puede subestimarse. Los cambios en la disponibilidad de carroña, producto de la reducción de la ganadería extensiva y de las poblaciones de fauna silvestre, así como la intensificación de actividades extractivas (minería, infraestructura), podrían limitar el uso del hábitat por parte de los cóndores en el futuro. Además, estudios recientes han alertado sobre amenazas emergentes como la ingestión de plásticos (Gamarra-Toledo, 2023), que se suman a las amenazas históricas de envenenamiento, persecución y pérdida de hábitat. Estos factores obligan a considerar la conservación del cóndor andino en un marco dinámico, donde las áreas periféricas como Tacna podrían adquirir un papel más relevante en la medida que otras zonas del rango de distribución se vean más impactadas.

Figura 15. Mapa con la presencia de los cóndores reportados en los puntos de observación de la evaluación de cóndores en Tacna. Junio, 2025.

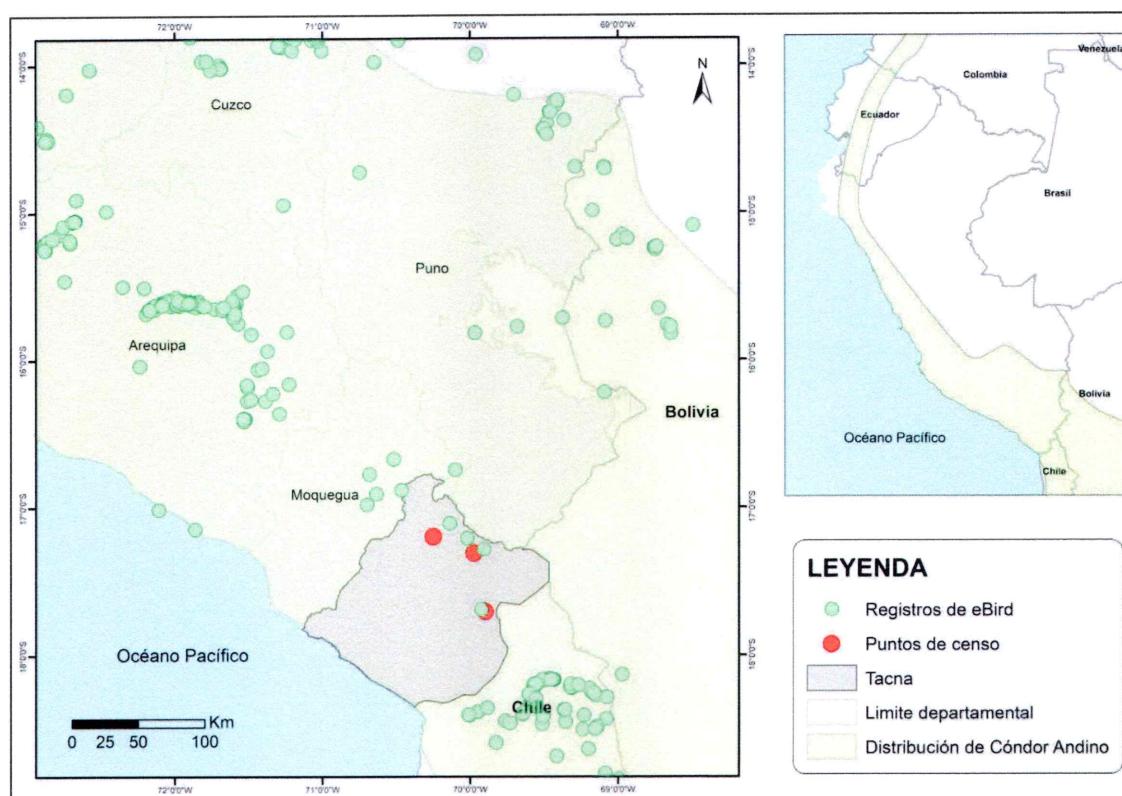


Fuente: Elaboración propia



En este sentido, los resultados de este estudio refuerzan la necesidad de implementar un programa de monitoreo permanente en Tacna, con énfasis en Caplina y Candarave, que permita caracterizar la estacionalidad del uso del hábitat, identificar dormideros activos y evaluar la disponibilidad de recursos tróficos. Asimismo, la integración de herramientas de ciencia ciudadana (como eBird), el uso de tecnologías complementarias (como telemetría satelital y fototrampeo) y el fortalecimiento de las capacidades locales podrían ampliar la base de datos y mejorar la detección de cóndores en áreas remotas. Finalmente, la información generada no solo alimenta la gestión regional y nacional de la conservación de la especie, sino que también contribuye a los esfuerzos internacionales por asegurar la viabilidad a largo plazo de una de las aves emblemáticas de los Andes.

Figura 16. Mapa con la presencia de los cóndores reportados en los puntos de observación de la evaluación de cóndores en Tacna. Junio, 2025.



XI. CONCLUSIONES

- La presente evaluación reporta la presencia de un mínimo de ocho cóndores andinos (*Vultur gryphus*) en Tacna, concentrados en la localidad de Caplina (siete individuos) y un registro aislado en Candarave, mientras que en Mamaraya que pertenece al ACR Vilacota Maure no se detectaron ejemplares durante el censo regional.
- Este hallazgo representa un avance significativo respecto al Censo Nacional 2022, en el que no se reportaron individuos en el departamento, aportando evidencia actualizada sobre el uso del territorio tacneño por la especie.





- La estructura poblacional registrada mostró predominio de juveniles/inmaduros (75%) sobre adultos (25%), lo que contrasta con el patrón nacional de 2022 (61,8% adultos y 38,2% juveniles). Esto podría sugerir que quizás Tacna cumple un rol ecológico complementario como área de dispersión y entrenamiento para cohortes jóvenes, más que como núcleo reproductivo. No obstante, son necesarios más estudios para confirmar esta hipótesis.
- La relación de sexos observada (60% hembras y 40% machos entre los individuos con sexo determinado) difiere del patrón nacional (55,9% machos y 44,1% hembras), lo que podría estar relacionado con sesgos de detectabilidad o con la presencia de una cohorte juvenil femenina en dispersión.
- La ausencia de registros en Mamaraya (ACR Vilacota Maure) no invalida su importancia ecológica, dado que las condiciones ambientales y los testimonios locales sugieren un uso estacional o fuera del periodo del censo, lo que resalta la necesidad de monitoreo en distintos momentos del año.
- La confirmación de Caplina como sitio clave resalta la importancia de establecer un programa de monitoreo permanente en Tacna, que permita identificar dormideros activos, caracterizar la estacionalidad del uso del hábitat y evaluar la conectividad con poblaciones vecinas de Moquegua, Puno y el norte de Chile.
- En el contexto del cambio climático y el Antropoceno, la información generada adquiere un valor estratégico, ya que las zonas periféricas como Tacna podrían desempeñar un papel cada vez más relevante frente a la degradación de hábitats y la reducción de recursos tróficos en otras partes del rango de distribución.
- Este estudio constituye una línea de base esencial para la gestión y conservación regional del Cóndor Andino, y refuerza la necesidad de articular esfuerzos interinstitucionales, incluir herramientas de ciencia ciudadana, el uso de tecnologías y fortalecer capacidades locales para mejorar la detección de individuos y caracterizar la estacionalidad del uso del hábitat.

XII. RECOMENDACIONES

- Monitoreo sistemático en Tacna
Implementar un programa de censos periódicos (al menos dos veces al año) en los principales puntos de observación identificados en Caplina, Candarave y Mamaraya (ACR Vilacota Maure). Esto permitirá evaluar la estacionalidad en el uso del hábitat y detectar cambios en la abundancia relativa de individuos.
- Identificación y protección de dormideros clave
Priorizar la búsqueda y caracterización de dormideros activos en la región, con énfasis en Caplina, que mostró la mayor concentración de individuos. Estos sitios deben ser incorporados en planes de manejo y ordenamiento territorial para asegurar su protección frente a amenazas antrópicas.
- Caracterización del hábitat y conectividad regional
Profundizar la descripción de los ambientes utilizados por la especie en Tacna, considerando la presencia de recursos tróficos, la disponibilidad de corrientes de aire y la conectividad con Moquegua, Puno y el norte de Chile. Esto contribuirá a entender el rol de Tacna como corredor biológico.





- Atención a amenazas locales

Evaluar riesgos asociados a actividades humanas, tales como la caza ilegal, el uso de cebos envenenados, la expansión minera y el tendido eléctrico, que representan presiones crecientes para la especie. Incorporar medidas de mitigación específicas en coordinación con autoridades y comunidades locales.

