



GOBIERNO REGIONAL DE TACNA

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTIÓN AMBIENTAL

PROYECTO: “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



**EVALUACION POBLACIONAL Y DISTRIBUCIÓN DE *Lama guanicoe* (guanaco)
EN LA REGIÓN DE TACNA**

INFORME FINAL

BLGO. MBLGO. GIÜSEPPEY EDISON CALIZAYA MAMANI

TACNA - PERÚ

2025


 **Giuseppey Edison Calizaya Mamani**
Biólogo
CBP. 13646

INDICE

I.	INTRODUCCIÓN.....	2
II.	OBJETIVOS.....	3
III.	ANTECEDENTES.....	4
IV.	METODOLOGÍA.....	5
	4.1. ÁREA DE EVALUACIÓN.....	5
	4.2. METODOLOGÍA DE CAMPO.....	5
	4.3. CAPACITACIÓN.....	6
	4.4. METODOLOGÍA DE GABINETE.....	7
V.	RESULTADOS.....	7
	5.1. RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN POBLACIONAL.....	7
	5.2. DISTRIBUCIÓN.....	24
	5.3. BIOGEOGRAFÍA.....	28
	5.4. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y BIOLÓGICAS DEL ÁREA DE DISTRIBUCIÓN DEL GUANACO EN TACNA.....	31
	5.5. MAPA DEL ÁREA DE DISTRIBUCIÓN DEL GUANACO EN TACNA.....	34
	5.6. DIAGNÓSTICO DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN DEL GUANACO EN TACNA.....	36
	5.7. AMENAZAS PARA EL GUANACO EN LAS ZONAS EVALUADAS.....	37
VI.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	41
VII.	BIBLIOGRAFÍA.....	43
VIII.	ANEXOS.....	46
	ANEXO 1: PANEL FOTOGRÁFICO.....	46
	ANEXO 2: BASE DE DATOS DEL CENSO.....	55
	ANEXO 3: MAPA DE DISTRIBUCIÓN DEL GUANACO.....	65




Giuseppe Edison Calizaya Mamani
Biólogo
CBP. 13646

EVALUACION POBLACIONAL Y DISTRIBUCIÓN DE *Lama guanicoe* (guanaco) EN LA REGIÓN DE TACNA

I. INTRODUCCIÓN

El guanaco (*Lama guanicoe*), uno de los dos camélidos sudamericanos silvestres junto con la vicuña (*Vicugna vicugna*), es una especie emblemática de los ecosistemas áridos y altoandinos de Sudamérica. En el Perú, se encuentra representado exclusivamente por la subespecie *Lama guanicoe cacsilensis* (Benito et al., 2006), la cual presenta una distribución altamente fragmentada y una población en estado crítico, según la clasificación nacional vigente (DS N° 004-2014-MINAGRI). A pesar de su alta resistencia ecológica y adaptabilidad a ambientes extremos, desde lomas costeras hasta los 4500 m s.n.m. (CONACS, 1996; Linares et al., 2010; Castillo-Doloriert, 2016), su supervivencia está seriamente comprometida por factores como la caza furtiva, la pérdida de hábitat y la débil implementación de medidas de conservación efectivas (Patterson, 1980; Davies y Houston, 1984; Lomnicki, 1988; Newton, 1992; Sutherland, 1996).

Históricamente, los esfuerzos por monitorear y conservar esta especie en el territorio nacional han sido limitados y desarticulados. El censo nacional llevado a cabo en 1996 por el CONACS representó el primer intento integral de cuantificación de la población de guanacos en el Perú, registrando una población total de 3810 individuos, con concentraciones importantes en los departamentos de Ayacucho, Arequipa, La Libertad e Ica. En la región de Tacna, dicho censo estimó apenas 95 individuos, destacando la vulnerabilidad de estas poblaciones periféricas. Evaluaciones posteriores, como las realizadas en 2009 y 2015 por el Gobierno Regional de Tacna, confirmaron una recuperación paulatina atribuida a la reducción de la caza furtiva y a una mayor participación local en actividades de monitoreo y educación ambiental.

La región de Tacna, ubicada en el extremo sur del Perú, alberga una de las poblaciones más meridionales de guanacos en el país. Durante décadas, la información sobre su abundancia y distribución en la región fue escasa y dispersa, dificultando la planificación de estrategias de manejo y conservación (GRT, 2009;


 Giuseppe Edison Calizaya Mamani
Biólogo
CBP. 13646

2

GRT, 2015). Asu vez, la región representa un enclave estratégico para la conservación del guanaco debido a su diversidad de pisos ecológicos y su proximidad con poblaciones transfronterizas de Chile y Bolivia, lo que podría favorecer el flujo genético entre subpoblaciones. Por otro lado, el contexto actual ofrece una oportunidad única para fortalecer iniciativas de conservación integrales, especialmente considerando el potencial económico de la especie a través del aprovechamiento de su fibra, ecoturismo y servicios ecosistémicos asociados.

Este estudio busca consolidar información actualizada sobre el tamaño poblacional y la distribución del guanaco en la región de Tacna, proporcionando una base técnica para el diseño de políticas de conservación sostenibles y culturalmente pertinentes, en concordancia con los objetivos regionales de desarrollo y conservación de la biodiversidad altoandina. Los resultados permitirán no solo comprender su distribución actual y dinámica poblacional, sino también identificar amenazas y oportunidades para su conservación, con miras a establecer medidas sustentables que integren el conocimiento científico, el valor biológico de la especie y el compromiso de las comunidades locales.

II. OBJETIVOS

2.1. OBJETIVO GENERAL:

- Evaluar el estado poblacional y la distribución de *Lama guanicoe* (guanaco) en la región de Tacna.

2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Contabilizar el número de individuos de *Lama guanicoe* en las localidades evaluadas durante el censos de guanacos en la región de Tacna.
- Determinar la composición de la población de *Lama guanicoe* (tipo social, sexo, grupos etarios) en las localidades evaluadas durante el censo de guanacos en la región de Tacna.




Giuseppe Edison Calizaya Mamani
Biólogo
CBP. 13646

3

- Registrar evidencias indirectas (estercoleros, revolcaderos, huellas, fecas, huesos, pelos) de la presencia de *Lama guanicoe* durante el censo de guanacos en la región de Tacna.
- Elaborar un mapa de distribución de *Lama guanicoe* en base a los registros directos e indirectos de la especie obtenidos durante el censo de guanacos en la región de Tacna.

III. ANTECEDENTES

El guanaco peruano (*Lama guanicoe* sub sp. *cacsilensis*), una de las dos especies silvestres de camélidos sudamericanos, ha enfrentado históricamente una reducción significativa en su distribución y abundancia en el Perú, debido a la caza indiscriminada, pérdida de hábitat, fragmentación poblacional y conflictos con la actividad ganadera (Castillo-Doloriert et al., 2024). El primer y único censo nacional exhaustivo de guanacos fue realizado por el CONACS (1996), registrando un total de 3810 individuos distribuidos en nueve departamentos, siendo Ayacucho, Arequipa, La Libertad e Ica los que concentraban el 88% de la población total. En la región de Tacna, se documentaron en total 95 ejemplares, distribuidos mayormente en los distritos de Palca y Curibaya.

Posteriormente, en 2009, una evaluación regional impulsada por la Gerencia Regional de Recursos Naturales y Medio Ambiente del Gobierno Regional de Tacna (GRT) registró 52 guanacos en zonas como Candarave y Tarata, destacando la presencia de huellas, estercoleros y referencias comunitarias que sugerían la existencia de hasta 100 individuos desplazándose entre el centro poblado de Jirata, el distrito de Susapaya y la laguna Aricota. Este estudio también evidenció el desplazamiento de las poblaciones hacia zonas marginales posiblemente debido a la presión humana. En 2015, una nueva iniciativa del GRT, con apoyo del ACR Vilacota-Maure y pobladores locales, contabilizó 406 individuos, principalmente distribuidos en dos subpoblaciones: una entre Candarave y Tarata y otra entre Tarata y Tacna. Identificándose una tendencia de recuperación atribuida a la disminución de la caza furtiva, aunque persistían amenazas como la percepción negativa por parte de agricultores, la fragmentación del hábitat y la falta de conectividad genética entre subpoblaciones.




Giuseppe Edison Calizaya Mamani
Biólogo
CBP. 13646

A

En regiones como La Libertad (Calipuy), Arequipa (Salinas y Aguada Blanca) y Ayacucho (Pampa Galeras), se han desarrollado iniciativas similares de monitoreo, siendo Calipuy la que alberga la mayor subpoblación estimada, con unos 800 individuos. No obstante, muchas de estas poblaciones están aisladas, lo que compromete su sostenibilidad genética a largo plazo. De acuerdo con modelos metapoblacionales, estas subpoblaciones podrían mantenerse interconectadas mediante corredores de dispersión, aunque en la práctica, el guanaco peruano enfrenta una disminución alarmante de su variabilidad genética y una escasa cobertura de su hábitat dentro del sistema nacional de áreas protegidas.

IV. METODOLOGÍA:

4.1. ÁREA DE EVALUACIÓN:

La evaluación se llevó a cabo entre el 21 y el 25 de marzo de 2025 durante la temporada húmeda en cinco localidades de evaluación: Santa Cruz de Ilabaya, Sitajara, Susapaya, Estique y Palca, ubicadas entre los 2800 y 4800 m.s.n.m. Las unidades de vegetación evaluadas fueron las de matorral, formación mixta de pajonal y matorral y formación mixta de pajonal, matorral y *Polylepis*.

4.2. METODOLOGÍA DE CAMPO:

La metodología de campo aplicada fue la de transecto lineal de ancho variable (Buckland et al., 1993; Wallace, 1999), desplegándose tres transectos por cada localidad evaluada, es decir 15 transectos en total (**Tabla 1**). Cada transecto tuvo una longitud aproximada de 6 km y fue evaluado por una brigada de censo constituida por tres personas, un biólogo y dos asistentes de campo a una velocidad de 1 km/h.



Giuseppe Edison Calizaya Mamani
Biólogo
CBP. 13646

Tabla 1. Coodenadas de los transectos de censo evaluados

Localidad	Transecto	Metodología	Zona UTM	Coordenadas iniciales			Coordenadas finales		
				Este	Norte	Altitud	Este	Norte	Altitud
Santa Cruz de Ilabaya	TG_GRT_01	Transecto Lineal de Ancho Variable	19 K	340199	8097116	4179	335239	8094411	3817
Santa Cruz de Ilabaya	TG_GRT_02	Transecto Lineal de Ancho Variable	19 K	345499	8093394	4036	345480	8087014	3595
Santa Cruz de Ilabaya	TG_GRT_03	Transecto Lineal de Ancho Variable	19 K	324219	8096760	4159	344253	8091687	3899
Susapaya	TG_GRT_04	Transecto Lineal de Ancho Variable	19 K	380558	8084749	3687	375528	8084208	3281
Susapaya	TG_GRT_05	Transecto Lineal de Ancho Variable	19 K	378235	8083818	3583	372398	8081790	2933
Susapaya	TG_GRT_06	Transecto Lineal de Ancho Variable	19 K	379766	8087883	3851	374852	8084333	3214
Sitajara	TG_GRT_07	Transecto Lineal de Ancho Variable	19 K	372335	8080860	2915	370352	8076231	2964
Sitajara	TG_GRT_08	Transecto Lineal de Ancho Variable	19 K	372410	8079579	2908	374629	8075026	2897
Sitajara	TG_GRT_09	Transecto Lineal de Ancho Variable	19 K	370942	8082616	2936	371216	8077819	2951
Estique	TG_GRT_10	Transecto Lineal de Ancho Variable	19 K	390445	8057541	3506	386878	8054090	3253
Estique	TG_GRT_11	Transecto Lineal de Ancho Variable	19 K	394095	8051860	3947	389839	8055056	3307
Estique	TG_GRT_12	Transecto Lineal de Ancho Variable	19 K	393443	8051906	4065	386976	8050197	2969
Palca	TG_GRT_13	Transecto Lineal de Ancho Variable	19 K	417725	8052230	4827	418466	8061508	4564
Palca	TG_GRT_14	Transecto Lineal de Ancho Variable	19 K	411421	8041112	4639	404221	8036289	3656
Palca	TG_GRT_15	Transecto Lineal de Ancho Variable	19 K	406204	8042207	4313	396981	8042184	3822

Fuente: Censo GRT 2025

Durante los transectos se tomó nota de registros directos (avistamientos) e indirectos (huellas, fecas, revolcaderos, estercoleros y dormideros), además de tomas fotográficas. Estos registros fueron anotados en una planilla de censo por cada brigada, en donde también se tomó nota acerca de la estructura o tipo social (grupo familiar, tropilla, dupla madre-cría, solitario), sexo (macho, hembra, indeterminado) y edad (cría, juvenil, adulto) de los ejemplares de guanaco avistados. Para la comunicación y el despliegue de las brigadas en campo se contó con radios y walkie-talkies, bastones trekking, binoculares y cámaras fotográficas. Cada registro de la especie (directo o indirecto) fue georreferenciado).

4.3. CAPACITACIÓN:

Prevía a la salida de campo se tuvo un proceso de capacitación, en donde se describieron las principales características del guanaco para su diferenciación


 Giuseppe Edison Calizaya Mamani
 Biólogo
 CBP. 13646

8

60

externa (color, tamaño, sonido característico), clasificación de grupos sociales (por conducta y tamaño de grupo), sexo (por conducta) y edad (tamaño y coloración).

4.4. METODOLOGÍA DE GABINETE:

Los datos recogidos en las planillas de censo durante la fase de campo fueron transcritos en una base de datos en Microsoft Excel® 365, estos datos sirvieron para elaborar tablas de datos en base a la clasificación de grupos sociales, sexo y edad. Los registros georreferenciados sirvieron para la elaboración de mapas en ArcMap ESRI® v.10.5 que muestren la distribución de los registros contabilizados, además de evidenciar las áreas de mayor densidad de ejemplares de guanaco y lugares de menor presencia.

V. RESULTADOS:

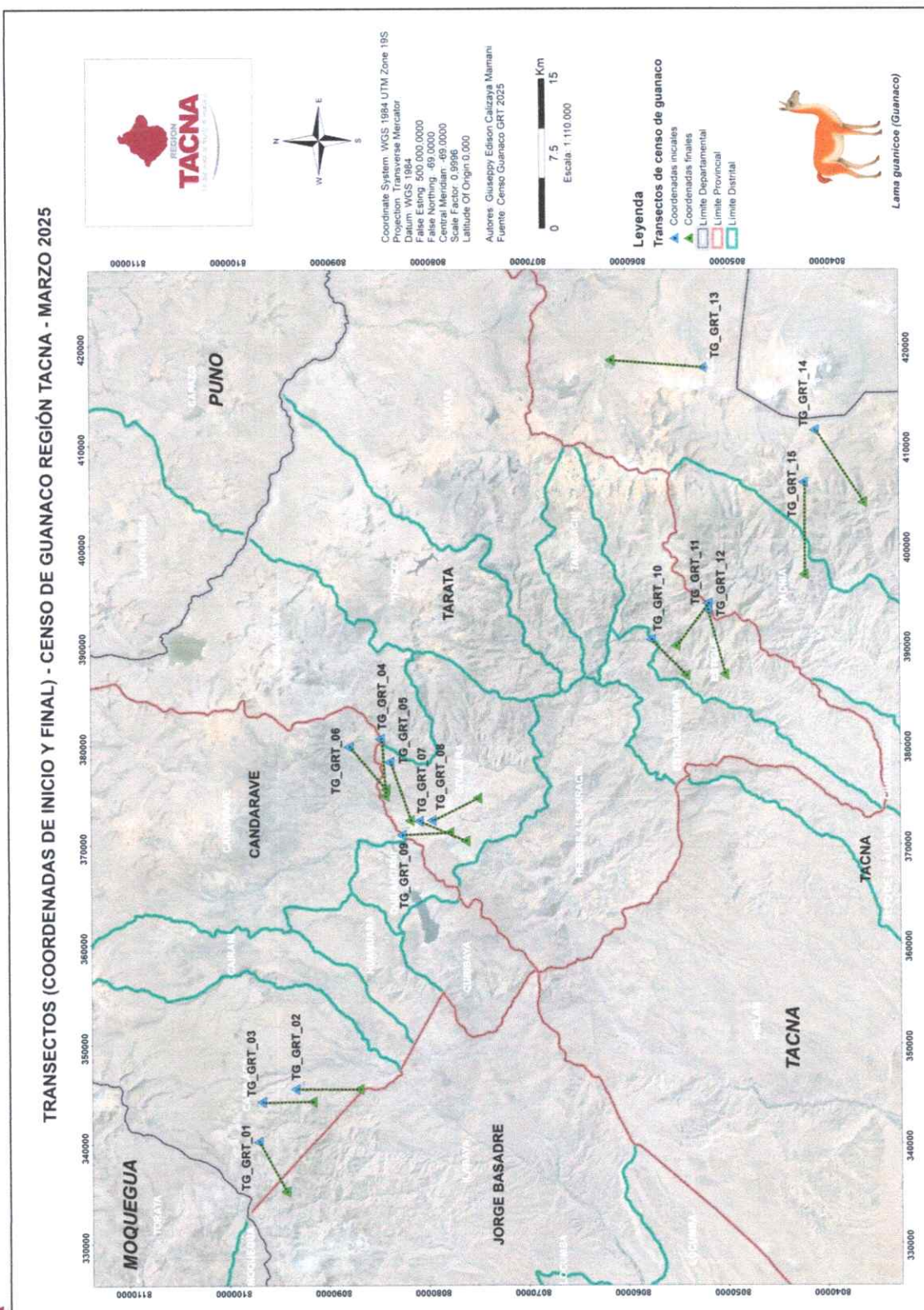
5.1. RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN POBLACIONAL:

TRANSECTOS EVALUADOS:

A continuación, se presenta un mapa con la ubicación geográfica de los 15 transectos planificados y dispuestos durante la evaluación de campo en las cinco localidades evaluadas (**Mapa 1**).



Giuseppe Edison Calizaya Mamani
Biólogo
CBP. 13646



Mapa 1: Transectos de evaluación de censo de guanaco

Fuente: Censo GRT 2025

Giusepppy Edison Calizaya Mamani
Biólogo
CBP. 13646

58

ABUNDANCIA:

De acuerdo a los resultados de la evaluación, se registraron un total de 149 individuos de guanaco en los 15 transectos evaluados. Se aprecia la existencia de ausencias de registros directos de la especie en tres transectos los cuales se encuentran ubicados en la localidad de Palca. En el resto de transectos al menos uno de tres en las cuatro localidades presenta valores altos. Para la localidad de Santa Cruz de Ilabaya, el transecto TG_GRT_02, es el que presenta el mayor valor con 16 ejemplares, en tanto que para el transecto TG_GRT_06 ubicado en la localidad de Susapaya, presenta el mayor valor con 38 individuos. Por otro lado, para la localidad de Sitajara, el transecto TG_GRT_09 fue el de mayores hallazgos con seis ejemplares. En la localidad de Estique, el transecto TG_GRT_10 fue el transecto mayor número de ejemplares con 39 guanacos contabilizados (**Tabla 2 y Gráfico 1**).