- Integración de ciencia ciudadana

Promover la participación de comunidades y actores locales mediante la capacitación en reconocimiento de cóndores y el uso de plataformas digitales (p. ej., eBird, iNaturalist) para generar registros complementarios que fortalezcan el monitoreo.

- Articulación institucional y normativa

Fortalecer la cooperación entre el Gobierno Regional de Tacna, SERFOR, SERNANP, gobiernos locales y ONG especializadas para consolidar una estrategia integral de conservación.

- Investigación complementaria

Fomentar estudios sobre ecología trófica, movimientos y servicios ecosistémicos del Cóndor Andino en Tacna. Estos aspectos aportarán una visión integral sobre la viabilidad de la especie en la región y permitirán identificar sinergias con la conservación de otras especies altoandinas como el guanaco y el suri.





XIII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Birdlife International. (2020). *Species factsheet: Vultur gryphus*. Downloaded from <Http://Www.Birdlife.Org> on 12/07/2020. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2020-3.RLTS.T22697641A181325230.en>.
- Gamarra-Toledo, V., Plaza, P. I., Peña, Y. A., Bermejo, P. A., López, J., Cano, G. L., Barreto, S., Cáceres-Medina, S., & Lambertucci, S. A. (2023). High incidence of plastic debris in Andean condors from remote areas: Evidence for marine-terrestrial trophic transfer. *Environmental Pollution*, 317, 120742. <https://doi.org/10.1016/j.envpol.2022.120742>
- Houston, D., Kirwan, G. M., Christie, D., & Sharpe, C. (2020). Andean Condor (*Vultur gryphus*). In S. M. Billerman, B. K. Keeney, P. G. Rodewald, & T. S. Schulenberg (Eds.), *Birds of the World*. Cornell Lab of Ornithology. <https://doi.org/10.2173/bow.andcon1.01>
- McGahan, J. (1971). The status of the Andean Condor in Peru. *Bulletin of the International Council for Bird Preservation*, 11, 127–132.
- Naveda-Rodríguez, A., Vargas, F. H., Kohn, S., & Zapata-Ríos, G. (2016). Andean Condor (*Vultur gryphus*) in Ecuador: Geographic Distribution, Population Size and Extinction Risk. *PLOS ONE*, 11(3), e0151827.
- Ogada, D. L., Keesing, F., & Virani, M. Z. (2012). Dropping dead: Causes and consequences of vulture population declines worldwide. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1249(1), 57–71. <https://doi.org/10.1111/j.1749-6632.2011.06293.x>
- Piana, R. P., & Vargas, F. H. (2018). Preliminary Habitat Models of Foraging and Roosting Sites Used By Two Rehabilitated Adult Male Andean Condors (*Vultur gryphus*) In Peru. *Journal of Raptor Research*, 52(2), 231–239. <https://doi.org/10.3356/jrr-17-19.1>
- Plaza, P. I., & Lambertucci, S. A. (2020). Ecology and conservation of a rare species: What do we know and what may we do to preserve Andean condors? *Biological Conservation*, 251, 108782. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2020.108782>
- SERFOR. (2015). *Plan Nacional para la Conservación del Cóndor Andino (*Vultur gryphus*)* (Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre). Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre.
- SERFOR & SERNANP. (2024). *Libro del Cóndor Andino. Volumen I. El cóndor andino (*Vultur gryphus*) en el Perú: gestión para su conservación y aprovechamiento sostenible*. Lima, Perú. 104 pp.





SGGA
SUB GERENCIA DE
GESTIÓN AMBIENTAL

"Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"
"Año del Centenario de la Reincorporación de la Provincia de Tarata al Perú"

XIV. ANEXOS





Anexo 1. Ficha de caracterización de hábitat utilizada durante la evaluación poblacional del Cónedor Andino en Tacna. Junio, 2025.

FICHA DE CARACTERIZACIÓN DE HÁBITAT

Proyecto: Evaluación Poblacional del Cónedor Andino en Tacna

Punto de Censo (código): _____

Nombre de la localidad (según los pobladores o autoridades): _____

Fecha de Visita (dd/mm/aaaa): ____ / ____ / ____

1. Ubicación Geográfica (UTM, datum WGS84)

Zona UTM:

Este (E):

Norte (N):

Altitud (m s.n.m.):

2. Descripción de Hábitat

Describir el hábitat

Tipo de vegetación dominante:

Otras coberturas (especificar) :

3. Uso Actual del Suelo

Ganadería (especifique tipo e intensidad y especies más abundantes):

Agricultura (cultivos, intensidad):

Actividades mineras / infraestructura:

Turismo

Otro uso (especificar):

4. Amenazas Antrópicas Identificadas

Caminos / carreteras:

Líneas eléctricas:

Vertederos / basurales:

Quema / incendios:

Uso de tóxicos / envenenamiento: ¿Algún reporte histórico en la zona?

Perros asilvestrados / fauna exótica:

¿Percepción negativa de las personas? Es decir, las personas consideran como negativo al Cónedor Andino

¿Ataque de Cónedor Andino al ganado?

Observaciones adicionales:

5. Observaciones Complementarias

Fauna asociada observada:

Evidencias de carroña reciente: Indicar que especie de animal/carroñar

Evidencias de carroña vieja: Indicar que especie de animal/carroñar





Anexo 2. Ficha de censo utilizada durante la evaluación poblacional del Cóndor Andino en Tacna.
Junio, 2025 (ejemplo de la ficha llena del PO de Caplina).

FICHA DE REGISTRO: EVALUACIÓN POBLACIONAL DE <i>Vultur gryphus</i> "CÓNDOR ANDINO"																			
Código PO ¹ :		PAS - 03		Fecha (dd/mm/aa):		10/06/2025													
Departamento: TACNA				Provincia: TACNA										Distrito: PALCA					
Localidad: Paso de los vientos																			
Latitud: 19°K 408122.01				Longitud: 8040900.30										Altitud (m s.n.m.): 4760					
Tipo de Punto de Observación: (marque la casilla):				Observatorio		<input checked="" type="checkbox"/> Condorera								Nido					
Describir hábitat y otros detalles del Punto de Observación: Zona rocosa, pajonal y matorral. Con abundancia de poaceas.																			
Periodo	Intervalo	Grupo etario / sexo					Total	Buche		Actividad		Meteorología ⁵		Visibilidad ⁶	Observaciones				
		Adulto macho	Adulto hembra	Adulto sexo ND ²	Immature/juvenil macho	Immature/juvenil hembra		Immature/juvenil sexo ND	Edad y sexo ND	Lleno	Vacio	ND	Volando			Dirección vuelo ³	Posado/perchado	Comiendo	(a) Otra actividad ⁴
15:30-15:50							0												
15:50-16:10							0												
16:10-16:30							0												
16:30-16:50							0												
I	16:50-17:10						0												
	17:10-17:30						0												
	17:30-17:50						0												
	17:50-18:10						0												
	18:10-18:30						0												
Nº Absoluto I	0 0 0 0 0 0 0						0												
Código PO ¹ :	PAS - 03	Fecha (dd/mm/aa):		11/06/2025															
5:30-5:50							0												
5:50-6:10							0												
6:10-6:30							0												
6:30-6:50							0												
6:50-7:10							0												
7:10-7:30							0												
7:30-7:50							0												
7:50-8:10							0												
8:10-8:30							0												
8:30-8:50	1		1	1	1	1	5												
8:50-9:10	1		1	1	1	1	5												
9:10-9:30	1		1	1	1	1	5												
9:30-9:50	1		1	1	1	1	5												
9:50-10:10	1	1	1	1	1	1	7												
10:10-10:30							0												
10:30-10:50							0												
10:50-11:10							0												
11:10-11:30							0												
11:30-11:50							0												
11:50-12:10							0												
Nº Absoluto II	3 0 1 3 3 4 3 17																		

Leyenda: ¹PO = Punto de Observación. Ver código y nombre establecidos en la documentación respectiva. También disponible en lista de localidades y/o mapa.
²ND = No determinado.
³Dirección de Vuelo (en relación al PO) = N, S, E, O, en círculos.
⁴Otras = Usar observaciones o detrás de página para especificar.

Factores Meteorológicos:
Lluvia: 0 = Sin lluvia, 1 = Llovizna/garúa, 2 = Lluvia.
Nebulosa: 0 = sin niebla, 1 = con niebla.
Nubosidad: 0 = despejado, 1 = seminebuloso (<75%), 2 = nublado (>75%).
Viento: 0 = sin viento, 1 = moderado, 2 = fuerte.
6Visibilidad: 0 = No se ve nada, 1 = media, 3 = excelente (relacionado a la visibilidad del nido o condorera).

FUENTE: : FICHA DE REGISTRO DEL I CENSO NACIONAL DEL CÓNDOR ANDINO - PERÚ (SERFOR)



Héctor León Chávez
Héctor León Chávez
Biólogo
C.B.P. 7272



FICHA DE REGISTRO: EVALUACIÓN POBLACIONAL DE <i>Vultur gryphus</i> "CÓNDOR ANDINO"																			
Código PO ¹ :		PAS - 03		Fecha (dd/mm/aa):		11/06/2025													
Departamento: TACNA		Provincia: TACNA						Distrito: PALCA											
Localidad: Paso de los vientos																			
Latitud: 19° 40'8122.01		Longitud: 8040900.30						Altitud (m s.n.m.): 4760											
Tipo de Punto de Observación: (marque la casilla):		Observatorio		<input checked="" type="checkbox"/> Condorera				<input type="checkbox"/> Nido											
Describir hábitat y otros detalles del Punto de Observación: Zona rocosa, pajonal y matorral. Con abundancia de poaceas.																			
Periodo	Intervalo	Grupo etario / sexo								Total	Buche	Actividad	Meteorología ⁵	Observaciones					
		Adulto macho	Adulto hembra	Adulto sexo ND ²	Immaduro/joven il macho	Immaduro/joven il hembra	Immaduro/joven il sexo ND	Edad y sexo ND	Lleno								Vacio	ND	Volando
15:30-15:50							0												
15:50-16:10							0												
16:10-16:30							0												
16:30-16:50							0												
II	16:50-17:10						0												
I	17:10-17:30						0												
	17:30-17:50						0												
	17:50-18:10						0												
	18:10-18:30						0												
Nº Absoluto III	0 0 0 0 0 0 0						0												
Código PO ¹ : PAS - 03									Fecha (dd/mm/aa): 12/06/2025										
5:30-5:50							0												
5:50-6:10							0												
6:10-6:30							0												
6:30-6:50							0												
6:50-7:10							0												
7:10-7:30							0												
7:30-7:50							0												
7:50-8:10							0												
8:10-8:30							0												
I	8:30-8:50						0												
V	8:50-9:10						0												
	9:10-9:30						0												
	9:30-9:50	-	-	1	2	2	7		7	7					0	0	0	0	0
	9:50-10:10	-	-	1	2	2	7		7	7					0	0	0	0	0
	10:10-10:30	-	-	1	2	2	7		7	7					0	0	0	0	0
	10:30-10:50						0												
	10:50-11:10						0												
	11:10-11:30						0												
	11:30-11:50						0												
	11:50-12:10						0												
Nº Absoluto IV	3 3 0 3 6 6 6 0 21																		
*Factores Meteorológicos: Lluvia: 0 = Sin lluvia, 1 = Llovizna/garúa, 2 = Lluvia. Niebla: 0 = sin niebla, 1 = con niebla. Nubosidad: 0 = despejado, 1 = seminublado (<75%), 2 = nublado (>75%). Viento: 0 = sin viento, 1 = moderado, 2 = fuerte. *Visibilidad: 0 = No se ve nada, 1 = media, 3 = excelente (relacionado a la visibilidad del nido o condorera).															FUENTE: : FICHA DE REGISTRO DEL I CENSO NACIONAL DEL CÓNDOR ANDINO - PERÚ (SERFOR)				



Héctor L. H. Q. M.
Héctor Paragua Chamba
Biólogo
C.B.P. 7272



Anexo 3. Galería de fotos de los puntos de observación (PO) de las localidades visitadas durante la evaluación poblacional del Cóndor Andino en Tacna. Junio, 2025.

Figura 17. Vista panorámica que muestra el hábitat del PO en la localidad de Caplina. Evaluación poblacional del Cóndor Andino en Tacna. Junio, 2025.

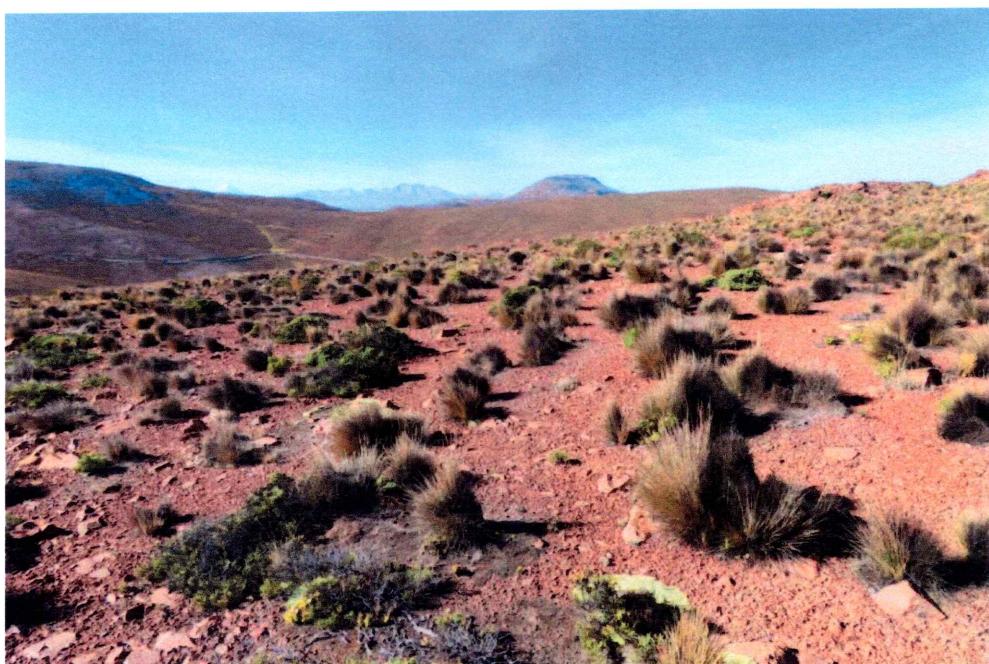


Figura 18. Vista panorámica que muestra el hábitat del PO en la localidad de Caplina. Evaluación poblacional del Cóndor Andino en Tacna. Junio, 2025.

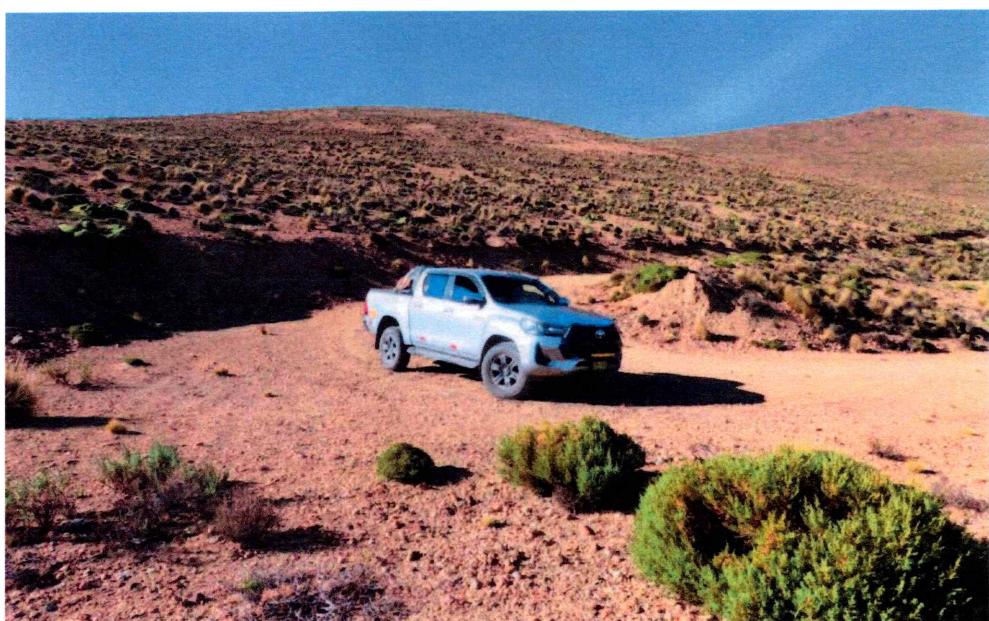




Figura 19. Vista panorámica que muestra el hábitat del PO en la localidad de Caplina. Evaluación poblacional del Cóndor Andino en Tacna. Junio, 2025.