Tabla 2. Abundancia de individuos de guanaco por transecto evaluado

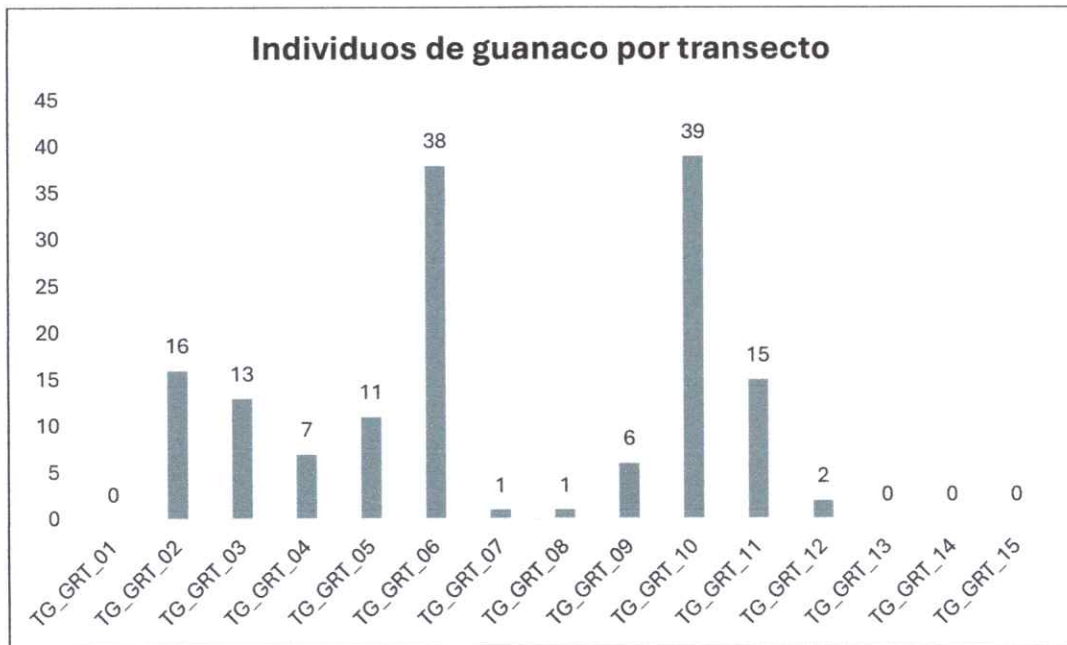
Transecto	Abundancia
TG_GRT_01	0
TG_GRT_02	16
TG_GRT_03	13
TG_GRT_04	7
TG_GRT_05	11
TG_GRT_06	38
TG_GRT_07	1
TG_GRT_08	1
TG_GRT_09	6
TG_GRT_10	39
TG_GRT_11	15
TG_GRT_12	2
TG_GRT_13	0
TG_GRT_14	0
TG_GRT_15	0
Total	149

Fuente: Censo GRT 2025



Giuseppe Edison Calizaya Mamani
 Biólogo
 CBP. 13646





Fuente: Censo GRT 2025

Gráfico 1. Número de individuos de guanaco registrados por cada transecto de evaluación.

En cuanto a las evaluaciones por localidades, de las cinco censadas, las localidades Susapaya y Estique presentaron los mayores números de registros con 56 guanacos cada una, seguida de la localidad de Santa Cruz de Ilabaya con 29 ejemplares, mientras que, la localidad de Sitajara solo presentó ocho registros de guanaco (**Tabla 3 y Gráfico 2**).

Tabla 3. Abundancia de individuos de guanaco por localidad evaluada

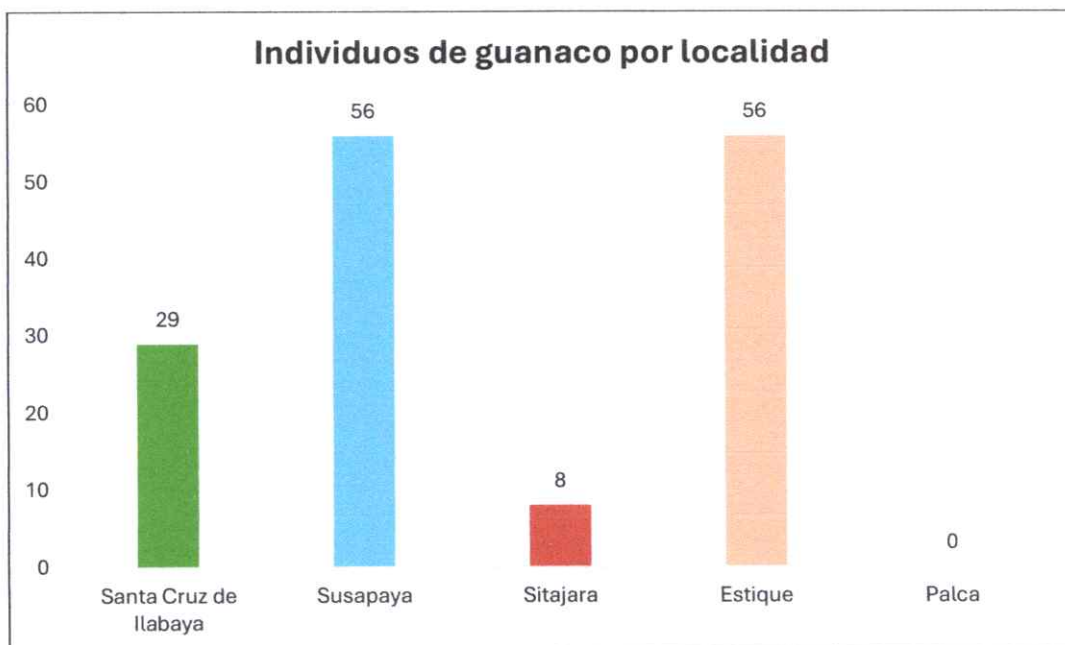
Localidad	Abundancia
Santa Cruz de Ilabaya	29
Susapaya	56
Sitajara	8
Estique	56
Palca	0
Total	149

Fuente: Censo GRT 2025



 Giuseppe Edison Calizaya Mamani
 Biólogo
 CBP. 13646





Fuente: Censo GRT 2025

Gráfico 2. Número de individuos de guanaco registrados por cada localidad evaluada.

En cuanto a los registros de guanaco por formación vegetal, se observó que la formación que registró un mayor número de registros fue la formación de Matorral con 128 individuos, seguida de la formación de Matorral-Pajonal con 13 ejemplares y el Área Altoandina con Escasa o sin Vegetación con tan solo ocho especímenes. Por otro lado, las formaciones vegetales de Formación Mixta de Matorral, Pajonal y Polylepis y Pajonal, no mostraron registros directos por avistamiento, pero si la presencia de registros indirectos de la presencia del guanaco como: estercoleros, revolvederos, huellas y fecas (**Tabla 4 y Gráfico 3**).

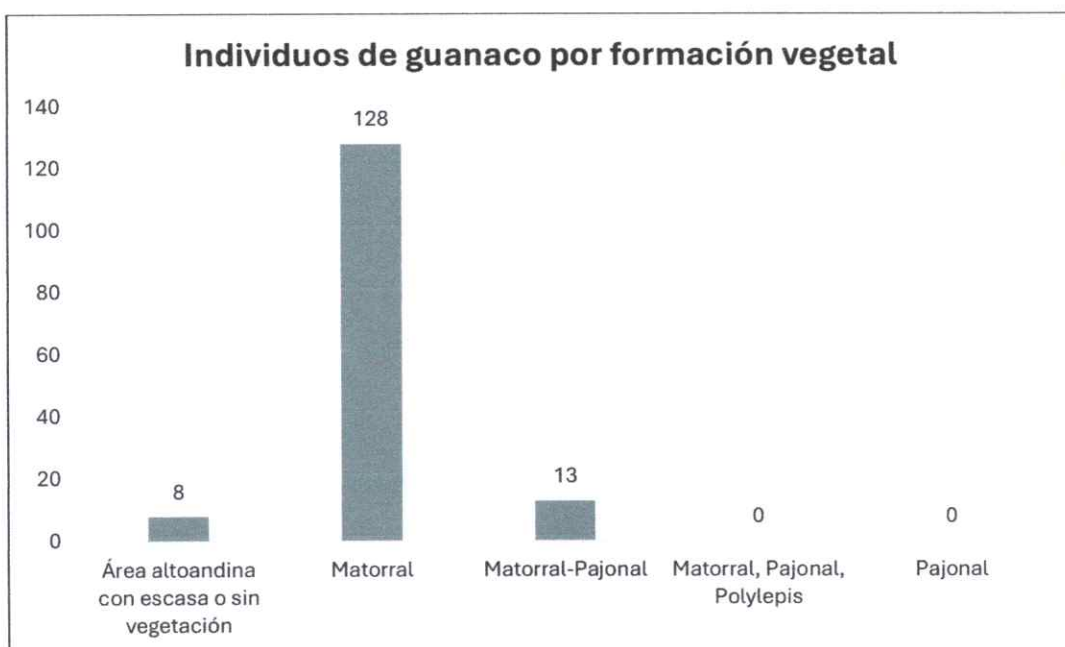


 Giuseppe Edison Calizaya Mamani
 Biólogo
 CBP. 13646

Tabla 4. Abundancia de individuos de guanaco por formación vegetal

Formación vegetal	Abundancia
Área altoandina con escasa o sin vegetación	8
Matorral	128
Matorral-Pajonal	13
Matorral, Pajonal, Polylepis	0
Pajonal	0
Total	149

Fuente: Censo GRT 2025



Fuente: Censo GRT 2025

Gráfico 3. Número de individuos de guanaco registrados por formación vegetal.

REGISTROS POR SEXO

En cuanto al número de registros de guanaco por sexo, se registraron un total de 36 machos y 78 hembras, en tanto que, no se pudo diferenciar el sexo de 36 individuos clasificándolos como indeterminados (Tabla 5 y Gráfico 4).

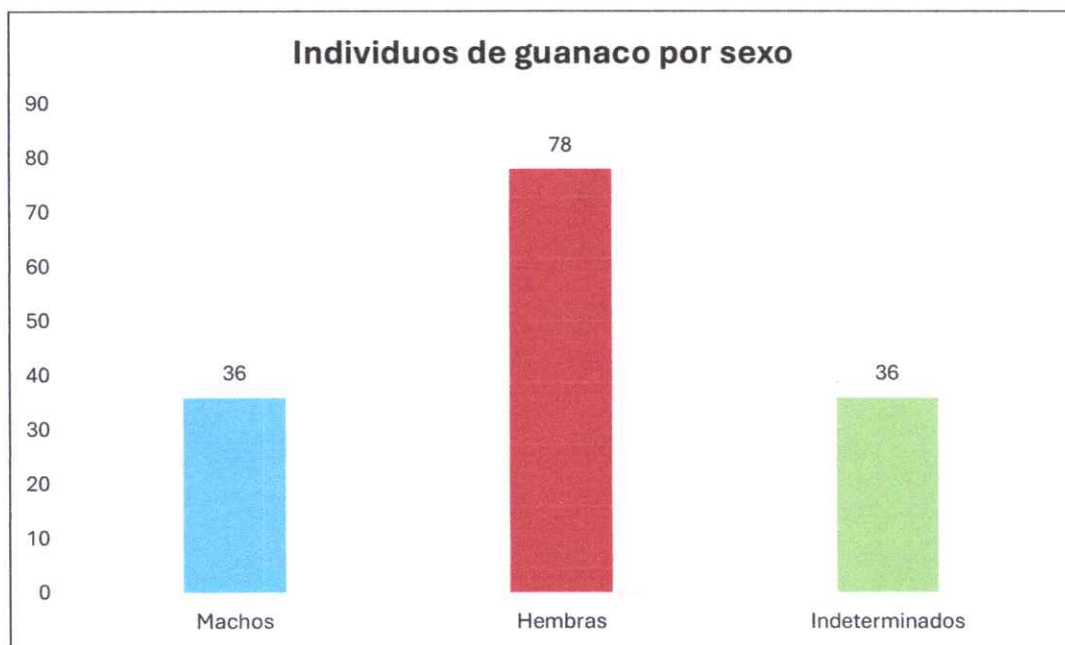


 Giuseppe Edison Calizaya Mamani
 Biólogo
 CBP. 13646

Tabla 5. Abundancia de individuos de guanaco registrados por sexo

Transecto	Machos	Hembras	Indeterminados
TG_GRT_01	0	0	0
TG_GRT_02	3	10	3
TG_GRT_03	2	11	0
TG_GRT_04	5	2	0
TG_GRT_05	2	9	0
TG_GRT_06	3	3	32
TG_GRT_07	1	0	0
TG_GRT_08	1	0	0
TG_GRT_09	1	5	0
TG_GRT_10	12	26	1
TG_GRT_11	4	11	0
TG_GRT_12	1	1	0
TG_GRT_13	0	0	0
TG_GRT_14	0	0	0
TG_GRT_15	0	0	0
Total	35	78	36

Fuente: Censo GRT 2025



Fuente: Censo GRT 2025

Gráfico 4. Número de individuos de guanaco registrados por sexo.

GRUPOS ETARIOS

El análisis de datos por grupos etarios muestra que los grupos más heterogéneos según la edad se encontraron en los transectos TG_GRT_02, TG_GRT_06 y TG_GRT_10, en las localidades de Santa Cruz de Ilabaya, Susapaya y Estique, respectivamente (**Tabla 6 y Gráfico 5**).

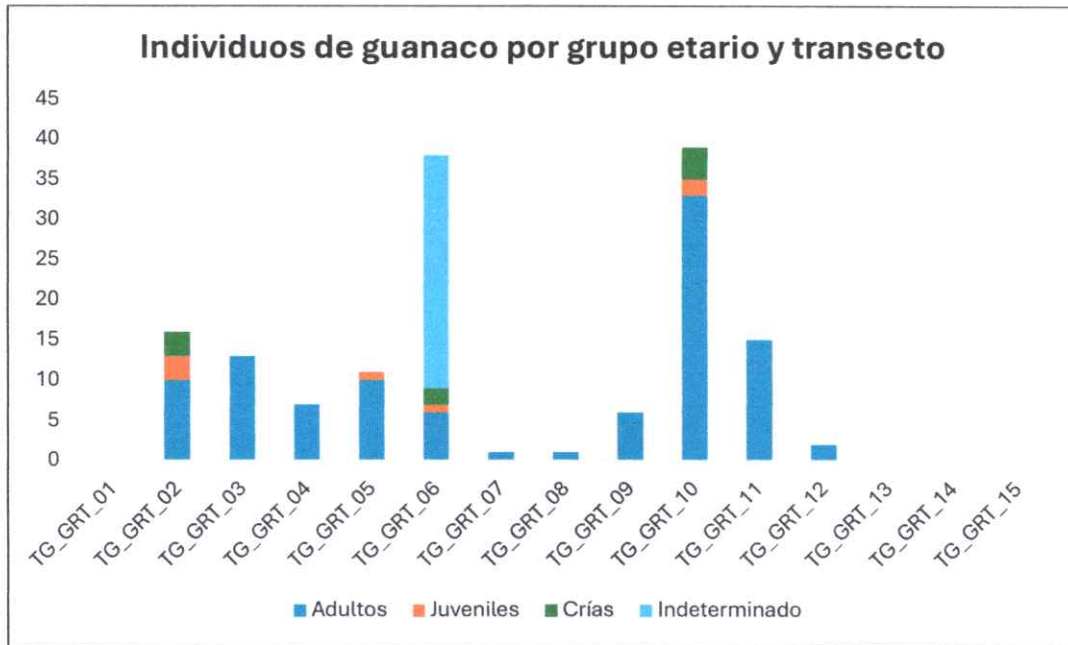
Tabla 6. Abundancia de individuos de guanaco registrados por grupo etario y transecto

Transecto	Adultos	Juveniles	Crías	Indeterminado
TG_GRT_01	0	0	0	0
TG_GRT_02	10	3	3	0
TG_GRT_03	13	0	0	0
TG_GRT_04	7	0	0	0
TG_GRT_05	10	1	0	0
TG_GRT_06	6	1	2	29
TG_GRT_07	1	0	0	0
TG_GRT_08	1	0	0	0
TG_GRT_09	6	0	0	0
TG_GRT_10	33	2	4	0
TG_GRT_11	15	0	0	0
TG_GRT_12	2	0	0	0
TG_GRT_13	0	0	0	0
TG_GRT_14	0	0	0	0
TG_GRT_15	0	0	0	0
Total	104	7	9	29

Fuente: Censo GRT 2025



 Giuseppe Edison Calizaya Mamani
 Biólogo
 CBP. 13646



Fuente: Censo GRT 2025

Gráfico 5. Número de individuos de guanaco registrados por grupo etario y transecto.

Al enfocarse en los números totales obtenidos por grupos etarios, se tiene que se obtuvieron un total de 104 individuos adultos, 7 ejemplares juveniles, 9 crías y 29 individuos a los cuales no se les pudo diferenciar la edad (**Gráfico 6**).


 Giuseppe Edison Calizaya Mamani
 Biólogo
 CBP. 13646



Fuente: Censo GRT 2025

Gráfico 6. Número de individuos de guanaco registrados por grupo etario.

A continuación, se indica el número y porcentaje de individuos de guanaco registrados por grupo etario, obteniéndose un 70% de individuos adultos, 19% de ejemplares indeterminados, 6% de crías y 5% de juveniles (**Tabla 7 y Gráfico 7**).

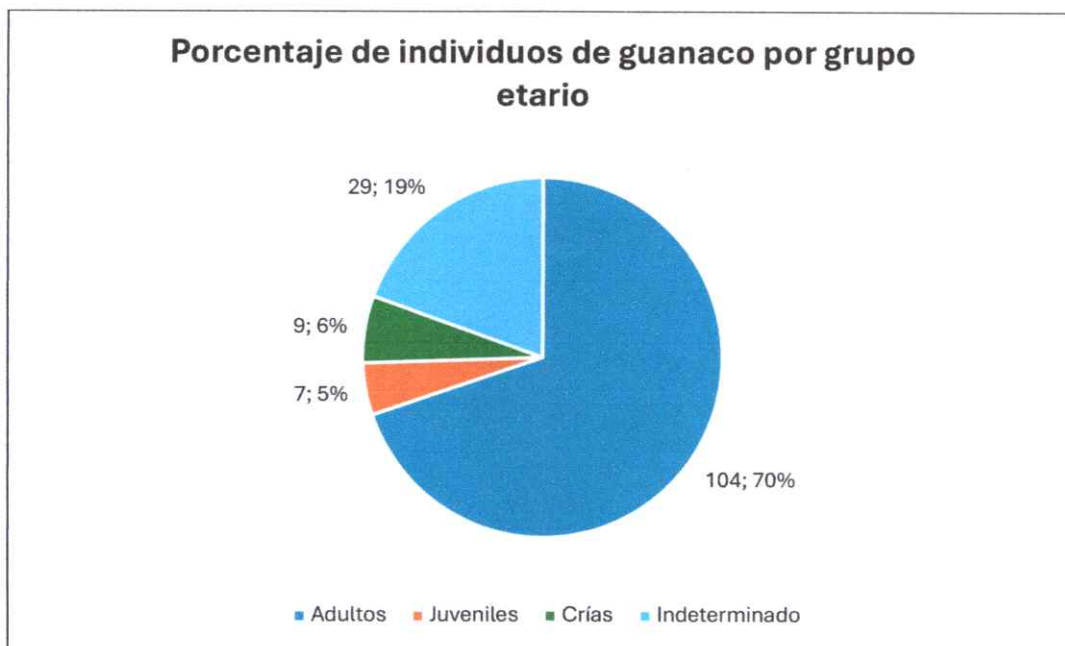
Tabla 7. Porcentaje de individuos de guanaco registrados por grupo etario

Abundancia	Adultos	Juveniles	Crías	Indeterminado
Nº de individuos	104	7	9	29
Porcentaje	70%	5%	6%	19%

Fuente: Censo GRT 2025



 Giuseppe Edison Calizaya Mamani
 Biólogo
 CBP. 13646



Fuente: Censo GRT 2025

Gráfico 7. Porcentaje de individuos de guanaco por grupo etario.

TIPOS O GRUPOS SOCIALES

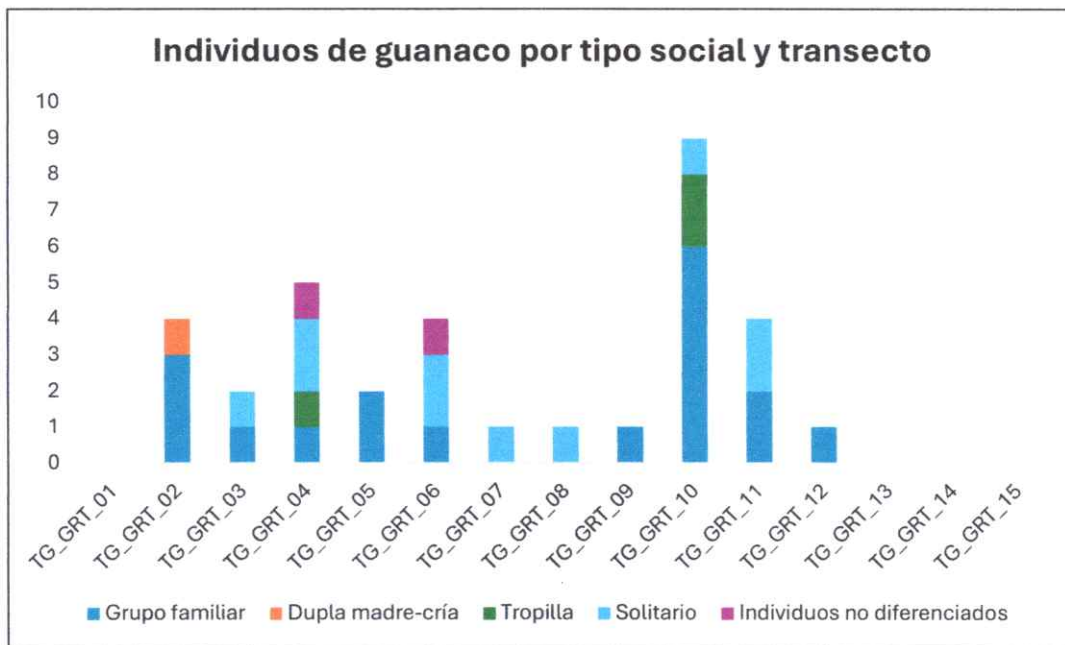
A lo largo de la evaluación, se registraron todos los tipos o grupos sociales sociales de guanaco (Grupos familiares, duplas madre-cría, tropillas, individuos solitarios e individuos no diferenciados) por transecto (**Tabla 8 y Gráfico 8**).

Tabla 8. Número de tipos o grupos sociales de guanaco registrados

Transecto	Grupo familiar	Dupla madre-cría	Tropilla	Solitario	Individuos no diferenciados
TG_GRT_01	0	0	0	0	0
TG_GRT_02	3	1	0	0	0
TG_GRT_03	1	0	0	1	0
TG_GRT_04	1	0	1	2	1
TG_GRT_05	2	0	0	0	0
TG_GRT_06	1	0	0	2	1
TG_GRT_07	0	0	0	1	0
TG_GRT_08	0	0	0	1	0
TG_GRT_09	1	0	0	0	0
TG_GRT_10	6	0	2	1	0

TG_GRT_11	2	0	0	2	0
TG_GRT_12	1	0	0	0	0
TG_GRT_13	0	0	0	0	0
TG_GRT_14	0	0	0	0	0
TG_GRT_15	0	0	0	0	0
Total	18	1	3	10	2

Fuente: Censo GRT 2025

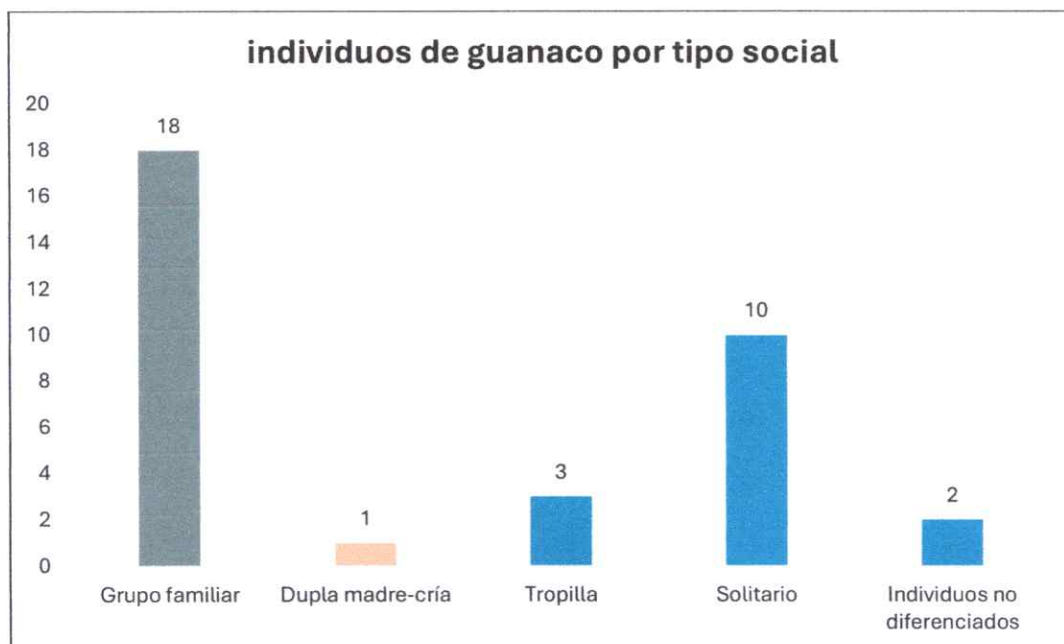


Fuente: Censo GRT 2025

Gráfico 8. Número de individuos de guanaco por tipo social y transecto.

En total, se registraron 18 grupos familiares, diez individuos solitarios, tres tropillas, dos grupos de individuos no diferenciados y tan solo una dupla madre-cría (**Gráfico 9**).


 Giuseppe Edison Calizaya Mamani
 Biólogo
 CBP. 13646



Fuente: Censo GRT 2025

Gráfico 9. Número de individuos de guanaco por tipo social.

ESTERCOLEROS DE GUANACO POR RANGO ALTITUDINAL

Las evaluaciones efectuadas durante los censos se desarrollaron en un intervalo altitudinal que abarca desde los 2800 hasta los 4800 m.s.n.m. Dentro de este rango, se identificaron un total de 122 estercoleros de guanaco. El grueso de estercoleros se registró entre los 3400 y los 4100 m.s.n.m., observándose un decrecimiento de estas estructuras a partir de esta cuota altitudinal (**Tabla 9 y Gráfico 10**).

Tabla 9. Número estercoleros de guanaco registrados

Rango altitudinal (m.s.n.m.)	Nº de estructuras
2800-2900	1
2900-3000	13
3000-3100	1
3100-3200	2
3200-3300	0
3300-3400	2


 Giuseppe Edison Calizaya Mamani
 Biólogo
 CBP. 13646

3400-3500	9
3500-3600	15
3600-3700	13
3700-3800	11
3800-3900	10
3900-4000	13
4000-4100	11
4100-4200	0
4200-4300	3
4300-4400	1
4400-4500	6
4500-4600	2
4600-4700	7
4700-4800	2
Total	122

Fuente: Censo GRT 2025



Fuente: Censo GRT 2025

Gráfico 10. Distribución de estercoleros de guanaco por rango altitudinal.

REVOLCADEROS DE GUANACO POR RANGO ALTITUDINAL

De manera similar a lo observado con los estercoleros, se registraron 29 revolcaderos de guanaco en un rango altitudinal que va desde los 2900 hasta los



Giuseppe Edison Calizaya Mamani
Biólogo
CBP. 13646

4100 m.s.n.m., encontrándose el grueso de estas estructuras entre los 3400 y los 4100 m.s.n.m. (Tabla 10 y Gráfico 11).

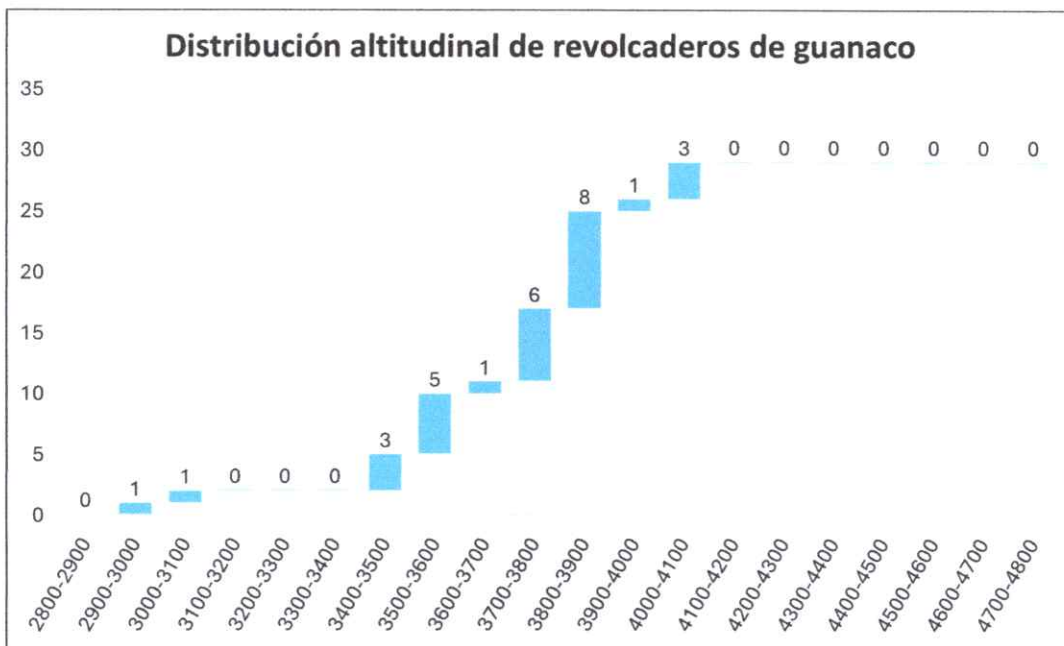
Tabla 10. Número de revolvederos de guanaco registrados

Rango altitudinal (m.s.n.m.)	Nº de estructuras
2800-2900	0
2900-3000	1
3000-3100	1
3100-3200	0
3200-3300	0
3300-3400	0
3400-3500	3
3500-3600	5
3600-3700	1
3700-3800	6
3800-3900	8
3900-4000	1
4000-4100	3
4100-4200	0
4200-4300	0
4300-4400	0
4400-4500	0
4500-4600	0
4600-4700	0
4700-4800	0
Total	29

Fuente: Censo GRT 2025



 Giuseppe Edison Calizaya Mamani
 Biólogo
 CBP. 13646



Fuente: Censo GRT 2025

Gráfico 11. Distribución de revolcaderos de guanaco por rango altitudinal.

DORMIDEROS DE GUANACO POR RANGO ALTITUDINAL

En el rango altitudinal evaluado se registraron 31 dormideros de guanaco entre los 2900 y los 4700 m.s.n.m. A diferencia de lo observado para estercoleros y revolcaderos, estas estructuras fueron menos numerosas en el muestreo, el número de dormideros parece ceñirse a un rango altitudinal no tan amplio como en el caso de estercoleros y revolcaderos, el grueso de dormideros se encuentra entre los 3400 y los 4100 m.s.n.m. (Tabla 11 y Gráfico 12).

Tabla 11. Número de dormideros de guanaco registrados

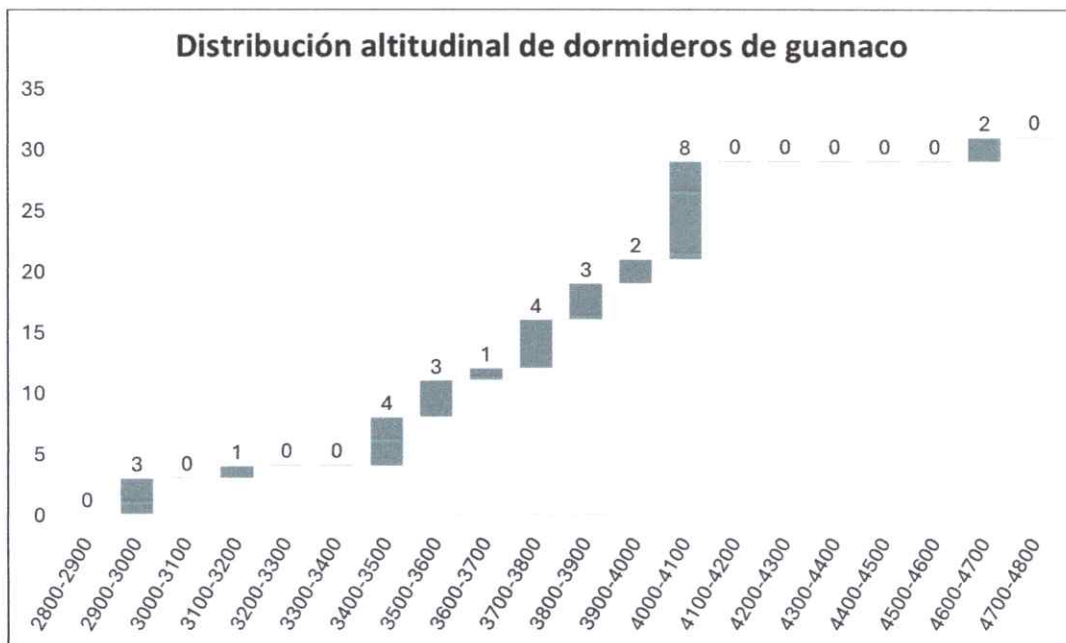
Rango altitudinal (m.s.n.m.)	Nº de estructuras
2800-2900	0
2900-3000	3
3000-3100	0
3100-3200	1



Giuseppe Edison Calizaya Mamani
 Biólogo
 CBP. 13646

3200-3300	0
3300-3400	0
3400-3500	4
3500-3600	3
3600-3700	1
3700-3800	4
3800-3900	3
3900-4000	2
4000-4100	8
4100-4200	0
4200-4300	0
4300-4400	0
4400-4500	0
4500-4600	0
4600-4700	2
4700-4800	0
Total	31

Fuente: Censo GRT 2025



Fuente: Censo GRT 2025

Gráfico 12. Distribución de dormideros de guanaco por rango altitudinal.


 Giuseppe Edison Calizaya Mamani
 Biólogo
 CBP. 13646

5.2. DISTRIBUCIÓN

5.2.1. SANTA CRUZ DE ILABAYA:

A) DESCRIPCIÓN:

Ubicada en el distrito de Ilabaya, provincia Jorge Basadre, el rango altitudinal evaluado va desde los 4180 hasta 3585 m s.n.m. El relieve de la zona incluye laderas altas, planicies expuestas y áreas con fuerte pendiente en la margen oriental de la cordillera Barroso.

B) FORMACIONES VEGETALES:

En cuanto a la flora de la zona, esta incluye: Arbustales de puna seca, con predominancia de *Parastrephia quadrangularis* (tola), *Baccharis incarum* y *Atriplex imbricata*, Pajonales con *Stipa ichu*, acompañados por otras gramíneas como *Festuca dolichophylla* y *Calamagrostis vicunarum*, además de presencia de plantas en cojín como *Azorella compacta* (yareta) y especies xerofíticas adaptadas a suelos pedregosos y exposición solar intensa.

C) CONDICIONES DE HÁBITAT PARA GUANACOS:

El terreno es abierto, con una visibilidad alta, ideal para vigilancia y desplazamiento, la vegetación no parece haber sufrido grandes cambios, siendo suficiente para la alimentación estacional de los guanacos. Existen posibles pasos naturales entre quebradas y zonas de escorrentía intermitente.



Giuseppe Edison Calizaya Mamani
Biólogo
CBP. 13646

5.2.2. SUSAPAYA:**A) DESCRIPCIÓN:**

Ubicada en la provincia de Tarata, el rango altitudinal evaluado oscila entre los 3870 y 3000 m.s.n.m., conformando un paisaje de puna seca y húmeda intercalada con matorrales. El terreno combina planicies elevadas y laderas rocosas.

B) FORMACIONES VEGETALES:

Se constituyen principalmente Tolares dominados por *Parastrephia* spp., especialmente *P. lucida* y *P. quadrangularis*, junto con vegetación constituida por *Baccharis* spp. En las partes más altas hay presencia de Pajonales densos constituidos por *Stipa ichu* y *Festuca orthophylla*. Además de algunos bofedales en quebradas, donde se encuentran *Distichia muscoides* y *Oxychloe andina*.

C) CONDICIONES DE HÁBITAT PARA GUANACOS:

El hábitat presenta ambientes con disponibilidad estacional de agua, abundancia de gramíneas y plantas arbustivas. Los espacios abiertos favorecen el comportamiento territorial del guanaco.

5.2.3. SITAJARA:**A) DESCRIPCIÓN:**

Esta localidad está ubicada en la provincia Tarata, el área evaluada comprendió altitudes entre los 2936 a 2894 m s.n.m., comprendiendo áreas con escasa o sin vegetación además de zonas de transición entre la puna húmeda y la puna seca, con sectores de topografía irregular.