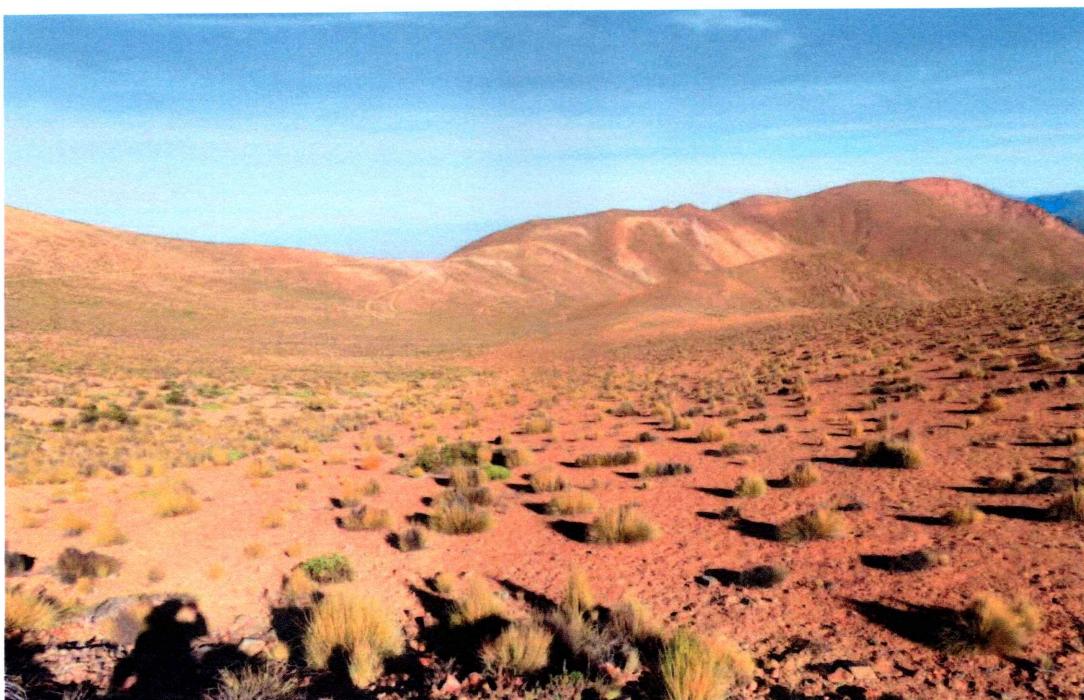
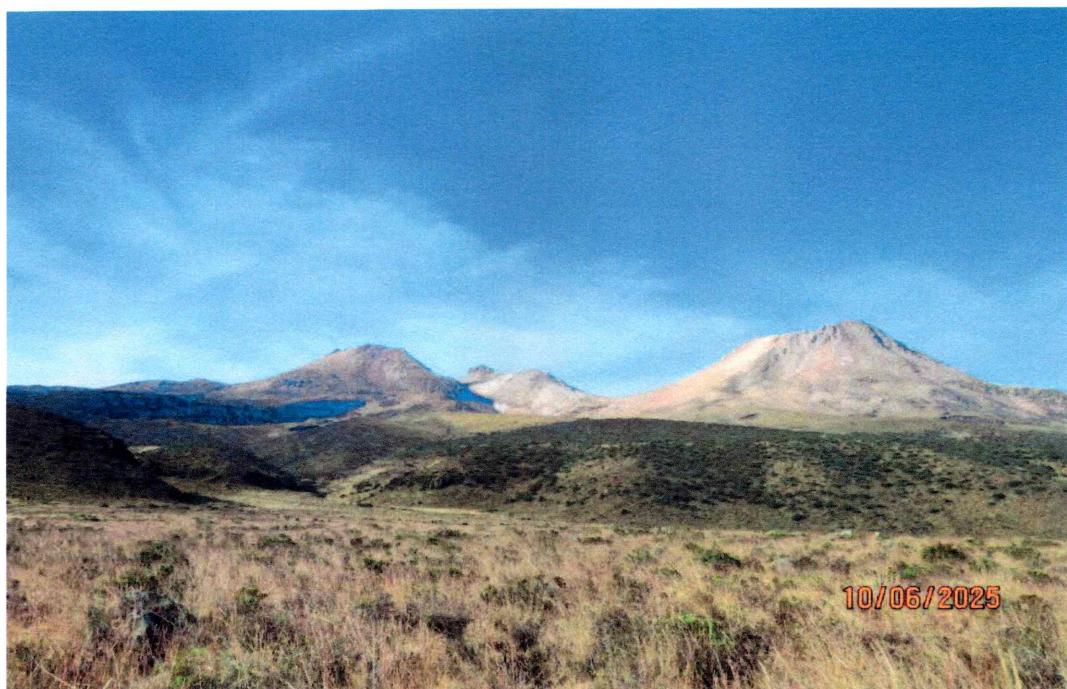


Figura 20. Vista panorámica que muestra el hábitat del PO de la localidad de Candarave. Evaluación poblacional del Cóndor Andino en Tacna. Junio, 2025.



Héctor H. Chávez
Héctor H. Chávez
Biólogo
C.B.P. 7272





Figura 21. Vista panorámica que muestra el hábitat del PO de Mamaraya en el ACR Vilacota Maure. Evaluación poblacional del Cóndor Andino en Tacna. Junio, 2025.

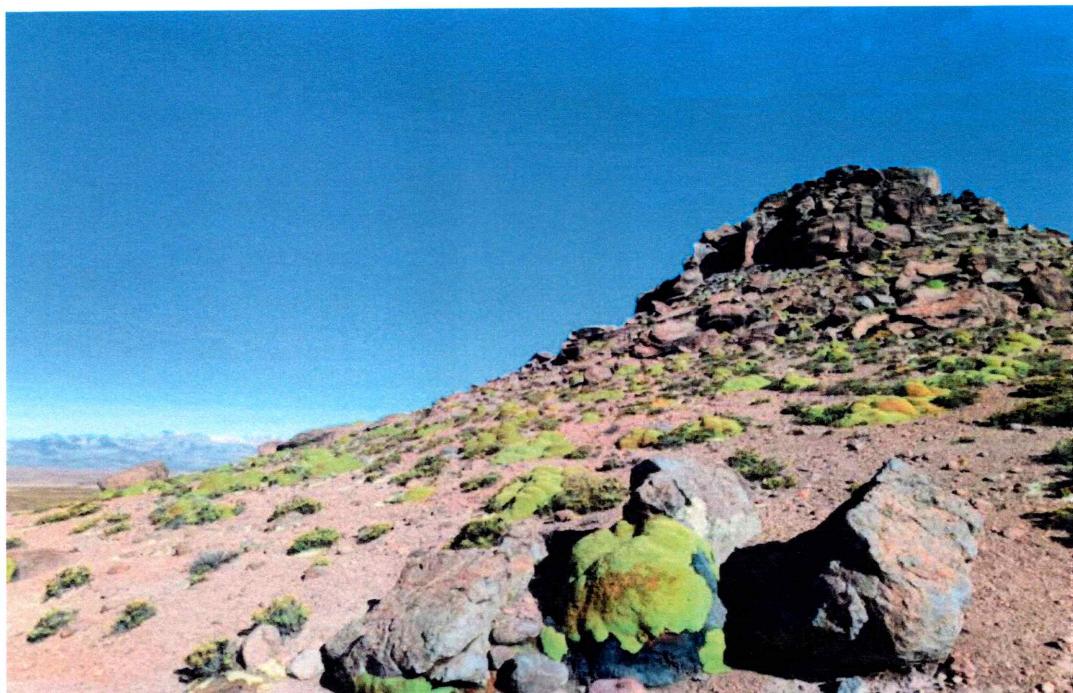


Figura 22. Vista panorámica que muestra el hábitat del PO de Mamaraya en el ACR Vilacota Maure. Evaluación poblacional del Cóndor Andino en Tacna. Junio, 2025.



Héctor H. P. P.
Héctor Paraguas Chambi
Biólogo
C.B.P. 7212



Figura 23. Vista panorámica que muestra el hábitat del PO de Mamaraya en el ACR Vilacota Maure. Evaluación poblacional del Cóndor Andino en Tacna. Junio, 2025.

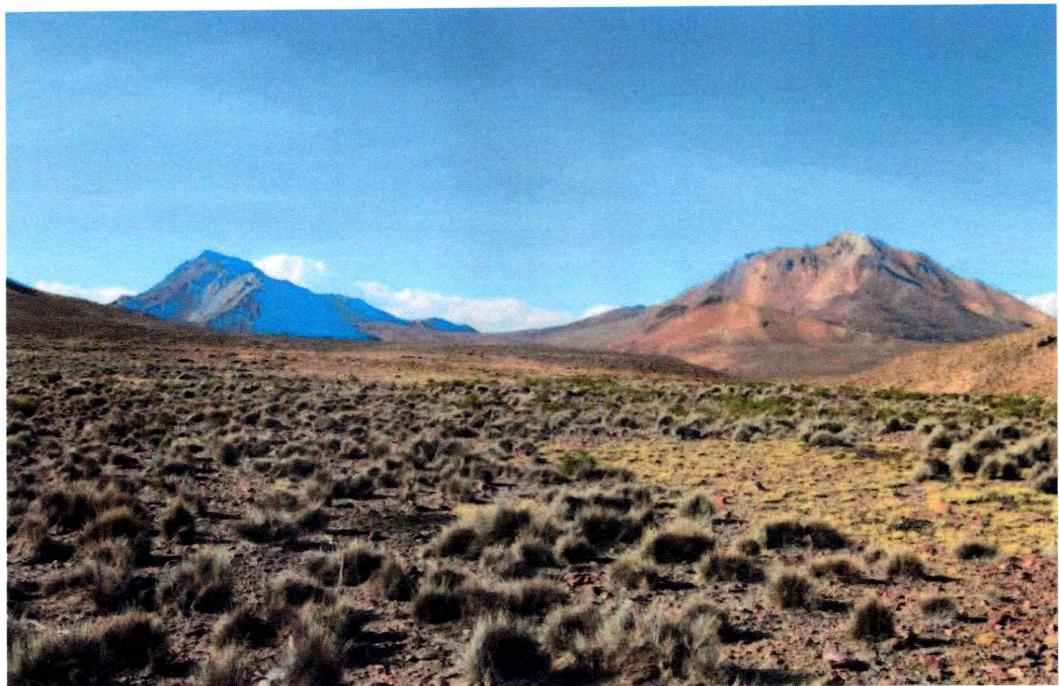


Figura 24. Vista panorámica que muestra el hábitat del PO de Mamaraya en el ACR Vilacota Maure. Evaluación poblacional del Cóndor Andino en Tacna. Junio, 2025.

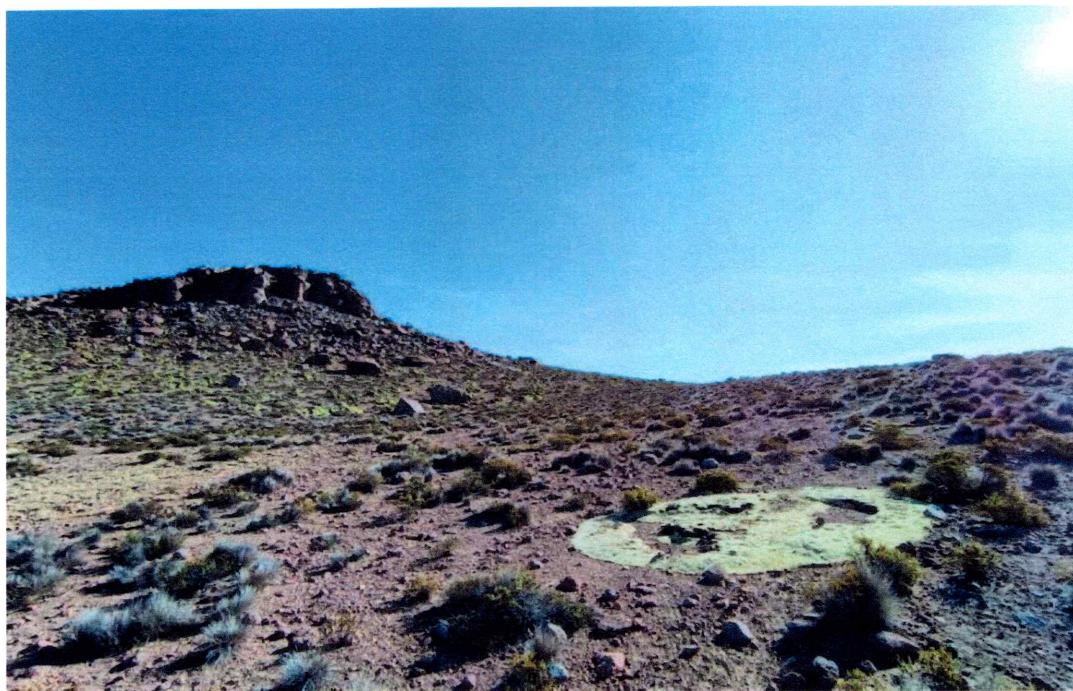


Figura 25. Vista panorámica que muestra el hábitat del PO de Mamaraya en el ACR Vilacota Maure. Evaluación poblacional del Cóndor Andino en Tacna. Junio, 2025.

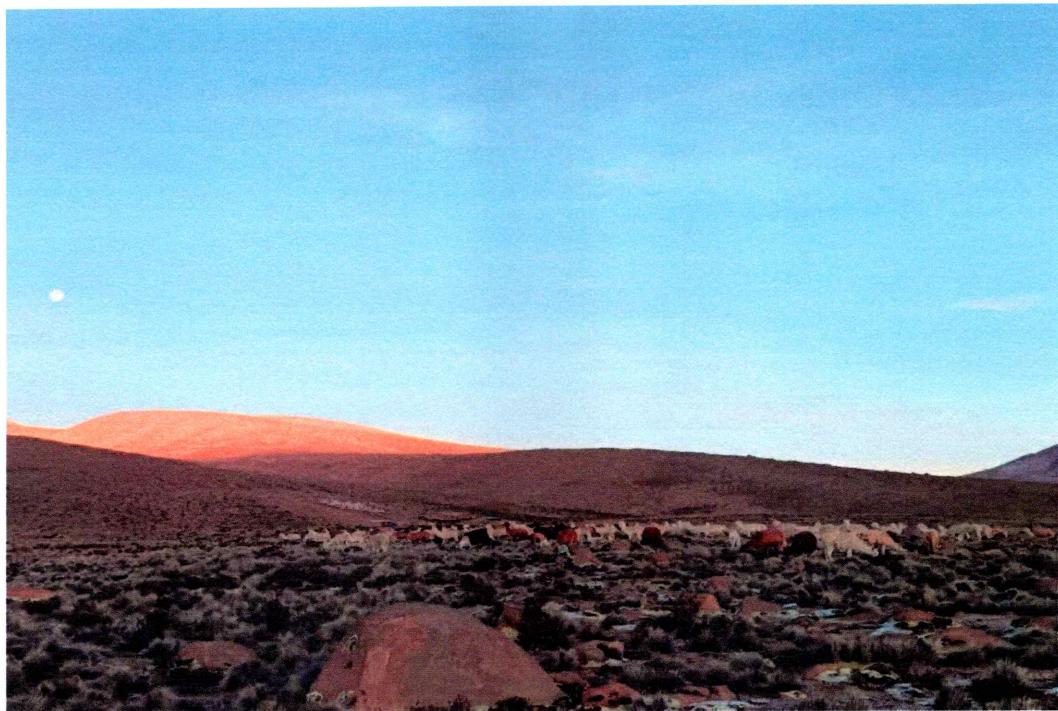
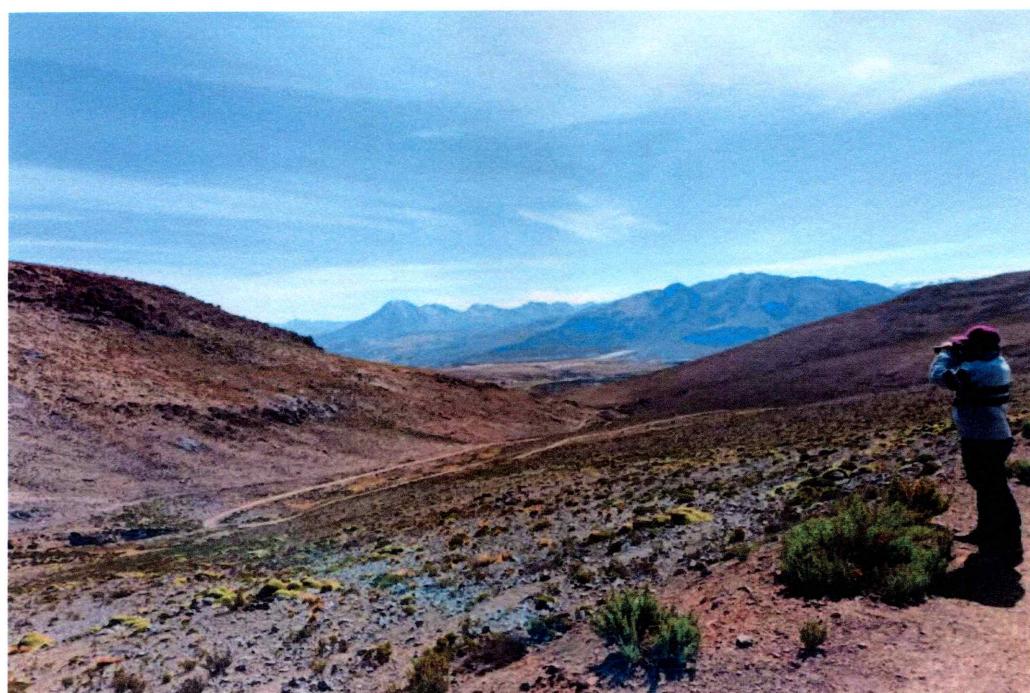