Giuseppe Edison Calizaya Mamani
Biólogo
CBP. 13646

B) FORMACIONES VEGETALES:

Se presentan pajonales con dominancia de *Stipa ichu*, acompañadas por ejemplares de *Festuca rigescens*. Hay presencia de Arbustales esporádicos en zonas más secas con *Baccharis spp.*, además de plantas rupícolas y líquenes en afloramientos rocosos.

C) CONDICIONES DE HÁBITAT PARA GUANACOS:

Es un hábitat intermedio ideal para desplazamientos de individuos de guanaco, existe una gran abundancia de gramíneas comestibles, algunas formaciones rocosas son posibles refugios y áreas de menor presión antrópica.

5.2.4. ESTIQUE:**A) DESCRIPCIÓN:**

Esta localidad está ubicada en la parte media de la provincia de Tarata, la evaluación se realizó entre los 4060 y 2965 m.s.n.m. Es una zona de transición entre valles interandinos y puna seca, con exposición solar marcada.

B) FORMACIONES VEGETALES:

Se presentan Pastizales secos dominados por plantas de los géneros *Stipa* y *Festuca*, con gramíneas dispersas en zonas erosionadas. Además de Arbustales constituidos por *Baccharis spp.* en laderas rocosas. En los sectores más húmedos se tienen gramíneas perennes y hierbas de porte bajo como *Werneria* y *Pycnophyllum spp.*



Giuseppe Edison Calizaya Mamani
Biólogo
CBP. 13646

C) CONDICIONES DE HÁBITAT PARA GUANACOS:

Se tienen suelos bien drenados con vegetación alimenticia accesible, además de buena visibilidad en áreas expuestas. Hay presencia de quebradas y microquebradas útiles como corredores naturales para los individuos de guanaco.

5.2.5. PALCA:**A) DESCRIPCIÓN:**

Esta localidad está ubicada en la parte altoandina de la provincia de Tacna. La zona de evaluación oscila entre los 4825 y 3650 m s.n.m. El terreno incluye mesetas elevadas, laderas abiertas y algunas zonas de fuerte escorrentía superficial con quebradas pronunciadas.

B) FORMACIONES VEGETALES:

Se observan Arbustales altoandinos dominados por tolas de los géneros *Parastrephia*, *Baccharis* y *Fabiana*, con presencia de Pajonales secos y densos con especies adaptadas al frío, como *Calamagrostis vicunarum* y *Festuca dolichophylla*, además de Vegetación de suelos pedregosos y expuestos, con presencia de plantas de los géneros *Nassella* y *Azorella* spp.

C) CONDICIONES DE HÁBITAT PARA GUANACOS:

El hábitat está compuesto por ambientes amplios con mínima obstrucción visual, pero también con quebradas profundas con vegetación robusta para forraje. El acceso al agua por parte del guanaco puede darse en quebradas de bajo caudal o de caudal temporal.




Giuseppe Edison Calizaya Mamani
Biólogo
CBP. 13646

5.3. BIOGEOGRAFÍA:

El guanaco (*Lama guanicoe*) en la región de Tacna destaca por su amplia distribución altitudinal y su capacidad de adaptación a múltiples zonas ecológicas. Esta subespecie, endémica del sur del Perú y norte de Chile, se encuentra hoy en poblaciones fragmentadas a lo largo de territorios áridos, semiáridos y altoandinos de la región (Castillo-Doloriert, 2024).

Las características intrínsecas del guanaco han propiciado que la especie se distribuya en diversos hábitats dentro de la región de Tacna, destacándose por su habilidad para sobrevivir en condiciones ambientales extremas. Según el sistema de clasificación de Holdridge (1967), su presencia se ha registrado en zonas de vida que abarcan desde terrenos desérticos extremadamente áridos a nivel del mar hasta áreas montañosas por encima de los 4000 metros de altitud. Estas zonas presentan una vegetación que varía entre arbustos dispersos en quebradas y formaciones vegetales como tolare, pajonales y cactáceas, adaptadas a climas secos y fríos. La escasez de lluvias (entre 15 y 250 mm al año) refuerza el carácter árido de estos ecosistemas, donde el guanaco ha logrado establecerse.

En una clasificación ecológica más general, elaborada por Brack-Egg (1986), el guanaco también se encuentra en tres grandes ecorregiones: el desierto costero, la serranía esteparia y la puna altoandina. Estas áreas se diferencian principalmente por su altitud y tipo de vegetación. La puna, por ejemplo, situada a mayor altitud, ofrece humedales, pastos resistentes y matorrales de altura que resultan favorables para esta especie. Por otro lado, el desierto costero presenta un entorno mucho más seco, con vegetación muy escasa que solo aparece estacionalmente. Esta amplitud de hábitats demuestra la capacidad del guanaco para desenvolverse en un mosaico de condiciones ecológicas, siendo un representante emblemático de la fauna altoandina.



Giuseppe Edison Calizaya Mamani
Biólogo
CBP. 13646

5.3.1. RANGO ALTITUDINAL Y DISTRIBUCIÓN TERRITORIAL:

El guanaco en la región de Tacna ha sido registrado entre los 100 m.s.n.m. en la Quebrada de Burros, representando su límite inferior de distribución, hasta los 4500 m.s.n.m. en zonas como Challaviento y Vilacota, en la puna altoandina (CONACS, 1996; GRT, 2009; GRT, 2015). Este amplio gradiente altitudinal refleja la amplitud ecológica de la especie y su capacidad para ocupar ambientes diversos, desde las costas desérticas del Pacífico hasta los pajonales altoandinos.

En base a las evaluaciones anteriores (GRT, 2009; GRT, 2015) y el presente estudio, la distribución actual comprende las cuatro provincias de la región de Tacna: Jorge Basadre, Candarave, Tarata y Tacna, no obstante, en esta oportunidad no se contaron con avistamientos para la zona de Palca en Tacna, pero si evidencias indirectas de su presencia (estercoleros y revolcaderos).

En tal sentido, los resultados del presente estudio muestran que existe evidencia nueva que indica la presencia de la especie mediante avistamientos y registros indirectos en Jorge Basadre hacia las partes altas de la Comunidad Campesina de Coraguaya y del Centro Poblado de Borogueña, lo cual contrasta con lo evidenciado en evaluaciones del 2009 y 2015 en donde se menciona que existen registros antiguos o ya ausentes de guanacos en la provincia de Jorge Basadre.

Los anteriores estudios acerca del guanaco en la región de Tacna, habían concluido en que existían dos grandes subpoblaciones Candarave-Tarata y Tarata-Tacna, sin embargo, de acuerdo a los resultados del presente estudio existe evidencia creciente de que se tratarían al menos de tres subpoblaciones: Jorge Basadre-Candarave, Candarave-Tarata y Tarata-Tacna, las cuales permanecerían en contacto por algunos corredores naturales, pero con fragmentación creciente debido a la presencia de infraestructura (canales, represas y

carreteras), minería (Toquepala y Pucamarca) y agricultura (ampliación de la frontera agrícola).

Esta fragmentación podría evidenciarse a partir de un menor número de registros de individuos obtenidos en el presente estudio (de más de 400 individuos en el año 2015 a 149 en 2025), no obstante, es importante continuar con evaluaciones periódicas de la especie en la región a fin de tener un historial anual acerca del número de individuos de guanaco en la región.

5.3.2. ZONAS DE VIDA Y PISOS ALTITUDINALES:

5.3.3. FRAGMENTACIÓN Y METAPOBLACIONES:

Los resultados obtenidos durante el presente censo, así como los obtenidos durante los anteriores estudios, evidenciarían que la dinámica poblacional del guanaco en Tacna en el área de evaluada se explicaría a partir de un patrón metapoblacional con núcleos aislados, los cuáles se encontrarían interconectados por corredores naturales de dispersión (Levins, 1969).

Esto se explicaría a partir de la fragmentación del hábitat debido a la actividad minera, agrícola y ganadera, además de la construcción de infraestructuras que interrumpen la conectividad ecológica (represas, canales, carreteras, etc.) (GRT, 2009; GRT, 2015).

Esta condición implica que algunas poblaciones estarían funcionando como fuentes, mientras que, otras más pequeñas, operarían como sumideros, dependiendo del ingreso ocasional de individuos desde otros núcleos para mantenerse viables.



Giuseppe Edison Calizaya Mamani
Biólogo
CBP. 13646

30

5.4. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y BIOLÓGICAS DEL ÁREA DE DISTRIBUCIÓN DEL GUANACO EN TACNA:

5.4.1. RANGO ALTITUDINAL Y DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA:

El guanaco (*Lama guanicoe*) en la región de Tacna presenta una notable amplitud altitudinal, ocupando territorios que van desde los 100 msnm en la Quebrada de Burros hasta los 4500 msnm en zonas altoandinas como Vilacota. Esta distribución incluye ambientes costeros, zonas desérticas y altas cumbres andinas, principalmente en las provincias de Candarave, Tarata, Tacna y Jorge Basadre, con tres subpoblaciones marcadas: una entre Jorge Basadre y Candarave, otra entre Candarave y Tarata y una última entre Tarata y Tacna.

5.4.2. ZONIFICACIÓN ECOLÓGICA Y TIPOS DE HÁBITAT:

Actualmente, son dos los sistemas que más se utilizan para evidenciar la los tipos de hábitat de una especie en el Perú, la clasificación de zonas de vida (Holdridge, 1967) y las ecorregiones del Perú (Brack-Egg, 1986).

De acuerdo a las evaluaciones previas realizadas en la región de Tacna por el CONACS (1996), GRT (2009) y GRT (2015), la biogeografía de Tacna presenta una diversidad de zonas de vida según el sistema de Holdridge, donde el guanaco ha sido registrado. Se destacan seis zonas relevantes (Tabla 12).

Tabla 12. Zonas de vida identificadas en la región de Tacna de acuerdo a Holdridge (1967).

Código	Zona de Vida	Altitud (m.s.n.m.)	Precipitación (mm/año)	Vegetación Característica
md-SaTc	Montano desértico seco tropical	4000 – 4200	125 – 250	Tolar, pajonal, cactáceas almohadilladas.

md-MTc	Montano desértico tropical	3000 – 3500	125 – 250	Pajonal, tolar, cactáceas columnares.
da-MTc	Montano árido tropical	2600 – 3400	≈ 137.1	Tolar, pastizal, cactáceas columnares.
dp-MTc	Montano desértico premontano tropical	2600 – 3400	31 – 62	Tolar, <i>Ambrosia</i> , cactus candelabros.
ds-Tc	Desértico seco tropical	500 – 2300	31 – 62	Vegetación estacional, arbustiva, con algunos cactus.
dd-Tc	Desértico desértico tropical (extremadamente árido)	0 – 2500	15 – 31	Escasa vegetación, arbustos en quebradas.

Fuente: Holdridge (1967), CONACS (1996), GRT (2009), GRT (2015) y GRT (2025).

En cuanto a la clasificación simplificada realizada por Brack-Egg (1986), la región de Tacna abarca tres ecorregiones donde el guanaco ha sido registrado (**Tabla 13**).

Tabla 13. Zonas de vida identificadas en la región de Tacna de acuerdo a Brack-Egg (1986).

Ecorregión	Altitud (m.s.n.m.)	Precipitación (mm/año)	Vegetación Característica
Desierto Costero del Pacífico	0 – 1,000	0 – 50	Vegetación muy escasa; en lomas costeras: líquenes, musgos y herbáceas estacionales.
Serranía Esteparia	1,000 – 3,800	50 – 400	Matorrales, cactáceas columnares, herbáceas dispersas.
Puna	3,800 a más	250 – 700	Pajonales, tolares, yaretas, bofedales en quebradas y pastos duros altoandinos.

Fuente: Brack-Egg (1986), CONACS (1996), GRT (2009), GRT (2015) y GRT (2025).

5.4.3. CONDICIONES CLIMÁTICAS:

Las diferentes evaluaciones realizadas acerca del estado poblacional del guanaco en la región de Tacna, así como la presente evaluación



 Giuseppe Edison Calizaya Mamani
 Biólogo
 CBP. 13646

evidenciaron que el entorno de distribución del guanaco se sitúa en regiones áridas a semiáridas, con precipitaciones anuales entre 15 y 250 mm dependiendo del piso altitudinal y temperaturas variables. Estas condiciones extremas reflejan la notable rusticidad de la especie, capaz de sobrevivir tanto en las lomas costeras con vegetación estacional como en los tolare altoandinos expuestos a heladas frecuentes y gran insolación CONACS (1996), GRT (2009), GRT (2015).

5.4.4. ESTRUCTURA DEL PAISAJE Y FACTORES TOPOGRÁFICOS:

En general el relieve en donde habita el guanaco presenta una topografía accidentada, conformada por cerros, quebradas profundas y planicies. Evaluaciones anteriores incluyen al Cerro Chuviraca, la laguna de Aricota y el sector Palquilla, donde se han reportado poblaciones estables de guanaco o en crecimiento. Estas formaciones servirían como corredores de tránsito y refugios naturales frente a amenazas humanas o climáticas, favoreciendo el desplazamiento estacional de los guanacos.

5.4.5. RELACIÓN CON EL MEDIO BIÓTICO:

Durante los censos realizados se ha evidenciado que el guanaco convive con otras especies como la taruka (*Hippocamelus antisensis*), burros asilvestrados (*Equus asinus*) y la liebre europea (*Lepus europaeus*), lo que puede generar competencia por recursos. Estudios anteriores han reportado depredación o acoso por perros introducidos, así como enfermedades como la sarna. La disponibilidad de fuentes de agua naturales (pequeñas quebradas, zonas de escurrimiento) es crítica y crucial, puesto que determina la presencia local de grupos familiares, tropillas y machos solitarios.

5.4.6. PRESIÓN ANTRÓPICA Y FRAGMENTACIÓN DEL HÁBITAT:

Desde el censo del año 1996, la región de Tacna ha experimentado una intensificación de actividades humanas que han contribuido




Giuseppe Edison Calizaya Mamani
Biólogo
CBP. 13646

significativamente a la fragmentación del hábitat del guanaco (*Lama guanicoe*), afectando su distribución y movilidad. A pesar del incremento poblacional de guanacos registrado en los últimos años (de 52 en 2009 a más de 400 en 2015), el hábitat del guanaco en Tacna sigue amenazado por la expansión de actividades agrícolas (expansión de la frontera agrícola), la minería a gran escala (Unidad Minera Toquepala, Unidad Minera Pucamarca), la caza furtiva y la fragmentación ecológica debido a nuevas infraestructuras (carreteras, canales y represas como la represa Cularjahuira).

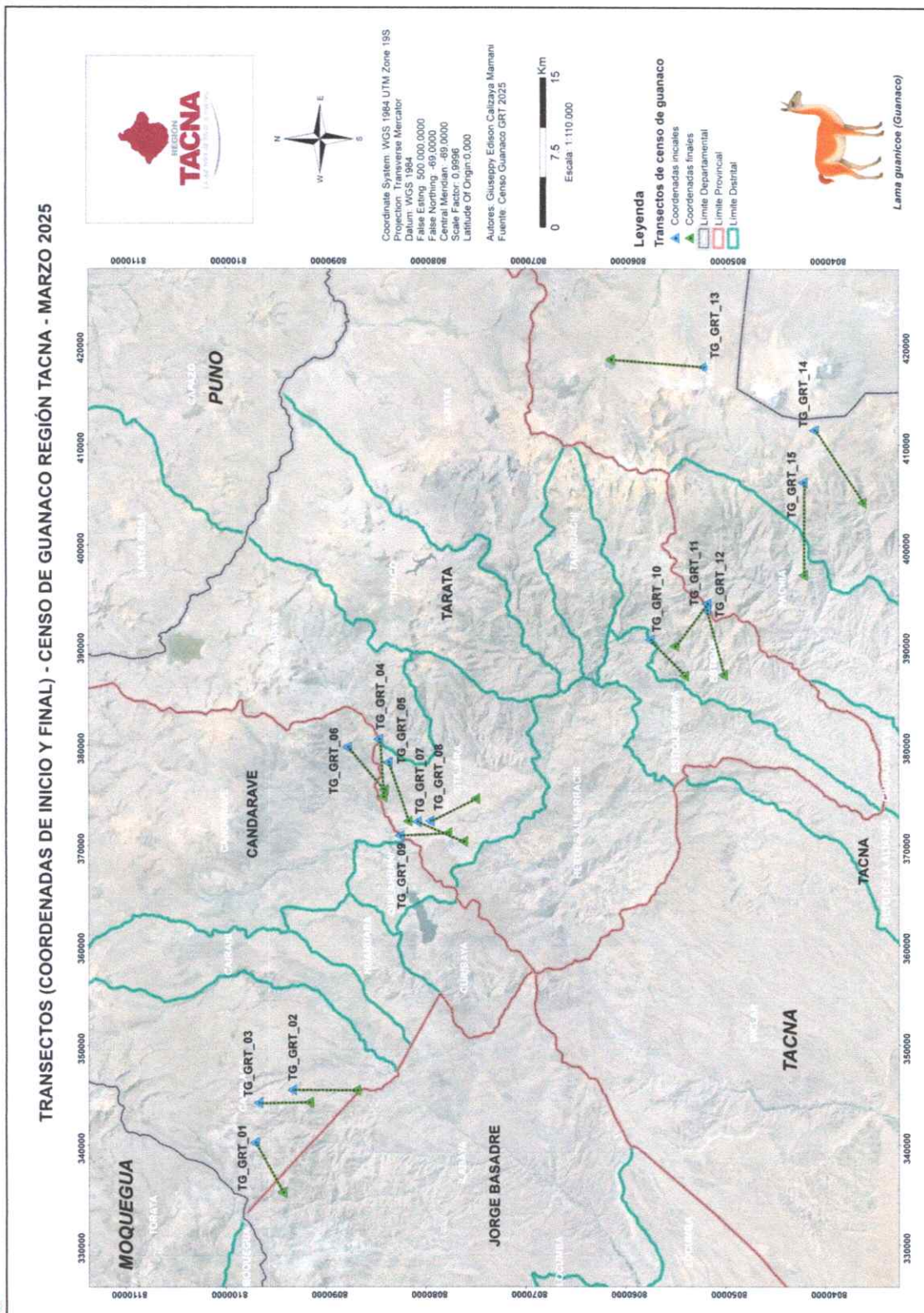
Esta presión ha desplazado a la especie hacia áreas marginales o más inaccesibles, reduciendo la conectividad entre la subpoblaciones de guanacos, aumentando su vulnerabilidad y dificultando el flujo genético necesario para mantener poblaciones saludables. La fragmentación del hábitat, es por tanto, una de las principales amenazas para la conservación del guanaco en la región de Tacna.