Figura 26. Vista panorámica que muestra el hábitat del PO de Mamaraya en el ACR Vilacota Maure. Evaluación poblacional del Cóndor Andino en Tacna. Junio, 2025.



Héctor Paniagua Chamba
Héctor Paniagua Chamba
Biólogo
C.B.P. 7212



**Anexo 4. Galería de fotos de cóndores andinos observados en los puntos de observación (PO).
Evaluación población del Cóndor Andino en Tacna. Junio, 2025.**

Figura 27. Ejemplar de macho inmaduro de Cóndor Andino observado en el PO de Caplina.
Evaluación poblacional del Cóndor Andino en Tacna. Junio, 2025.



Figura 28. Ejemplar de macho adulto de Cóndor Andino observado en el PO de Caplina. Evaluación
poblacional del Cóndor Andino en Tacna. Junio, 2025.





Figura 29. Ejemplares de Cóndor Andino observados en el PO de Caplina. Evaluación poblacional del Cóndor Andino en Tacna. Junio, 2025.

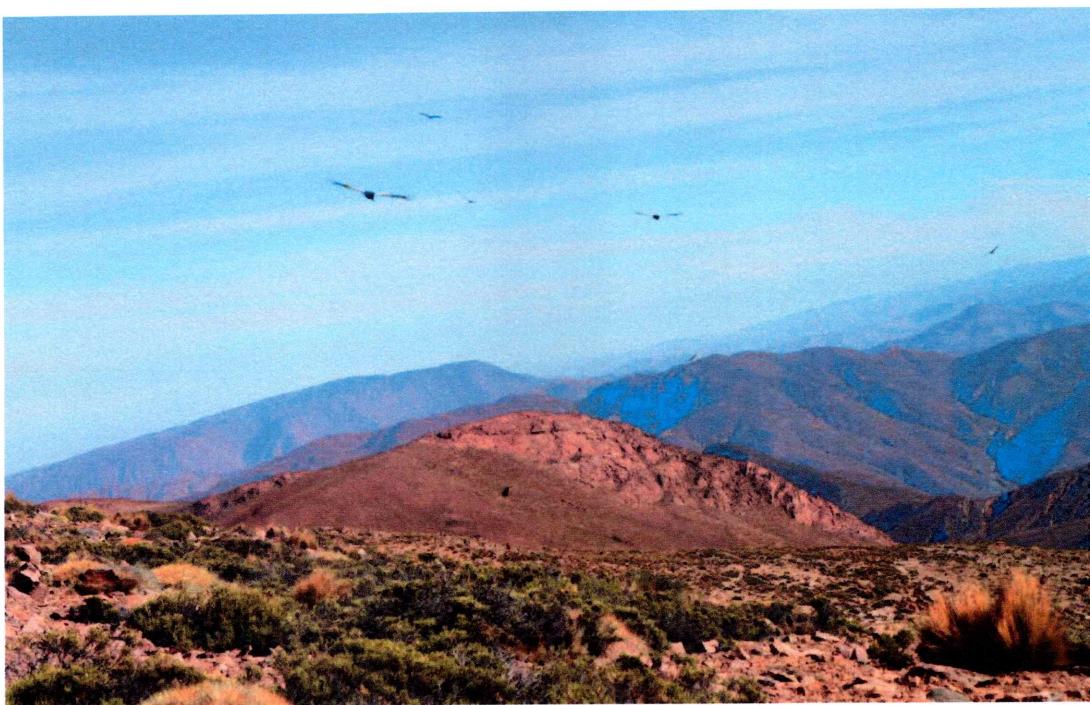


Figura 30. Ejemplares de Cóndor Andino observados en el PO de Caplina. Evaluación poblacional del Cóndor Andino en Tacna. Junio, 2025.



Héctor D. Pacheco
Hector Pacheco Chambi
Biólogo
C.B.P. 7272



Figura 31. Ejemplar de hembra juvenil de Cóndor Andino observado en el PO de Caplina. Evaluación poblacional del Cóndor Andino en Tacna. Junio, 2025.



Figura 32. Ejemplares de cóndores perchados la localidad de Caplina. Evaluación poblacional del Cóndor Andino en Tacna. Junio, 2025.

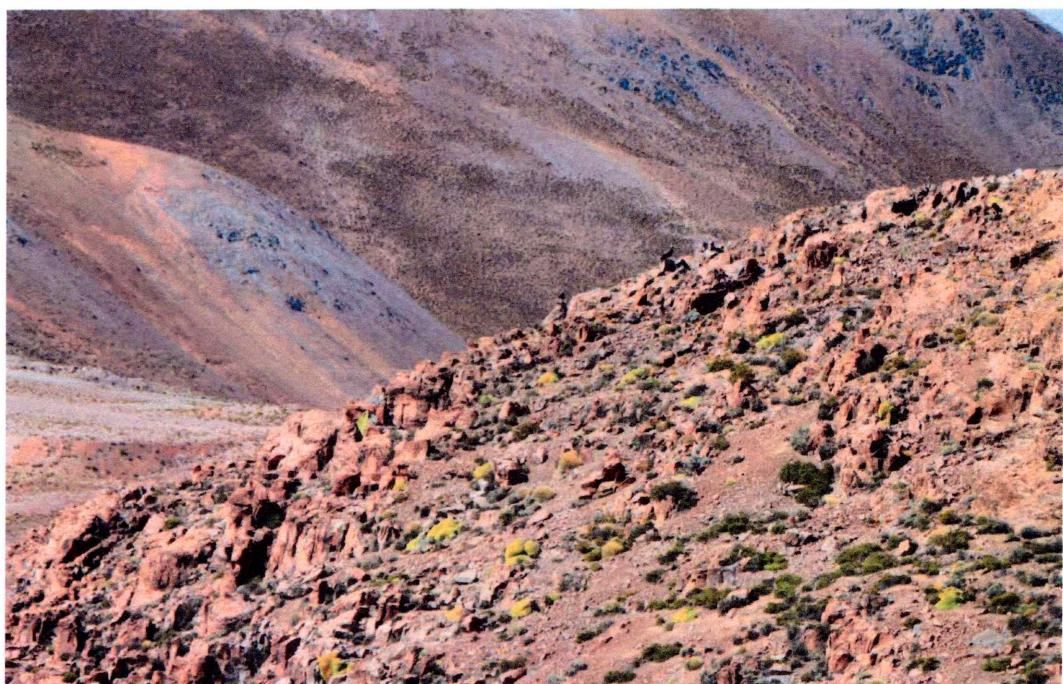




Figura 33. Ejemplares de cóndores perchados la localidad de Caplina. Evaluación poblacional del Cóndor Andino en Tacna. Junio, 2025



Figura 34. Ejemplar de un adulto de Cóndor Andino observado en el PO de Caplina. Evaluación poblacional del Cóndor Andino en Tacna. Junio, 2025

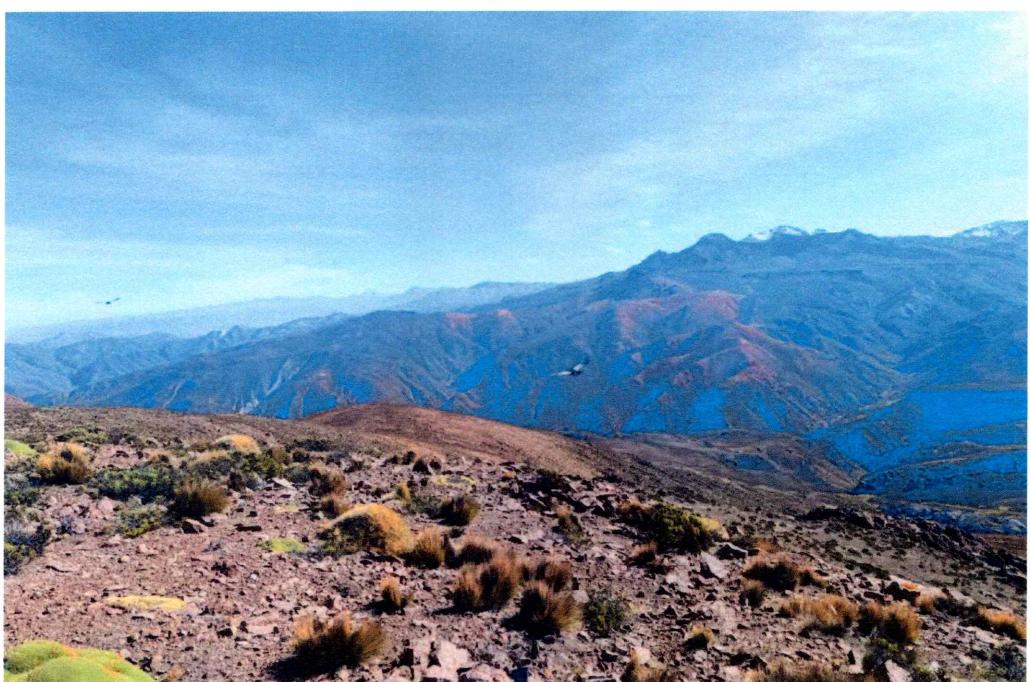
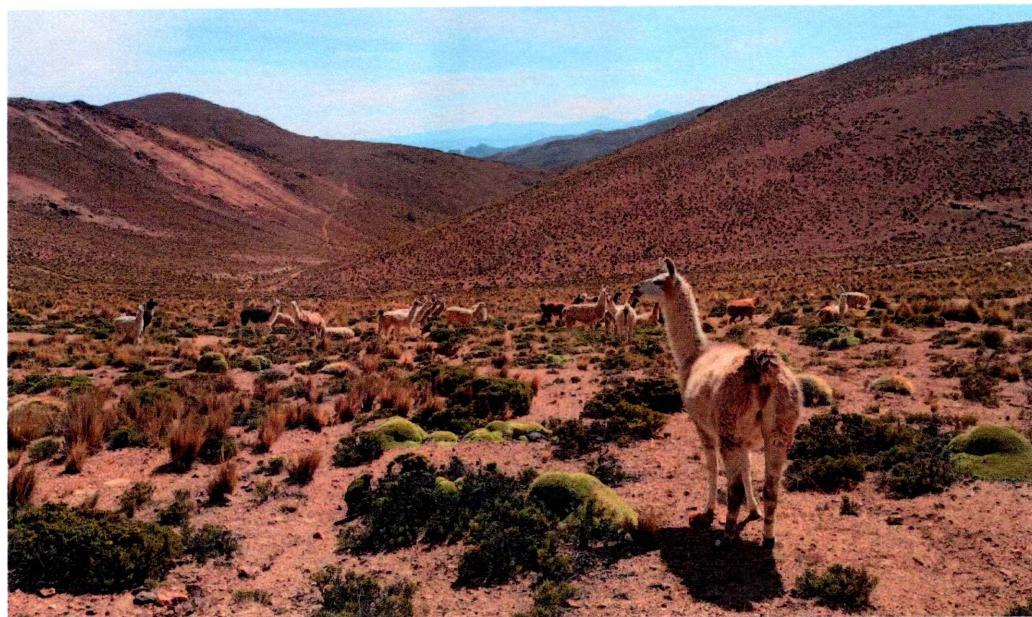




Figura 35. Ganado camélido en la localidad de Caplina. Evaluación poblacional del Cóndor Andino en Tacna. Junio, 2025.





Anexo 5. Galería de fotos de la metodología usada en los puntos de observación (PO) durante la evaluación poblacional del Cóndor Andino en Tacna. Junio, 2025.

Figura 36. Equipo de censadores en el PO de Caplina, durante la evaluación de la población del Cóndor Andino en Tacna. Junio, 2025.



Figura 37. Equipo de censadores en el PO de Caplina, durante la evaluación de la población del Cóndor Andino en Tacna. Junio, 2025.

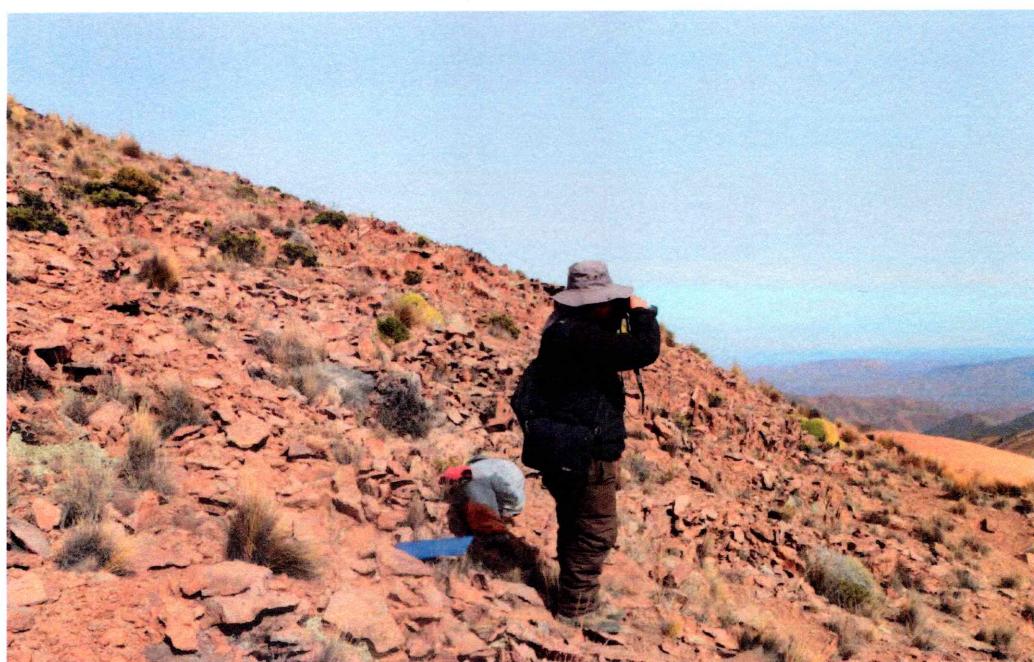




Figura 38. Equipo de censadores en el PO de Caplina, durante la evaluación de la población del Cóndor Andino en Tacna. Junio, 2025

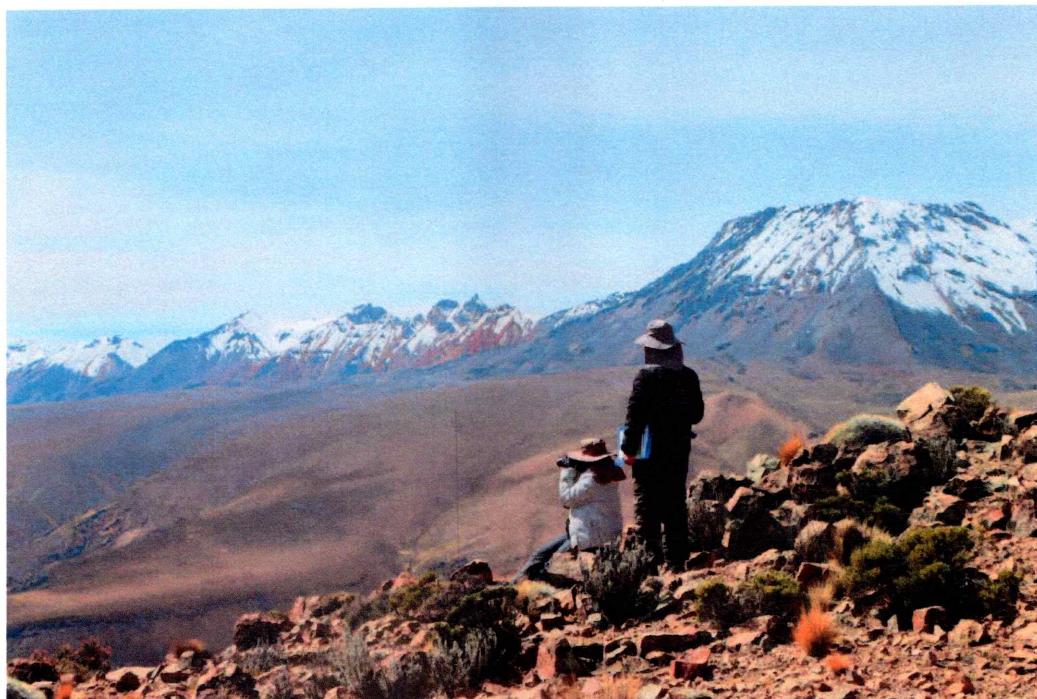


Figura 39. Equipo de censadores en el PO de Caplina, durante la evaluación de la población del Cóndor Andino en Tacna. Junio, 2025