5.5. MAPA DEL ÁREA DE DISTRIBUCIÓN DEL GUANACO EN TACNA:

A continuación, se presenta un mapa con la ubicación geográfica de los 15 transectos evaluados y la totalidad de registros directos (avistamientos) e indirectos (estercoleros, revolcaderos, dormideros, huellas, fecas, huesos) obtenidos durante la evaluación de campo en las cinco localidades evaluadas (**Mapa 2**).



Giuseppe Edison Calizaya Mamani
Biólogo
CBP. 13646



Fuente: Censo GRT 2025

Mapa 2: Transectos y registros totales de guanaco obtenidos durante el censo

5.6. DIAGNÓSTICO DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN DEL GUANACO EN TACNA:

Actualmente, de acuerdo a la legislación nacional (D.S. N°004-2014-MINAGRI), el guanaco se encuentra en la categoría de en Estado Crítico (CR). En tal sentido y de acuerdo a los resultados del presente estudio, la población de *Lama guanicoe* en la región de Tacna presenta un estado de conservación vulnerable y fragmentado, a pesar de los avances evidenciados en comparación con censos anteriores. El análisis de la estructura poblacional revela una composición dominada por adultos, con una representación muy baja de juveniles (5%) y crías (6%), lo que podría sugerir baja tasa de reclutamiento o un sesgo en la detectabilidad de grupos más pequeños y menos visibles. Estos resultados podrían indicar que la población de guanacos de la región de Tacna tendría una tendencia a la longevidad, puesto que se considera que porcentajes de crías cercanos al 10% involucran a poblaciones con tendencias negativas de crecimiento (Linares et al., 2010). Otras causas asociadas a la natalidad están fuertemente relacionadas a factores ambientales (Baldi, 1997).

Las localidades de Susapaya y Estique destacan como zonas núcleo de conservación, al presentar tanto una alta abundancia de individuos como evidencia de estructuras sociales completas (grupos familiares, tropillas, etc.). Por el contrario, localidades como Palca evidencian una disminución significativa en avistamientos directos, aunque se mantiene la presencia de señales indirectas de uso del hábitat. Esta situación sugiere que la subpoblación de Palca puede estar en estado de retracción o desplazamiento hacia zonas más seguras o menos intervenidas.

El hábitat del guanaco se encuentra afectado por procesos de fragmentación ecológica, pérdida de conectividad funcional entre subpoblaciones y deterioro de corredores de dispersión. Aunque el número total registrado en el censo actual (149 individuos) está dentro de los rangos observados en décadas previas, sugiere que la recuperación poblacional registrada hasta 2015 se ha estabilizado o reducido, probablemente en respuesta a presiones antrópicas no mitigadas.



Giuseppe Edison Calizaya Mamani
Biólogo
CBP. 13646

36

En términos generales, se puede diagnosticar que el guanaco en Tacna se encuentra en un estado de conservación delicado, con núcleos reproductivos activos pero sin garantía de sostenibilidad genética a largo plazo. La continuidad de su presencia en la región dependerá de la implementación efectiva de acciones de conservación integradas, que articulen a los gobiernos locales, comunidades altoandinas y entidades científicas.

5.7. AMENAZAS PARA EL GUANACO EN LAS ZONAS EVALUADAS:

5.7.1. FRAGMENTACIÓN DEL HÁBITAT Y PÉRDIDA DE CONECTIVIDAD:

La expansión de infraestructura (carreteras, represas, canales) y el desarrollo de actividades extractivas como la minería artesanal, aparentemente, han generado rupturas en los corredores naturales de dispersión, afectando el flujo genético entre subpoblaciones. En la región de Tacna, se han identificado 16 operaciones de minería artesanal registradas por el Ministerio de Energía y Minas (MINEM), operaciones principalmente distribuidas en las provincias de Tarata y Candarave, la minería artesanal, al crecer en muchos casos de formalización y regulación adecuadas, puede generar impactos negativos en el hábitat del guanaco, incluyendo la degradación del suelo, contaminación de fuentes hídricas y perturbación de corredores ecológicos para la especie. Esta fragmentación reduce la viabilidad de núcleos pequeños al impedir el intercambio de individuos reproductores (Hanski, 1998).

5.7.2. PRESIÓN DE ACTIVIDADES GANADERAS:

En los distritos de Susapaya y Estique, se han documentado conflictos entre ganaderos y guanacos. Los ganaderos perciben al guanaco como un competidor por los recursos forrajeros, especialmente durante la estación seca, cuando la disponibilidad de pastos disminuye. El sobrepastoreo, la competencia por recursos forrajeros y el conflicto con la ganadería doméstica siguen siendo factores determinantes en la marginación del guanaco a zonas menos productivas (Castillo-Doloriert et al., 2024).

5.7.3. CAZA FURTIVA:

La caza furtiva sigue siendo una amenaza significativa para el guanaco en Tacna. A pesar de su estatus de protección y la reducción en los niveles de caza observada en las últimas décadas, persisten casos esporádicos de cacería ilegal, motivados por la demanda de carne y fibra, particularmente en sectores de difícil vigilancia o acceso remoto.

La baja percepción de sanción y la ausencia de vigilancia efectiva en áreas no protegidas incrementan este riesgo. Estos actos no solo reducen directamente las poblaciones de guanacos, sino que también pueden desestabilizar las estructuras sociales de los grupos, afectando su reproducción y supervivencia (Franklin, 1983).

5.7.4. PERROS ASILVESTRADOS Y ENFERMEDADES:

Se ha documentado la presencia de perros asilvestrados que pueden acosar, herir o transmitir enfermedades al guanaco, especialmente a las crías. Estos perros, al carecer de control y manejo, pueden formar jaurías que cazan o acosan a los guanacos, especialmente a crías y juveniles. Asimismo, enfermedades como la sarna, reportadas en evaluaciones anteriores, continúan siendo una amenaza potencial ante la falta de monitoreo sanitario sistemático (Travaini et al., 2000).

5.7.5. CAMBIO CLIMÁTICO Y ESTRÉS HÍDRICO:

Las alteraciones en la disponibilidad estacional de agua, combinadas con el incremento en la variabilidad climática, afectan directamente la disponibilidad de hábitat adecuado (ejem. bofedales, zonas de escurrimiento), limitando las áreas efectivas de uso por la especie (Villaba et al., 2003).



Giuseppe Edison Calizaya Mamani
Biólogo
CBP. 13646

38

En base a los resultados obtenidos durante el censo realizado en el mes de Marzo de 2025 durante la época húmeda se tienen los siguientes aspectos importantes a considerar en relación a la conservación del guanaco en la región de Tacna.

A) RECUPERACIÓN POBLACIONAL Y CONTEXTO HISTÓRICO:

El resultado de 149 individuos censados refleja un estado intermedio en la trayectoria histórica de las poblaciones de guanaco en la región de Tacna. Comparado con el censo de 1996, que registró apenas 95 ejemplares y el de 2015, que alcanzó más de 400, la cifra de 2025 puede interpretarse bajo dos perspectivas. Por un lado, sugiere una posible disminución con respecto al último reporte, lo cual también puede deberse a factores metodológicos, como el área censada y el número de transectos, además de las condiciones climáticas al momento del censo o cambios en la detectabilidad de los ejemplares (Baldi, 1997).

Es fundamental destacar que, a pesar de esta aparente disminución numérica, el guanaco sigue presente en todas las provincias históricamente reportadas, con evidencia indirecta incluso en zonas donde no se registraron avistamientos directos (ejem. Palca). Esto sugiere una persistencia poblacional subyacente, aunque posiblemente más críptica o fragmentada.

B) DISTRIBUCIÓN ESPACIAL Y PREFERENCIAS DE HÁBITAT:

El patrón de distribución evidenciado muestra una marcada preferencia del guanaco por ambientes de matorral y matorral-pajonal, especialmente en las localidades de Susapaya y Estique, que concentraron el 75% de los individuos observados. Estas formaciones vegetales ofrecen visibilidad, alimento estacional y refugio, elementos claves para el comportamiento de vigilancia, forrajeo y desplazamiento de esta especie. Por el contrario, la ausencia de registros directos en zonas como Palca, a pesar de su potencial ecológico, podría estar ligada a presión antrópica más intensa (minería, pastoreo extensivo) o simplemente a dinámicas de desplazamiento estacional.



Giuseppe Edison Calizaya Mamani
Biólogo
CBP. 13646

39

Los registros indirectos (estercoleros, dormideros, huellas) demuestran que el guanaco aún utiliza estas áreas, aunque probablemente con menor frecuencia o intensidad. La altitud de los avistamientos varió entre los 2800 y 4800 m.s.n.m., reafirmando la extraordinaria plasticidad ecológica del guanaco y su capacidad de adaptación a climas extremos y gradientes altitudinales pronunciados.

C) ESTRUCTURA DEMOGRÁFICA, EDAD Y SEXO:

La estructura etaria obtenida, con un 70% de individuos adultos, sugiere una población madura y posiblemente estable, aunque la proporción relativamente baja de juveniles (5%) y crías (6%) podría ser indicativa de una baja tasa reproductiva reciente (Linares et al., 2010) o de una mayor dificultad para detectar individuos más jóvenes en el campo, ya sea por su tamaño o por un comportamiento más evasivo.

Desde el punto de vista de la estructura sexual, destaca un mayor número de hembras (78) frente a machos (35). Esta relación es consistente con el comportamiento de la especie, donde los grupos familiares suelen estar compuestos por un macho dominante y varias hembras con sus crías. Sin embargo, también puede estar influenciada por sesgos observacionales, sobre todo si no se pudo identificar el sexo de 36 individuos (24%).

D) ORGANIZACIÓN SOCIAL Y DINÁMICA DE GRUPOS:

El censo logró identificar todos los tipos sociales descritos para el guanaco: grupos familiares, tropillas de machos, duplas madre-cría e individuos solitarios (Franklin, 1983). Esto es de suma importancia, ya que una diversidad de estructuras sociales funcionales es indicativa de una población con dinámica natural activa.

La presencia de múltiples grupos familiares, especialmente en Estique y Santa Cruz de Ilabaya, muestra que hay reproducción activa en algunas zonas núcleo, lo que podría sustentar a largo plazo a las subpoblaciones locales (Franklin, 1983). Las tropillas y solitarios, por su parte, son importantes para el intercambio genético entre núcleos, siempre que existan corredores biológicos funcionales (Levins, 1969).



Giuseppe Edison Calizaya Mamani
Biólogo
CBP. 13646

40

E) PRESIONES Y FRAGMENTACIÓN DEL HÁBITAT:

Uno de los hallazgos clave del informe es la persistencia de presiones humanas que afectan la conectividad del hábitat del guanaco. La expansión de actividades agrícolas, la construcción de infraestructura (represas, canales, carreteras), la minería artesanal y la presencia de perros ferales comprometen la estructura metapoblacional de la especie.

Los datos altitudinales sobre la ubicación de estructuras indirectas como estercoleros, revolcaderos y dormideros, concentrados entre los 3400 y 4100 m.s.n.m., indican zonas de alta actividad y posible residencia estable. La conservación de estas áreas debería ser prioritaria.

F) POTENCIAL PARA LA CONSERVACIÓN REGIONAL:

La información generada representa un insumo técnico esencial para la toma de decisiones en conservación. La región de Tacna se ubica en un punto estratégico del rango de distribución del guanaco, con posibles conexiones transfronterizas hacia Chile y Bolivia. Esto incrementa la relevancia biogeográfica de sus poblaciones y abre oportunidades para iniciativas trinacionales de monitoreo, protección de corredores ecológicos y restauración de hábitats clave (como Palca y Jorge Basadre).

Además, el potencial de la especie para iniciativas de ecoturismo, valorización cultural y manejo sustentable de fibra refuerzan la importancia de enfocar esfuerzos en una conservación integradora y socialmente participativa.

VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**CONCLUSIONES:**

- La población de guanaco (*Lama guanicoe*) en la región de Tacna, censada en el presente estudio, asciende a 149 individuos, con presencia confirmada en cuatro de las cinco localidades evaluadas. Esta cifra representa una reducción respecto al censo de 2015 (más de 400 individuos), aunque superior al histórico




Giuseppe Edison Calizaya Mamani
Biólogo
CBP. 13646

41

de 1996 (95 individuos), lo cual sugiere una estabilización poblacional, posiblemente afectada por factores de presión antrópica y fragmentación del hábitat.

- La composición demográfica muestra un predominio de adultos (70%), con baja representación de juveniles (5%) y crías (6%). Esto podría reflejar una baja tasa de reclutamiento o dificultad en la detección de ejemplares jóvenes, lo que plantea preocupaciones sobre el potencial reproductivo y sostenibilidad a largo plazo de las subpoblaciones locales.
- Se identificaron todos los grupos sociales típicos de la especie, incluyendo 18 grupos familiares, 3 tropillas y varios individuos solitarios. Esta diversidad estructural indica una dinámica social funcional, especialmente en las localidades de Estique y Santa Cruz de Ilabaya, que se perfilan como núcleos de conservación activa.
- Las principales amenazas incluyen la fragmentación de corredores naturales por infraestructura y actividades mineras, la caza furtiva, la presencia de perros asilvestrados y el cambio climático. Estas presiones reducen la conectividad ecológica, dificultan el intercambio genético y aumentan la vulnerabilidad de subpoblaciones aisladas.
- La región de Tacna tiene un valor estratégico para la conservación del guanaco por su posición geográfica fronteriza y la presencia de hábitats diversos. La continuidad de su presencia dependerá de acciones coordinadas que integren enfoques ecológicos, sociales y económicos.

RECOMENDACIONES:

- Establecer un sistema de monitoreo anual o bianual del guanaco en la región de Tacna para generar series de datos comparables, identificar tendencias poblacionales y evaluar el éxito de medidas de conservación.
- Priorizar la identificación, protección y restauración de corredores de dispersión entre subpoblaciones, especialmente entre Jorge Basadre–Candarave y Candarave–Tarata, con participación de comunidades locales y gobiernos distritales.
- Fortalecer la fiscalización ambiental mediante patrullajes comunitarios y apoyo logístico a las autoridades. Promover campañas de sensibilización sobre el




Giuseppe Edison Calizaya Mamani
Biólogo
CBP. 13646

impacto de la caza ilegal y la amenaza que representan los perros sin control para la fauna silvestre.

- Implementar programas de vigilancia epidemiológica y control de enfermedades, como la sarna, a través de alianzas con universidades y servicios veterinarios regionales.
- Promover el reconocimiento formal o comunitario de Estique y Susapaya como zonas núcleo para la conservación, donde se pueden desarrollar proyectos de manejo sostenible, ecoturismo y educación ambiental.
- Impulsar una estrategia regional de conservación del guanaco que articule actores locales, nacionales y transfronterizos, integrando a Chile y Bolivia en iniciativas comunes de monitoreo y restauración del hábitat.
- Fomentar estudios de valoración de la fibra, la importancia cultural del guanaco en las comunidades altoandinas y su potencial en el ecoturismo para convertirlo en un emblema regional de conservación y desarrollo sostenible.

VII. BIBLIOGRAFÍA:

- Baldi, R., Campagna, C., & Saba, S. (1997). Abundancia y distribución del guanaco (*Lama guanicoe*) en el noreste del Chubut. *Revista Mastozoología Neotropical*, 4(1), 5–15.
- Brack-Egg, A. (1986). Las ecorregiones del Perú. *Boletín de Lima*, 44, 57–70.
- Buckland, S. T., Anderson, D. R., Burnham, K. P., & Laake, J. L. (1993). *Distance Sampling: Estimating Abundance of Biological Populations*. Chapman & Hall.
- Burt, W. H. (1943). Territoriality and home range concepts as applied to mammals. *Journal of Mammalogy*, 24(3), 346–352. <https://doi.org/10.2307/1374834>
- Castillo-Doloriert, H., Michaud, E., & Wheeler, J. C. (2016). Reporte de la presencia de guanacos (*Lama guanicoe cacsilensis*) en las lomas de Marcona y alrededores (Ica-Perú) durante la estación seca. *Zonas Áridas*, 16(1), 72–85.
- Castillo-Doloriert, H., Velasquez, D., Matsuno, Y., Hoces, D., & Wheeler, J. C. (2024). Conflict between farmers and guanacos (*Lama guanicoe cacsilensis*): Field surveys, remote sensing, and interviews provide information for conservation of a critically endangered species in southern Peru. *Animals*, 14(5), 658. <https://doi.org/10.3390/ani14050658>




Giuseppe Edison Calizaya Mamani
Biólogo
CBP. 13646

- CONACS (Consejo Nacional de Camélidos Sudamericanos). (1996). *Censo nacional de guanacos en el Perú*. Ministerio de Agricultura, Lima.
- Davies, N. B., & Houston, A. I. (1984). Territory economics. In J. R. Krebs & N. B. Davies (Eds.), *Behavioural Ecology* (2nd ed., pp. 148–169). Blackwell Scientific Publications.
- Franklin, W. L. (1983). Contrasting socioecologies of South American wild camelids: the vicuña and the guanaco. In J. F. Eisenberg & D. G. Kleiman (Eds.), *Advances in the Study of Mammalian Behavior* (Vol. 7, pp. 573–629). American Society of Mammalogists.
- GRT (Gobierno Regional de Tacna). (2009). *Evaluación de “Guanaco” Lama guanicoe (Müller, 1776) en la región Tacna*. Tacna, Perú.
- GRT (Gobierno Regional de Tacna). (2015). *Diagnóstico situacional de guanaco (Lama guanicoe) en la zona altoandina de la Región Tacna y su plan de conservación*. Tacna, Perú.
- Hanski, I. (1998). Metapopulation dynamics. *Nature*, 396, 41–49. <https://doi.org/10.1038/23876>
- Holdridge, L. R. (1967). *Life Zone Ecology*. San José, Costa Rica: Tropical Science Center.
- Levins, R. (1969). Some demographic and genetic consequences of environmental heterogeneity for biological control. *Bulletin of the Entomological Society of America*, 15(3), 237–240.
- Linares, L., Mendoza, G., Linares, V., & Herrera, H. (2010). Distribución y organización social del guanaco (*Lama guanicoe cacsilensis*) en la Reserva Nacional de Calipuy, Perú. *Scientia Agropecuaria*, 1, 27–35.
- Lomnicki, A. (1988). *Population ecology of individuals*. Princeton University Press.
- Newton, I. (1992). Experiments on the limitation of bird numbers by territorial behaviour. *Biological Reviews*, 67(2), 129–189. <https://doi.org/10.1111/j.1469-185X.1992.tb01162.x>
- Patterson, I. J. (1980). Territorial behaviour and the limitation of population density. *Ardea*, 68, 53–62.
- Sutherland, W. J. (1996). *From individual behaviour to population ecology*. Oxford University Press.



Giuseppe Edison Calizaya Mamani
Biólogo
CBP. 13646

- Travaini, A., Zapata, S. C., Martínez Pezzato, E., & Rodríguez, D. (2000). Predation by feral dogs (*Canis familiaris*) on guanacos (*Lama guanicoe*) in Patagonia, Argentina. *Journal of Mammalogy*, 81(2), 812–817. [https://doi.org/10.1644/1545-1542\(2000\)081<0812:PBFDco>2.0.CO;2](https://doi.org/10.1644/1545-1542(2000)081<0812:PBFDco>2.0.CO;2)
- Villalba, R., Lara, A., Boninsegna, J. A., Masiokas, M., Delgado, S., Aravena, J. C., Ripalta, A., Christie, D. A., LeQuesne, C., Morales, M., & Luckman, B. H. (2003). Large-scale temperature changes across the southern Andes: 20th-century variations and future climate scenarios. *Climatic Change*, 59(1–2), 177–232. <https://doi.org/10.1023/A:1024458410181>
- Wallace, R. (1999). Transectas lineales: Recomendaciones sobre diseño, práctica y análisis. En *Técnicas de investigación para el manejo de fauna silvestre* (pp. 1–12). Santa Cruz de la Sierra, Bolivia.



Giuseppe Edison Calizaya Mamani
Biólogo
CBP. 13646

VIII. ANEXOS

ANEXO 1: PANEL FOTOGRÁFICO



Figura 1. Vista panorámica de la localidad de Santa Cruz de Ilabaya evaluada en el censo de guanaco



Figura 2. Vista panorámica de la localidad de Susapaya evaluada en el censo de guanaco



 Giuseppe Edison Calizaya Mamani
 Biólogo
 CBP. 13646

46



Figura 1. Vista panorámica de la localidad de Santa Cruz de Ilabaya evaluada en el censo de guanaco

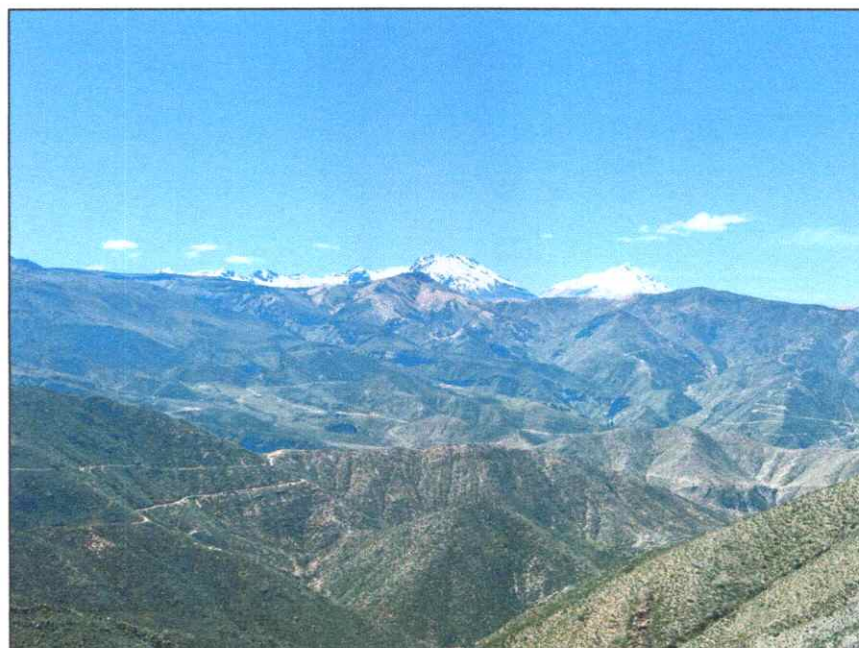


Figura 4. Vista panorámica de la localidad de Estique evaluada en el censo de guanaco



 Giuseppe Edison Calizaya Mamani
 Biólogo
 CBP. 13646



47



Figura 5. Vista panorámica de la localidad de Palca evaluada en el censo de guanaco



Figura 6. Grupo familiar de seis individuos de *Lama guanicoe* (guanaco) avistado en el TG_GRT_02 en la localidad de Santa Cruz de Ilabaya




 Giuseppe Edison Calizaya Mamani
 Biólogo
 CBP. 13646



Figura 7. Grupo familiar de cinco individuos de *Lama guanicoe* (guanaco) avistado en el TG_GRT_02 en la localidad de Santa Cruz de Ilabaya

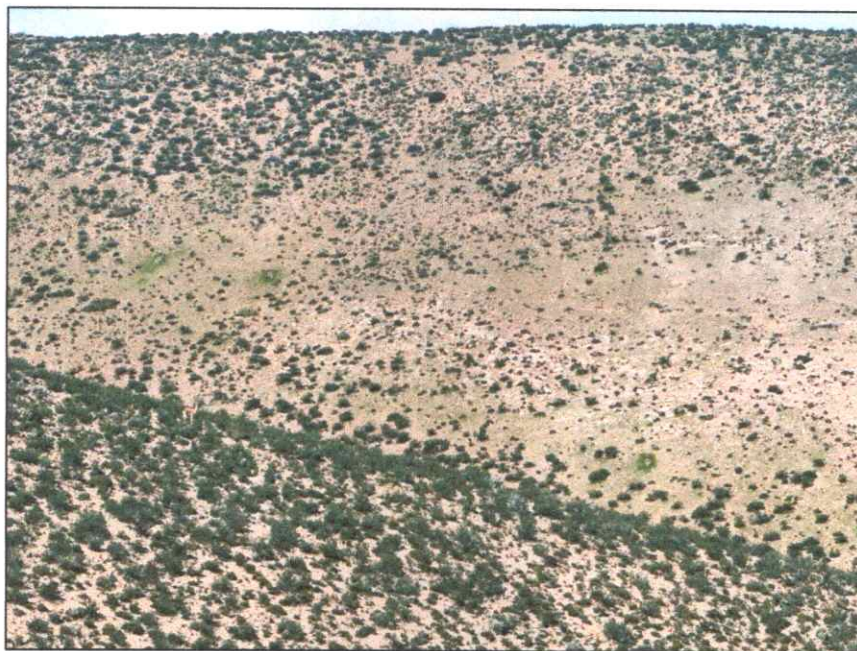


Figura 8. Grupo familiar de tres individuos de *Lama guanicoe* (guanaco) avistado en el TG_GRT_02 en la localidad de Santa Cruz de Ilabaya



Figura 9. Dupla madre-cria de *Lama guanicoe* (guanaco) avistado en el TG_GRT_02 en la localidad de Santa Cruz de Ilabaya



Figura 10. Individuo solitario de *Lama guanicoe* (guanaco) avistado en el TG_GRT_04 en la localidad de Susapaya



 Giuseppe Edison Calizaya Mamani
 Biólogo
 CBP. 13646





Figura 11. Individuo solitario de *Lama guanicoe* (guanaco) avistado en el TG_GRT_04 en la localidad de Susapaya



Figura 12. Grupo familiar de tres individuos de *Lama guanicoe* (guanaco) avistado en el TG_GRT_04 en la localidad de Susapaya





 Giuseppe Edison Calizaya Mamani
 Biólogo
 CBP. 13646

51



Figura 13. Individuo solitario de *Lama guanicoe* (guanaco) avistado en el TG_GRT_07 en la localidad de Sitajara



Figura 14. Individuo solitario de *Lama guanicoe* (guanaco) avistado en el TG_GRT_11 en la localidad de Estique



 Giuseppe Edison Calizaya Mamani
 Biólogo
 CBP. 13646



52



Figura 15. Individuo solitario de *Lama guanicoe* (guanaco) avistado en el TG_GRT_11 en la localidad de Estique



Figura 16. Grupo familiar de cuatro individuos de *Lama guanicoe* (guanaco) avistado en el TG_GRT_11 en la localidad de Estique



 Giuseppe Edison Calizaya Mamani
 Biólogo
 CBP. 13646



53



Figura 17. Grupo familiar de nueve individuos de *Lama guanicoe* (guanaco) avistado en el TG_GRT_11 en la localidad de Estique



Giuseppe Edison Calizaya Mamani
Biólogo
CBP. 13646

ANEXO 2: BASE DE DATOS DEL CENSO

A continuación, se presenta una base de datos resumida del censo de guanacos realizado, el grueso de la data se encuentra disponible en archivo excel.

Localidad	Transecto	Metodología	Coordenada inicial			Especie	Registro	Tipo social	Abundancia	Coordenada de registro			Coordenada final		
			Este	Norte	Altitud					Este	Norte	Altitud	Este	Norte	Altitud
Santa Cruz de Ilabaya	TG_GRT_01	Transecto Lineal de Ancho Variable	340199	8097116	4179	Lama guanicoe	Huella	-	-	339951	8096963	4222	335239	8094411	3817
Santa Cruz de Ilabaya	TG_GRT_01	Transecto Lineal de Ancho Variable	340199	8097116	4179	Lama guanicoe	Estercolero	-	-	339951	8096963	4222	335239	8094411	3817
Santa Cruz de Ilabaya	TG_GRT_01	Transecto Lineal de Ancho Variable	340199	8097116	4179	Lama guanicoe	Estercolero	-	-	339848	8096839	3980	335239	8094411	3817
Santa Cruz de Ilabaya	TG_GRT_01	Transecto Lineal de Ancho Variable	340199	8097116	4179	Lama guanicoe	Estercolero	-	-	339618	8096696	3961	335239	8094411	3817
Santa Cruz de Ilabaya	TG_GRT_01	Transecto Lineal de Ancho Variable	340199	8097116	4179	Lama guanicoe	Dormidero	-	-	339578	8096515	3952	335239	8094411	3817
Santa Cruz de Ilabaya	TG_GRT_01	Transecto Lineal de Ancho Variable	340199	8097116	4179	Lama guanicoe	Huella	-	-	339527	8096304	3921	335239	8094411	3817
Santa Cruz de Ilabaya	TG_GRT_01	Transecto Lineal de Ancho Variable	340199	8097116	4179	Lama guanicoe	Huella	-	-	339407	8096180	3900	335239	8094411	3817
Santa Cruz de Ilabaya	TG_GRT_01	Transecto Lineal de Ancho Variable	340199	8097116	4179	Lama guanicoe	Estercolero	-	-	339036	8096180	3888	335239	8094411	3817
Santa Cruz de Ilabaya	TG_GRT_01	Transecto Lineal de Ancho Variable	340199	8097116	4179	Lama guanicoe	Huella	-	-	338752	8096103	3866	335239	8094411	3817
Santa Cruz de Ilabaya	TG_GRT_01	Transecto Lineal de Ancho Variable	340199	8097116	4179	Lama guanicoe	Estercolero	-	-	338305	8096091	3870	335239	8094411	3817
Santa Cruz de Ilabaya	TG_GRT_01	Transecto Lineal de Ancho Variable	340199	8097116	4179	Lama guanicoe	Huella	-	-	338205	8096004	3794	335239	8094411	3817
Santa Cruz de Ilabaya	TG_GRT_01	Transecto Lineal de Ancho Variable	340199	8097116	4179	Lama guanicoe	Huella	-	-	338008	8095960	3810	335239	8094411	3817
Santa Cruz de Ilabaya	TG_GRT_01	Transecto Lineal de Ancho Variable	340199	8097116	4179	Lama guanicoe	Estercolero	-	-	337622	8095951	3808	335239	8094411	3817
Santa Cruz de Ilabaya	TG_GRT_01	Transecto Lineal de Ancho Variable	340199	8097116	4179	Lama guanicoe	Estercolero	-	-	337213	8096035	3813	335239	8094411	3817
Santa Cruz de Ilabaya	TG_GRT_01	Transecto Lineal de Ancho Variable	340199	8097116	4179	Lama guanicoe	Revolcadero	-	-	337133	8096038	3808	335239	8094411	3817
Santa Cruz de Ilabaya	TG_GRT_01	Transecto Lineal de Ancho Variable	340199	8097116	4179	Lama guanicoe	Revolcadero	-	-	337014	8095965	3803	335239	8094411	3817
Santa Cruz de Ilabaya	TG_GRT_01	Transecto Lineal de Ancho Variable	340199	8097116	4179	Lama guanicoe	Estercolero	-	-	336637	8095862	3793	335239	8094411	3817
Santa Cruz de Ilabaya	TG_GRT_01	Transecto Lineal de Ancho Variable	340199	8097116	4179	Lama guanicoe	Huella	-	-	336720	8095814	3793	335239	8094411	3817
Santa Cruz de Ilabaya	TG_GRT_01	Transecto Lineal de Ancho Variable	340199	8097116	4179	Lama guanicoe	Revolcadero	-	-	336428	8095511	3785	335239	8094411	3817
Santa Cruz de Ilabaya	TG_GRT_01	Transecto Lineal de Ancho Variable	340199	8097116	4179	Lama guanicoe	Dormidero	-	-	336632	8095711	3780	335239	8094411	3817
Santa Cruz de Ilabaya	TG_GRT_02	Transecto Lineal de Ancho Variable	345499	8093394	4036	Lama guanicoe	Revolcadero	-	-	345502	8093387	4029	345480	8087014	3595
Santa Cruz de Ilabaya	TG_GRT_02	Transecto Lineal de Ancho Variable	345499	8093394	4036	Lama guanicoe	Dormidero	-	-	345508	8093382	4009	345480	8087014	3595
Santa Cruz de Ilabaya	TG_GRT_02	Transecto Lineal de Ancho Variable	345499	8093394	4036	Lama guanicoe	Revolcadero	-	-	345517	8093391	4033	345480	8087014	3595
Santa Cruz de Ilabaya	TG_GRT_02	Transecto Lineal de Ancho Variable	345499	8093394	4036	Lama guanicoe	Huella	-	-	345596	8093394	4042	345480	8087014	3595

Santa Cruz de Ilabaya	TG_GRT_02	Transecto Lineal de Ancho Variable	345499	8093394	4036	Lama guanicoe	Huella	-	-	345897	8093245	4099	345480	8087014	3595
Santa Cruz de Ilabaya	TG_GRT_02	Transecto Lineal de Ancho Variable	345499	8093394	4036	Lama guanicoe	Dormidero	-	-	345770	8093063	4088	345480	8087014	3595
Santa Cruz de Ilabaya	TG_GRT_02	Transecto Lineal de Ancho Variable	345499	8093394	4036	Lama guanicoe	Dormidero	-	-	345774	8093051	4050	345480	8087014	3595
Santa Cruz de Ilabaya	TG_GRT_02	Transecto Lineal de Ancho Variable	345499	8093394	4036	Lama guanicoe	Dormidero	-	-	345784	8093043	4049	345480	8087014	3595
Santa Cruz de Ilabaya	TG_GRT_02	Transecto Lineal de Ancho Variable	345499	8093394	4036	Lama guanicoe	Estercolero	-	-	345846	809293	4051	345480	8087014	3595
Santa Cruz de Ilabaya	TG_GRT_02	Transecto Lineal de Ancho Variable	345499	8093394	4036	Lama guanicoe	Revolcadero	-	-	345975	8092887	4047	345480	8087014	3595
Santa Cruz de Ilabaya	TG_GRT_02	Transecto Lineal de Ancho Variable	345499	8093394	4036	Lama guanicoe	Huella	-	-	346011	8092909	4049	345480	8087014	3595
Santa Cruz de Ilabaya	TG_GRT_02	Transecto Lineal de Ancho Variable	345499	8093394	4036	Lama guanicoe	Avistamiento	Grupo familiar	6	346162	8092651	4014	345480	8087014	3595
Santa Cruz de Ilabaya	TG_GRT_02	Transecto Lineal de Ancho Variable	345499	8093394	4036	Lama guanicoe	Estercolero	-	-	346180	8092593	4008	345480	8087014	3595
Santa Cruz de Ilabaya	TG_GRT_02	Transecto Lineal de Ancho Variable	345499	8093394	4036	Lama guanicoe	Estercolero	-	-	346181	8092583	4006	345480	8087014	3595
Santa Cruz de Ilabaya	TG_GRT_02	Transecto Lineal de Ancho Variable	345499	8093394	4036	Lama guanicoe	Estercolero	-	-	346162	8092346	3992	345480	8087014	3595
Santa Cruz de Ilabaya	TG_GRT_02	Transecto Lineal de Ancho Variable	345499	8093394	4036	Lama guanicoe	Estercolero	-	-	346142	8094441	3960	345480	8087014	3595
Santa Cruz de Ilabaya	TG_GRT_02	Transecto Lineal de Ancho Variable	345499	8093394	4036	Lama guanicoe	Revolcadero	-	-	345995	8092173	3925	345480	8087014	3595
Santa Cruz de Ilabaya	TG_GRT_02	Transecto Lineal de Ancho Variable	345499	8093394	4036	Lama guanicoe	Huella	-	-	345866	8091870	3920	345480	8087014	3595
Santa Cruz de Ilabaya	TG_GRT_02	Transecto Lineal de Ancho Variable	345499	8093394	4036	Lama guanicoe	Estercolero	-	-	345873	8091841	3916	345480	8087014	3595
Santa Cruz de Ilabaya	TG_GRT_02	Transecto Lineal de Ancho Variable	345499	8093394	4036	Lama guanicoe	Estercolero	-	-	345796	8091739	3916	345480	8087014	3595
Santa Cruz de Ilabaya	TG_GRT_02	Transecto Lineal de Ancho Variable	345499	8093394	4036	Lama guanicoe	Estercolero	-	-	345759	8091610	3907	345480	8087014	3595
Santa Cruz de Ilabaya	TG_GRT_02	Transecto Lineal de Ancho Variable	345499	8093394	4036	Lama guanicoe	Estercolero	-	-	345743	8091513	3894	345480	8087014	3595
Santa Cruz de Ilabaya	TG_GRT_02	Transecto Lineal de Ancho Variable	345499	8093394	4036	Lama guanicoe	Huella	-	-	345727	8091142	3879	345480	8087014	3595
Santa Cruz de Ilabaya	TG_GRT_02	Transecto Lineal de Ancho Variable	345499	8093394	4036	Lama guanicoe	Estercolero	-	-	345714	8091071	3880	345480	8087014	3595
Santa Cruz de Ilabaya	TG_GRT_02	Transecto Lineal de Ancho Variable	345499	8093394	4036	Lama guanicoe	Huella	-	-	345686	8090851	3874	345480	8087014	3595
Santa Cruz de Ilabaya	TG_GRT_02	Transecto Lineal de Ancho Variable	345499	8093394	4036	Lama guanicoe	Avistamiento	Grupo familiar	5	345685	8090698	3872	345480	8087014	3595
Santa Cruz de Ilabaya	TG_GRT_02	Transecto Lineal de Ancho Variable	345499	8093394	4036	Lama guanicoe	Estercolero	-	-	345653	8090634	3865	345480	8087014	3595
Santa Cruz de Ilabaya	TG_GRT_02	Transecto Lineal de Ancho Variable	345499	8093394	4036	Lama guanicoe	Revolcadero	-	-	345630	8090263	3819	345480	8087014	3595
Santa Cruz de Ilabaya	TG_GRT_02	Transecto Lineal de Ancho Variable	345499	8093394	4036	Lama guanicoe	Revolcadero	-	-	345697	8090077	3817	345480	8087014	3595
Santa Cruz de Ilabaya	TG_GRT_02	Transecto Lineal de Ancho Variable	345499	8093394	4036	Lama guanicoe	Estercolero	-	-	345703	8090052	3813	345480	8087014	3595
Santa Cruz de Ilabaya	TG_GRT_02	Transecto Lineal de Ancho Variable	345499	8093394	4036	Lama guanicoe	Huella	-	-	345876	8089536	3733	345480	8087014	3595
Santa Cruz de Ilabaya	TG_GRT_02	Transecto Lineal de Ancho Variable	345499	8093394	4036	Lama guanicoe	Estercolero	-	-	345847	8089349	3736	345480	8087014	3595
Santa Cruz de Ilabaya	TG_GRT_02	Transecto Lineal de Ancho Variable	345499	8093394	4036	Lama guanicoe	Huella	-	-	345869	8089106	3760	345480	8087014	3595
Santa Cruz de Ilabaya	TG_GRT_02	Transecto Lineal de Ancho Variable	345499	8093394	4036	Lama guanicoe	Revolcadero	-	-	345804	8088751	3744	345480	8087014	3595
Santa Cruz de Ilabaya	TG_GRT_02	Transecto Lineal de Ancho Variable	345499	8093394	4036	Lama guanicoe	Estercolero	-	-	345845	8088536	3704	345480	8087014	3595
Santa Cruz de Ilabaya	TG_GRT_02	Transecto Lineal de Ancho Variable	345499	8093394	4036	Lama guanicoe	Avistamiento	Grupo familiar	3	345870	8088424	3726	345480	8087014	3595
Santa Cruz de Ilabaya	TG_GRT_02	Transecto Lineal de Ancho Variable	345499	8093394	4036	Lama guanicoe	Revolcadero	-	-	345877	8088293	3707	345480	8087014	3595
Santa Cruz de Ilabaya	TG_GRT_02	Transecto Lineal de Ancho Variable	345499	8093394	4036	Lama guanicoe	Huella	-	-	345892	8088249	3713	345480	8087014	3595
Santa Cruz de Ilabaya	TG_GRT_02	Transecto Lineal de Ancho Variable	345499	8093394	4036	Lama guanicoe	Dormidero	-	-	345847	8088129	3707	345480	8087014	3595
Santa Cruz de Ilabaya	TG_GRT_02	Transecto Lineal de Ancho Variable	345499	8093394	4036	Lama guanicoe	Avistamiento	Dupla Madre-cria	2	345728	8087863	3655	345480	8087014	3595
Santa Cruz de Ilabaya	TG_GRT_02	Transecto Lineal de Ancho Variable	345499	8093394	4036	Lama guanicoe	Huella	-	-	345729	8087562	3601	345480	8087014	3595