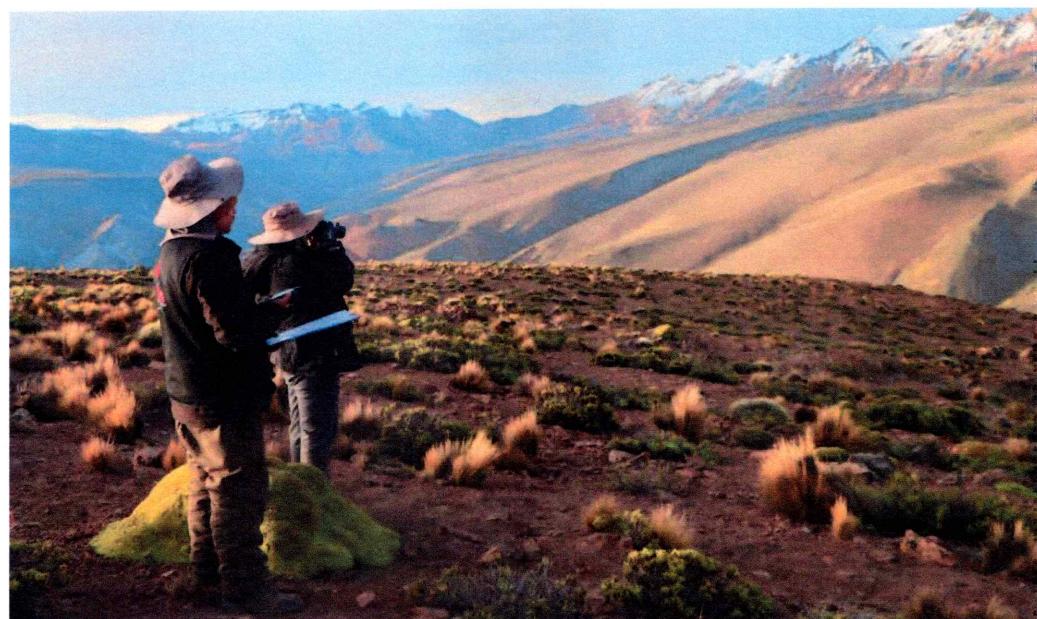




Figura 40. Equipo de censadores en el PO de Candarave, durante la evaluación de la población del Cóndor Andino en Tacna. Junio, 2025.

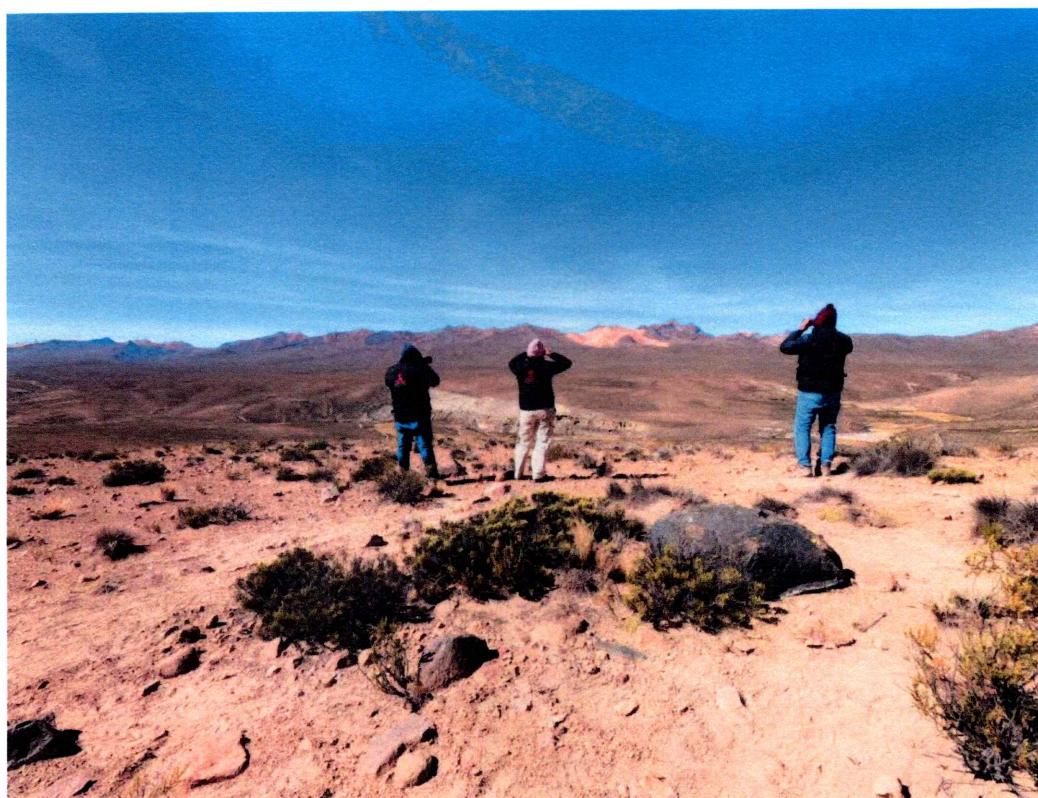
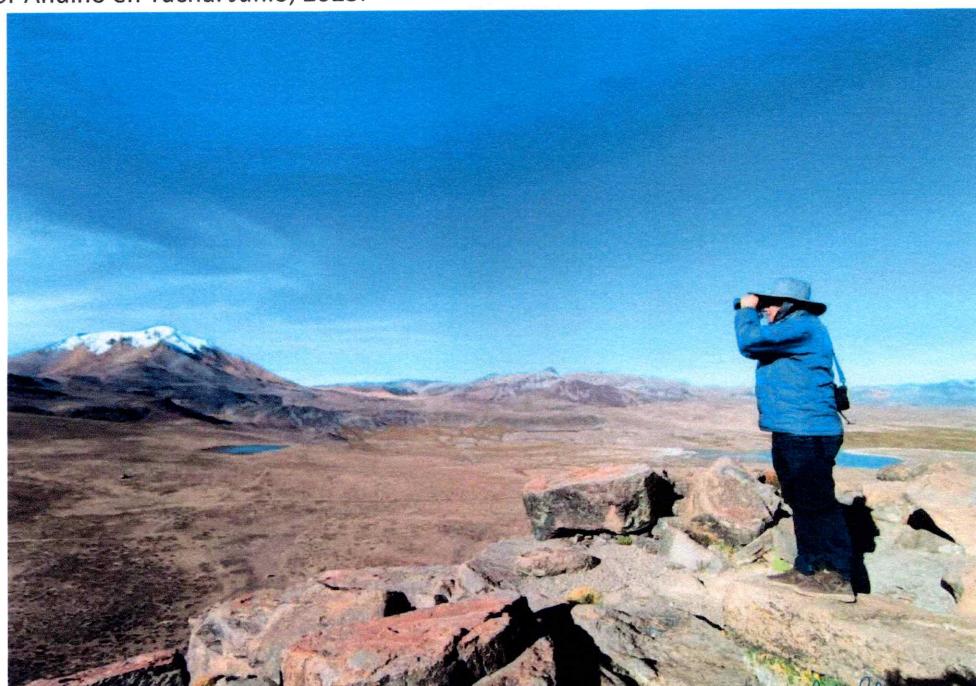


Figura 41. Equipo de censadores en el PO del ACRVM, durante la evaluación de la población del Cóndor Andino en Tacna. Junio, 2025.



Luis Fernando Gómez
Luis Fernando Gómez
Zapalita Paniagua Chambo
Biólogo
C.B.P. 7272



Figura 42. Equipo de censadores en el PO del ACRVM, durante la evaluación de la población del Cóndor Andino en Tacna. Junio, 2025.




Luisita Panagua Chambi
Biólogo
C.B.P. 7272