Santa Cruz de Ilabaya	TG_GRT_02	Transecto Lineal de Ancho Variable	345499	8093394	4036	Lama guanicoe	Huella	-	-	345940	8087367	3604	345480	8087014	3595
Santa Cruz de Ilabaya	TG_GRT_03	Transecto Lineal de Ancho Variable	324219	8096760	4159	Lama guanicoe	Estercolero	-	-	344199	8096650	4047	344253	8091687	3899
Santa Cruz de Ilabaya	TG_GRT_03	Transecto Lineal de Ancho Variable	324219	8096760	4159	Lama guanicoe	Estercolero	-	-	344183	8096603	4047	344253	8091687	3899
Santa Cruz de Ilabaya	TG_GRT_03	Transecto Lineal de Ancho Variable	324219	8096760	4159	Lama guanicoe	Huella	-	-	344183	8096603	4047	344253	8091687	3899
Santa Cruz de Ilabaya	TG_GRT_03	Transecto Lineal de Ancho Variable	324219	8096760	4159	Lama guanicoe	Fecas	-	-	344183	8096603	4047	344253	8091687	3899
Santa Cruz de Ilabaya	TG_GRT_03	Transecto Lineal de Ancho Variable	324219	8096760	4159	Lama guanicoe	Estercolero	-	-	343707	8096072	4037	344253	8091687	3899
Santa Cruz de Ilabaya	TG_GRT_03	Transecto Lineal de Ancho Variable	324219	8096760	4159	Lama guanicoe	Huella	-	-	343707	8096072	4037	344253	8091687	3899
Santa Cruz de Ilabaya	TG_GRT_03	Transecto Lineal de Ancho Variable	324219	8096760	4159	Lama guanicoe	Fecas	-	-	343707	8096072	4037	344253	8091687	3899
Santa Cruz de Ilabaya	TG_GRT_03	Transecto Lineal de Ancho Variable	324219	8096760	4159	Lama guanicoe	Estercolero	-	-	343655	8095844	4022	344253	8091687	3899
Santa Cruz de Ilabaya	TG_GRT_03	Transecto Lineal de Ancho Variable	324219	8096760	4159	Lama guanicoe	Dormidero	-	-	343655	8095844	4022	344253	8091687	3899
Santa Cruz de Ilabaya	TG_GRT_03	Transecto Lineal de Ancho Variable	324219	8096760	4159	Lama guanicoe	Huella	-	-	343655	8095844	4022	344253	8091687	3899
Santa Cruz de Ilabaya	TG_GRT_03	Transecto Lineal de Ancho Variable	324219	8096760	4159	Lama guanicoe	Fecas	-	-	343655	8095844	4022	344253	8091687	3899
Santa Cruz de Ilabaya	TG_GRT_03	Transecto Lineal de Ancho Variable	324219	8096760	4159	Lama guanicoe	Avistamiento	1	1	343428	8094765	3920	344253	8091687	3899
Santa Cruz de Ilabaya	TG_GRT_03	Transecto Lineal de Ancho Variable	324219	8096760	4159	Lama guanicoe	Huella	-	-	343509	8094500	3968	344253	8091687	3899
Santa Cruz de Ilabaya	TG_GRT_03	Transecto Lineal de Ancho Variable	324219	8096760	4159	Lama guanicoe	Estercolero	-	-	344195	8092885	4059	344253	8091687	3899
Santa Cruz de Ilabaya	TG_GRT_03	Transecto Lineal de Ancho Variable	324219	8096760	4159	Lama guanicoe	Dormidero	-	-	344195	8092885	4059	344253	8091687	3899
Santa Cruz de Ilabaya	TG_GRT_03	Transecto Lineal de Ancho Variable	324219	8096760	4159	Lama guanicoe	Fecas	-	-	344195	8092885	4059	344253	8091687	3899
Santa Cruz de Ilabaya	TG_GRT_03	Transecto Lineal de Ancho Variable	324219	8096760	4159	Lama guanicoe	Avistamiento	12	12	344071	8092677	4024	344253	8091687	3899
Santa Cruz de Ilabaya	TG_GRT_03	Transecto Lineal de Ancho Variable	324219	8096760	4159	Lama guanicoe	Dormidero	-	-	343745	8092479	4047	344253	8091687	3899
Santa Cruz de Ilabaya	TG_GRT_03	Transecto Lineal de Ancho Variable	324219	8096760	4159	Lama guanicoe	Dormidero	-	-	343858	8093064	4014	344253	8091687	3899
Santa Cruz de Ilabaya	TG_GRT_03	Transecto Lineal de Ancho Variable	324219	8096760	4159	Lama guanicoe	Estercolero	-	-	344011	809319	4010	344253	8091687	3899
Susapaya	TG_GRT_04	Transecto Lineal de Ancho Variable	380558	8084749	3687	Lama guanicoe	Estercolero	-	-	380332	8085035	3613 m	375528	8084208	3281
Susapaya	TG_GRT_04	Transecto Lineal de Ancho Variable	380558	8084749	3687	Lama guanicoe	Revolcadero	-	-	370640	8095399	3620 m	375528	8084208	3281
Susapaya	TG_GRT_04	Transecto Lineal de Ancho Variable	380558	8084749	3687	Lama guanicoe	Estercolero	-	-	380123	8084744	3644 m	375528	8084208	3281
Susapaya	TG_GRT_04	Transecto Lineal de Ancho Variable	380558	8084749	3687	Lama guanicoe	Estercolero	-	-	379912	8084676	3645 m	375528	8084208	3281
Susapaya	TG_GRT_04	Transecto Lineal de Ancho Variable	380558	8084749	3687	Lama guanicoe	Estercolero	-	-	379620	8084689	3641 m	375528	8084208	3281
Susapaya	TG_GRT_04	Transecto Lineal de Ancho Variable	380558	8084749	3687	Lama guanicoe	Estercolero	-	-	379657	8084651	3626 m	375528	8084208	3281
Susapaya	TG_GRT_04	Transecto Lineal de Ancho Variable	380558	8084749	3687	Lama guanicoe	Estercolero	-	-	379637	8084588	3619 m	375528	8084208	3281
Susapaya	TG_GRT_04	Transecto Lineal de Ancho Variable	380558	8084749	3687	Lama guanicoe	Huella	-	-	379658	8084489	3613 m	375528	8084208	3281
Susapaya	TG_GRT_04	Transecto Lineal de Ancho Variable	380558	8084749	3687	Lama guanicoe	Estercolero	-	-	379659	8084388	3614 m	375528	8084208	3281
Susapaya	TG_GRT_04	Transecto Lineal de Ancho Variable	380558	8084749	3687	Lama guanicoe	Estercolero	-	-	379654	8084275	3620 m	375528	8084208	3281
Susapaya	TG_GRT_04	Transecto Lineal de Ancho Variable	380558	8084749	3687	Lama guanicoe	Estercolero	-	-	379610	8084204	3617 m	375528	8084208	3281
Susapaya	TG_GRT_04	Transecto Lineal de Ancho Variable	380558	8084749	3687	Lama guanicoe	Estercolero	-	-	379523	8083921	3586 m	375528	8084208	3281
Susapaya	TG_GRT_04	Transecto Lineal de Ancho Variable	380558	8084749	3687	Lama guanicoe	Huella	-	-	379514	8083825	3586 m	375528	8084208	3281
Susapaya	TG_GRT_04	Transecto Lineal de Ancho Variable	380558	8084749	3687	Lama guanicoe	Estercolero	-	-	379484	8083726	3591 m	375528	8084208	3281
Susapaya	TG_GRT_04	Transecto Lineal de Ancho Variable	380558	8084749	3687	Lama guanicoe	Estercolero	-	-	379433	8083507	3598 m	375528	8084208	3281
Susapaya	TG_GRT_04	Transecto Lineal de Ancho Variable	380558	8084749	3687	Lama guanicoe	Estercolero	-	-	379284	8083490	3557 m	375528	8084208	3281

Susapaya	TG_GRT_04	Transecto Lineal de Ancho Variable	380558	8084749	3687	Lama guanicoe	Estercolero	-	-	379019	8083374	3549 m	375528	8084208	3281
Susapaya	TG_GRT_04	Transecto Lineal de Ancho Variable	380558	8084749	3687	Lama guanicoe	Avistamiento	1	1	378687	8083706	3515 m	375528	8084208	3281
Susapaya	TG_GRT_04	Transecto Lineal de Ancho Variable	380558	8084749	3687	Lama guanicoe	Huella	-	-	378069	8084024	3484 m	375528	8084208	3281
Susapaya	TG_GRT_04	Transecto Lineal de Ancho Variable	380558	8084749	3687	Lama guanicoe	Avistamiento	1	1	377746	8084123	3472 m	375528	8084208	3281
Susapaya	TG_GRT_04	Transecto Lineal de Ancho Variable	380558	8084749	3687	Lama guanicoe	Revolcadero	-	-	377556	8084185	3458 m	375528	8084208	3281
Susapaya	TG_GRT_04	Transecto Lineal de Ancho Variable	380558	8084749	3687	Lama guanicoe	avistamiento	2	2	377445	8084169	3450 m	375528	8084208	3281
Susapaya	TG_GRT_04	Transecto Lineal de Ancho Variable	380558	8084749	3687	Lama guanicoe	Estercolero	-	-	377368	8084134	3446 m	375528	8084208	3281
Susapaya	TG_GRT_04	Transecto Lineal de Ancho Variable	380558	8084749	3687	Lama guanicoe	Estercolero	-	-	377221	8083938	3433 m	375528	8084208	3281
Susapaya	TG_GRT_04	Transecto Lineal de Ancho Variable	380558	8084749	3687	Lama guanicoe	Estercolero	-	-	377092	8083928	3404 m	375528	8084208	3281
Susapaya	TG_GRT_04	Transecto Lineal de Ancho Variable	380558	8084749	3687	Lama guanicoe	Estercolero	-	-	376687	8083829	3380 m	375528	8084208	3281
Susapaya	TG_GRT_04	Transecto Lineal de Ancho Variable	380558	8084749	3687	Lama guanicoe	Estercolero	-	-	376550	8083779	3374 m	375528	8084208	3281
Susapaya	TG_GRT_04	Transecto Lineal de Ancho Variable	380558	8084749	3687	Lama guanicoe	Huella	-	-	376469	8083722	3376 m	375528	8084208	3281
Susapaya	TG_GRT_04	Transecto Lineal de Ancho Variable	380558	8084749	3687	Lama guanicoe	avistamiento	3	3	376311	8083725	3384 m	375528	8084208	3281
Susapaya	TG_GRT_05	Transecto Lineal de Ancho Variable	378235	8083818	3583	Lama guanicoe	Estercolero	-	-	378227	8083705	3606	372398	8081790	2933
Susapaya	TG_GRT_05	Transecto Lineal de Ancho Variable	378235	8083818	3583	Lama guanicoe	Estercolero	-	-	378145	8083607	3606	372398	8081790	2933
Susapaya	TG_GRT_05	Transecto Lineal de Ancho Variable	378235	8083818	3583	Lama guanicoe	Huella	-	-	377996	8083686	3625	372398	8081790	2933
Susapaya	TG_GRT_05	Transecto Lineal de Ancho Variable	378235	8083818	3583	Lama guanicoe	Estercolero	-	-	377955	8083734	3622	372398	8081790	2933
Susapaya	TG_GRT_05	Transecto Lineal de Ancho Variable	378235	8083818	3583	Lama guanicoe	Huella	-	-	377860	8083741	3607	372398	8081790	2933
Susapaya	TG_GRT_05	Transecto Lineal de Ancho Variable	378235	8083818	3583	Lama guanicoe	Revolcadero	-	-	377690	8083688	3558	372398	8081790	2933
Susapaya	TG_GRT_05	Transecto Lineal de Ancho Variable	378235	8083818	3583	Lama guanicoe	Estercolero	-	-	377633	8083679	3550	372398	8081790	2933
Susapaya	TG_GRT_05	Transecto Lineal de Ancho Variable	378235	8083818	3583	Lama guanicoe	Avistamiento	8	8	377273	8083442	3518	372398	8081790	2933
Susapaya	TG_GRT_05	Transecto Lineal de Ancho Variable	378235	8083818	3583	Lama guanicoe	Estercolero	-	-	377128	8083298	3475	372398	8081790	2933
Susapaya	TG_GRT_05	Transecto Lineal de Ancho Variable	378235	8083818	3583	Lama guanicoe	Estercolero	-	-	376675	8082936	3440	372398	8081790	2933
Susapaya	TG_GRT_05	Transecto Lineal de Ancho Variable	378235	8083818	3583	Lama guanicoe	Estercolero	-	-	376557	8082868	3428	372398	8081790	2933
Susapaya	TG_GRT_05	Transecto Lineal de Ancho Variable	378235	8083818	3583	Lama guanicoe	Dormidero	-	-	376508	8082828	3427	372398	8081790	2933
Susapaya	TG_GRT_05	Transecto Lineal de Ancho Variable	378235	8083818	3583	Lama guanicoe	Avistamiento	3	3	376327	8082660	3450	372398	8081790	2933
Susapaya	TG_GRT_05	Transecto Lineal de Ancho Variable	378235	8083818	3583	Lama guanicoe	Dormidero	-	-	375582	8082489	3409	372398	8081790	2933
Susapaya	TG_GRT_05	Transecto Lineal de Ancho Variable	378235	8083818	3583	Lama guanicoe	Estercolero	-	-	375328	8082353	3362	372398	8081790	2933
Susapaya	TG_GRT_05	Transecto Lineal de Ancho Variable	378235	8083818	3583	Lama guanicoe	Dormidero	-	-	374583	8082128	3156	372398	8081790	2933
Susapaya	TG_GRT_05	Transecto Lineal de Ancho Variable	378235	8083818	3583	Lama guanicoe	Huella	-	-	374127	8081898	3112	372398	8081790	2933
Susapaya	TG_GRT_05	Transecto Lineal de Ancho Variable	378235	8083818	3583	Lama guanicoe	Estercolero	-	-	372632	8081525	3025	372398	8081790	2933
Susapaya	TG_GRT_06	Transecto Lineal de Ancho Variable	379766	8087883	3851	Lama guanicoe	Revolcadero	-	-	379948	8085997	3750	374852	8084333	3214
Susapaya	TG_GRT_06	Transecto Lineal de Ancho Variable	379766	8087883	3851	Lama guanicoe	Estercolero	-	-	379773	8085814	3733	374852	8084333	3214
Susapaya	TG_GRT_06	Transecto Lineal de Ancho Variable	379766	8087883	3851	Lama guanicoe	Huella	-	-	379728	8085724	3734	374852	8084333	3214
Susapaya	TG_GRT_06	Transecto Lineal de Ancho Variable	379766	8087883	3851	Lama guanicoe	Huella	-	-	379523	8085613	3717	374852	8084333	3214
Susapaya	TG_GRT_06	Transecto Lineal de Ancho Variable	379766	8087883	3851	Lama guanicoe	Fecas	-	-	379522	8085597	3718	374852	8084333	3214
Susapaya	TG_GRT_06	Transecto Lineal de Ancho Variable	379766	8087883	3851	Lama guanicoe	Estercolero	-	-	379508	8085569	3720	374852	8084333	3214

Susapaya	TG_GRT_06	Transecto Lineal de Ancho Variable	379766	8087883	3851	Lama guanicoe	Estercolero	-	-	379508	8085545	3723	374852	8084333	3214
Susapaya	TG_GRT_06	Transecto Lineal de Ancho Variable	379766	8087883	3851	Lama guanicoe	Estercolero	-	-	379313	8085379	3720	374852	8084333	3214
Susapaya	TG_GRT_06	Transecto Lineal de Ancho Variable	379766	8087883	3851	Lama guanicoe	Estercolero	-	-	379318	8085388	3721	374852	8084333	3214
Susapaya	TG_GRT_06	Transecto Lineal de Ancho Variable	379766	8087883	3851	Lama guanicoe	Estercolero	-	-	379309	8085333	3723	374852	8084333	3214
Susapaya	TG_GRT_06	Transecto Lineal de Ancho Variable	379766	8087883	3851	Lama guanicoe	Estercolero	-	-	379218	8085315	3716	374852	8084333	3214
Susapaya	TG_GRT_06	Transecto Lineal de Ancho Variable	379766	8087883	3851	Lama guanicoe	Huella	-	-	379211	8085288	3717	374852	8084333	3214
Susapaya	TG_GRT_06	Transecto Lineal de Ancho Variable	379766	8087883	3851	Lama guanicoe	Estercolero	-	-	379077	8085234	3707	374852	8084333	3214
Susapaya	TG_GRT_06	Transecto Lineal de Ancho Variable	379766	8087883	3851	Lama guanicoe	Dormidero	-	-	379066	8085204	3705	374852	8084333	3214
Susapaya	TG_GRT_06	Transecto Lineal de Ancho Variable	379766	8087883	3851	Lama guanicoe	Revolcadero	-	-	379055	8085186	3703	374852	8084333	3214
Susapaya	TG_GRT_06	Transecto Lineal de Ancho Variable	379766	8087883	3851	Lama guanicoe	Revolcadero	-	-	379047	8085171	3702	374852	8084333	3214
Susapaya	TG_GRT_06	Transecto Lineal de Ancho Variable	379766	8087883	3851	Lama guanicoe	Avistamiento	1	1	378832	8084954	3673	374852	8084333	3214
Susapaya	TG_GRT_06	Transecto Lineal de Ancho Variable	379766	8087883	3851	Lama guanicoe	Estercolero	-	-	378701	8084880	3644	374852	8084333	3214
Susapaya	TG_GRT_06	Transecto Lineal de Ancho Variable	379766	8087883	3851	Lama guanicoe	Avistamiento	1	1	378661	8084831	3632	374852	8084333	3214
Susapaya	TG_GRT_06	Transecto Lineal de Ancho Variable	379766	8087883	3851	Lama guanicoe	Fecas	-	-	378572	8084762	3603	374852	8084333	3214
Susapaya	TG_GRT_06	Transecto Lineal de Ancho Variable	379766	8087883	3851	Lama guanicoe	Huella	-	-	378549	8084719	3589	374852	8084333	3214
Susapaya	TG_GRT_06	Transecto Lineal de Ancho Variable	379766	8087883	3851	Lama guanicoe	Estercolero	-	-	378534	8084729	3588	374852	8084333	3214
Susapaya	TG_GRT_06	Transecto Lineal de Ancho Variable	379766	8087883	3851	Lama guanicoe	Avistamiento	7	7	378435	8084712	3558	374852	8084333	3214
Susapaya	TG_GRT_06	Transecto Lineal de Ancho Variable	379766	8087883	3851	Lama guanicoe	Huella	-	-	378424	8084626	3552	374852	8084333	3214
Susapaya	TG_GRT_06	Transecto Lineal de Ancho Variable	379766	8087883	3851	Lama guanicoe	Huella	-	-	378172	8084464	3523	374852	8084333	3214
Susapaya	TG_GRT_06	Transecto Lineal de Ancho Variable	379766	8087883	3851	Lama guanicoe	Estercolero	-	-	378128	8084431	3520	374852	8084333	3214
Susapaya	TG_GRT_06	Transecto Lineal de Ancho Variable	379766	8087883	3851	Lama guanicoe	Estercolero	-	-	377878	8084416	3511	374852	8084333	3214
Susapaya	TG_GRT_06	Transecto Lineal de Ancho Variable	379766	8087883	3851	Lama guanicoe	Estercolero	-	-	377673	8084463	3490	374852	8084333	3214
Susapaya	TG_GRT_06	Transecto Lineal de Ancho Variable	379766	8087883	3851	Lama guanicoe	Revolcadero	-	-	376598	8083898	3408	374852	8084333	3214
Susapaya	TG_GRT_06	Transecto Lineal de Ancho Variable	379766	8087883	3851	Lama guanicoe	Huella	-	-	376055	8083901	3389	374852	8084333	3214
Sitajara	TG_GRT_06	Transecto Lineal de Ancho Variable	379766	8087883	3851	Lama guanicoe	Avistamiento	Indeterminado	29	373166	8083395	3004	370352	8076231	2964
Sitajara	TG_GRT_07	Transecto Lineal de Ancho Variable	372335	8080860	2915	Lama guanicoe	Estercolero	-	-	368621	8078308	2905	370352	8076231	2964
Sitajara	TG_GRT_07	Transecto Lineal de Ancho Variable	372335	8080860	2915	Lama guanicoe	Fecas	-	-	368621	8078308	2905	370352	8076231	2964
Sitajara	TG_GRT_07	Transecto Lineal de Ancho Variable	372335	8080860	2915	Lama guanicoe	Huella	-	-	372168	8080857	2904	370352	8076231	2964
Sitajara	TG_GRT_07	Transecto Lineal de Ancho Variable	372335	8080860	2915	Lama guanicoe	Estercolero	-	-	372079	8080691	2908	370352	8076231	2964
Sitajara	TG_GRT_07	Transecto Lineal de Ancho Variable	372335	8080860	2915	Lama guanicoe	Fecas	-	-	372079	8080691	2908	370352	8076231	2964
Sitajara	TG_GRT_07	Transecto Lineal de Ancho Variable	372335	8080860	2915	Lama guanicoe	Avistamiento	1	1	371672	8080594	2958	370352	8076231	2964
Sitajara	TG_GRT_07	Transecto Lineal de Ancho Variable	372335	8080860	2915	Lama guanicoe	Estercolero	-	-	371703	8080419	2958	370352	8076231	2964
Sitajara	TG_GRT_07	Transecto Lineal de Ancho Variable	372335	8080860	2915	Lama guanicoe	Estercolero	-	-	371510	8080005	2939	370352	8076231	2964
Sitajara	TG_GRT_07	Transecto Lineal de Ancho Variable	372335	8080860	2915	Lama guanicoe	Estercolero	-	-	371480	8079976	2938	370352	8076231	2964
Sitajara	TG_GRT_07	Transecto Lineal de Ancho Variable	372335	8080860	2915	Lama guanicoe	Fecas	-	-	370882	8077719	2872	370352	8076231	2964
Sitajara	TG_GRT_07	Transecto Lineal de Ancho Variable	372335	8080860	2915	Lama guanicoe	Huella	-	-	371433	8077063	2822	370352	8076231	2964
Sitajara	TG_GRT_08	Transecto Lineal de Ancho Variable	372410	8079579	2908	Lama guanicoe	Estercolero	-	-	372142	8079622	2875	374629	8075026	2897

Sitajera	TG_GRT_08	Transecto Lineal de Ancho Variable	372410	8079579	2908	Lama guanicoe	Huella	-	-	372088	8079379	2874	374629	8075026	2897
Sitajera	TG_GRT_08	Transecto Lineal de Ancho Variable	372410	8079579	2908	Lama guanicoe	Fecas	-	-	372502	8078463	2881	374629	8075026	2897
Sitajera	TG_GRT_08	Transecto Lineal de Ancho Variable	372410	8079579	2908	Lama guanicoe	Estercolero	-	-	372724	8078307	2925	374629	8075026	2897
Sitajera	TG_GRT_08	Transecto Lineal de Ancho Variable	372410	8079579	2908	Lama guanicoe	Estercolero	-	-	372767	8078186	2935	374629	8075026	2897
Sitajera	TG_GRT_08	Transecto Lineal de Ancho Variable	372410	8079579	2908	Lama guanicoe	Estercolero	-	-	372818	8078069	2914	374629	8075026	2897
Sitajera	TG_GRT_08	Transecto Lineal de Ancho Variable	372410	8079579	2908	Lama guanicoe	Huella	-	-	373534	8077896	2847	374629	8075026	2897
Sitajera	TG_GRT_08	Transecto Lineal de Ancho Variable	372410	8079579	2908	Lama guanicoe	Estercolero	-	-	373821	8078457	2906	374629	8075026	2897
Sitajera	TG_GRT_08	Transecto Lineal de Ancho Variable	372410	8079579	2908	Lama guanicoe	Dormidero	-	-	373821	8078457	2906	374629	8075026	2897
Sitajera	TG_GRT_08	Transecto Lineal de Ancho Variable	372410	8079579	2908	Lama guanicoe	Dormidero	-	-	373831	8078323	2905	374629	8075026	2897
Sitajera	TG_GRT_08	Transecto Lineal de Ancho Variable	372410	8079579	2908	Lama guanicoe	Revolcadero	-	-	373909	8076194	2909	374629	8075026	2897
Sitajera	TG_GRT_08	Transecto Lineal de Ancho Variable	372410	8079579	2908	Lama guanicoe	Estercolero	-	-	373909	8076194	2909	374629	8075026	2897
Sitajera	TG_GRT_08	Transecto Lineal de Ancho Variable	372410	8079579	2908	Lama guanicoe	Dormidero	-	-	373905	8076042	2913	374629	8075026	2897
Sitajera	TG_GRT_08	Transecto Lineal de Ancho Variable	372410	8079579	2908	Lama guanicoe	Avistamiento	1	Solitario	374508	8075521	2918	374629	8075026	2897
Sitajera	TG_GRT_08	Transecto Lineal de Ancho Variable	372410	8079579	2908	Lama guanicoe	Estercolero	-	-	374481	8075928	2910	374629	8075026	2897
Sitajera	TG_GRT_09	Transecto Lineal de Ancho Variable	370942	8082616	2936	Lama guanicoe	Estercolero	-	-	370354	8081424	3103	371216	8077819	2951
Sitajera	TG_GRT_09	Transecto Lineal de Ancho Variable	370942	8082616	2936	Lama guanicoe	Avistamiento	6	Grupo familiar	370275	8081312	3111	371216	8077819	2951
Sitajera	TG_GRT_09	Transecto Lineal de Ancho Variable	370942	8082616	2936	Lama guanicoe	Revolcadero	-	-	370477	8081240	3100	371216	8077819	2951
Sitajera	TG_GRT_09	Transecto Lineal de Ancho Variable	370942	8082616	2936	Lama guanicoe	Huella	-	-	370434	8080870	3048	371216	8077819	2951
Sitajera	TG_GRT_09	Transecto Lineal de Ancho Variable	370942	8082616	2936	Lama guanicoe	Huella	-	-	370469	8080706	3040	371216	8077819	2951
Sitajera	TG_GRT_09	Transecto Lineal de Ancho Variable	370942	8082616	2936	Lama guanicoe	Estercolero	-	-	371164	8077975	2950	371216	8077819	2951
Sitajera	TG_GRT_09	Transecto Lineal de Ancho Variable	370942	8082616	2936	Lama guanicoe	Estercolero	-	-	371172	8077965	2951	371216	8077819	2951
Sitajera	TG_GRT_09	Transecto Lineal de Ancho Variable	370942	8082616	2936	Lama guanicoe	Fecas	-	-	371201	8077933	2951	371216	8077819	2951
Sitajera	TG_GRT_09	Transecto Lineal de Ancho Variable	370942	8082616	2936	Lama guanicoe	Fecas	-	-	371248	8077842	2952	371216	8077819	2951
Estique	TG_GRT_10	Transecto Lineal de Ancho Variable	390445	8057541	3506	Lama guanicoe	Avistamiento	9	Grupo familiar	390484	8057595	3558	386878	8054090	3253
Estique	TG_GRT_10	Transecto Lineal de Ancho Variable	390445	8057541	3506	Lama guanicoe	Dormidero	-	-	390415	8057367	3437	386878	8054090	3253
Estique	TG_GRT_10	Transecto Lineal de Ancho Variable	390445	8057541	3506	Lama guanicoe	Estercolero	-	-	390280	8057129	3478	386878	8054090	3253
Estique	TG_GRT_10	Transecto Lineal de Ancho Variable	390445	8057541	3506	Lama guanicoe	Avistamiento	4	Grupo familiar	390290	8057081	3476	386878	8054090	3253
Estique	TG_GRT_10	Transecto Lineal de Ancho Variable	390445	8057541	3506	Lama guanicoe	Estercolero	-	-	390079	8056945	3491	386878	8054090	3253
Estique	TG_GRT_10	Transecto Lineal de Ancho Variable	390445	8057541	3506	Lama guanicoe	Avistamiento	7	Grupo familiar	390079	8056945	3491	386878	8054090	3253
Estique	TG_GRT_10	Transecto Lineal de Ancho Variable	390445	8057541	3506	Lama guanicoe	Huella	-	-	389885	8056742	3495	386878	8054090	3253
Estique	TG_GRT_10	Transecto Lineal de Ancho Variable	390445	8057541	3506	Lama guanicoe	Avistamiento	5	Grupo familiar	389746	8056670	3594	386878	8054090	3253
Estique	TG_GRT_10	Transecto Lineal de Ancho Variable	390445	8057541	3506	Lama guanicoe	Revolcadero	-	-	389301	8056504	3524	386878	8054090	3253
Estique	TG_GRT_10	Transecto Lineal de Ancho Variable	390445	8057541	3506	Lama guanicoe	Dormidero	-	-	389301	8056504	3524	386878	8054090	3253
Estique	TG_GRT_10	Transecto Lineal de Ancho Variable	390445	8057541	3506	Lama guanicoe	Estercolero	-	-	389301	8056504	3524	386878	8054090	3253
Estique	TG_GRT_10	Transecto Lineal de Ancho Variable	390445	8057541	3506	Lama guanicoe	Avistamiento	2	Grupo familiar	388797	8057083	3656	386878	8054090	3253
Estique	TG_GRT_10	Transecto Lineal de Ancho Variable	390445	8057541	3506	Lama guanicoe	Huella	-	-	388447	8056543	3717	386878	8054090	3253
Estique	TG_GRT_10	Transecto Lineal de Ancho Variable	390445	8057541	3506	Lama guanicoe	Fecas	-	-	388249	8056255	3640	386878	8054090	3253

Población y distribución de Lama guanicoe (guanaco) en Tacna

Estique	TG_GRT_10	Transecto Lineal de Ancho Variable	390445	8057541	3506	Lama guanicoe	Estercolero	-	-	387998	8056115	3593	386878	8054090	3253
Estique	TG_GRT_10	Transecto Lineal de Ancho Variable	390445	8057541	3506	Lama guanicoe	Avistamiento	Grupo familiar	6	387921	8056062	3568	386878	8054090	3253
Estique	TG_GRT_10	Transecto Lineal de Ancho Variable	390445	8057541	3506	Lama guanicoe	Revolcadero	-	-	387921	8056062	3568	386878	8054090	3253
Estique	TG_GRT_10	Transecto Lineal de Ancho Variable	390445	8057541	3506	Lama guanicoe	Estercolero	-	-	387921	8056062	3568	386878	8054090	3253
Estique	TG_GRT_10	Transecto Lineal de Ancho Variable	390445	8057541	3506	Lama guanicoe	Dormidero	-	-	387921	8056062	3568	386878	8054090	3253
Estique	TG_GRT_10	Transecto Lineal de Ancho Variable	390445	8057541	3506	Lama guanicoe	Revolcadero	-	-	387727	8055805	3507	386878	8054090	3253
Estique	TG_GRT_10	Transecto Lineal de Ancho Variable	390445	8057541	3506	Lama guanicoe	Avistamiento	Tropilla	3	387727	8055805	3507	386878	8054090	3253
Estique	TG_GRT_10	Transecto Lineal de Ancho Variable	390445	8057541	3506	Lama guanicoe	Estercolero	-	-	387889	8055888	3500	386878	8054090	3253
Estique	TG_GRT_10	Transecto Lineal de Ancho Variable	390445	8057541	3506	Lama guanicoe	Avistamiento	Tropilla	2	387478	8055966	3495	386878	8054090	3253
Estique	TG_GRT_10	Transecto Lineal de Ancho Variable	390445	8057541	3506	Lama guanicoe	Estercolero	-	-	387313	8056061	3489	386878	8054090	3253
Estique	TG_GRT_10	Transecto Lineal de Ancho Variable	390445	8057541	3506	Lama guanicoe	Dormidero	-	-	387313	8056061	3489	386878	8054090	3253
Estique	TG_GRT_10	Transecto Lineal de Ancho Variable	390445	8057541	3506	Lama guanicoe	Huella	-	-	387313	8056061	3489	386878	8054090	3253
Estique	TG_GRT_10	Transecto Lineal de Ancho Variable	390445	8057541	3506	Lama guanicoe	Estercolero	-	-	386757	8056151	3507	386878	8054090	3253
Estique	TG_GRT_10	Transecto Lineal de Ancho Variable	390445	8057541	3506	Lama guanicoe	Avistamiento	Solitario	1	386453	8056366	3551	386878	8054090	3253
Estique	TG_GRT_10	Transecto Lineal de Ancho Variable	390445	8057541	3506	Lama guanicoe	Huella	-	-	386244	8055847	3534	386878	8054090	3253
Estique	TG_GRT_11	Transecto Lineal de Ancho Variable	394095	8051860	3947	Lama guanicoe	Estercolero	-	-	394443	8052013	3802	389839	8055056	3307
Estique	TG_GRT_11	Transecto Lineal de Ancho Variable	394095	8051860	3947	Lama guanicoe	Avistamiento	Solitario	1	394285	8051682	3847	389839	8055056	3307
Estique	TG_GRT_11	Transecto Lineal de Ancho Variable	394095	8051860	3947	Lama guanicoe	Huella	-	-	394067	8051838	3867	389839	8055056	3307
Estique	TG_GRT_11	Transecto Lineal de Ancho Variable	394095	8051860	3947	Lama guanicoe	Revolcadero	-	-	393976	8051892	3857	389839	8055056	3307
Estique	TG_GRT_11	Transecto Lineal de Ancho Variable	394095	8051860	3947	Lama guanicoe	Huella	-	-	393929	8051880	3858	389839	8055056	3307
Estique	TG_GRT_11	Transecto Lineal de Ancho Variable	394095	8051860	3947	Lama guanicoe	Estercolero	-	-	393342	8052216	3910	389839	8055056	3307
Estique	TG_GRT_11	Transecto Lineal de Ancho Variable	394095	8051860	3947	Lama guanicoe	Dormidero	-	-	393342	8052216	3910	389839	8055056	3307
Estique	TG_GRT_11	Transecto Lineal de Ancho Variable	394095	8051860	3947	Lama guanicoe	Estercolero	-	-	393270	8052322	3909	389839	8055056	3307
Estique	TG_GRT_11	Transecto Lineal de Ancho Variable	394095	8051860	3947	Lama guanicoe	Avistamiento	Grupo familiar	9	392632	8052697	3773	389839	8055056	3307
Estique	TG_GRT_11	Transecto Lineal de Ancho Variable	394095	8051860	3947	Lama guanicoe	Dormidero	-	-	392165	8053004	3698	389839	8055056	3307
Estique	TG_GRT_11	Transecto Lineal de Ancho Variable	394095	8051860	3947	Lama guanicoe	Huella	-	-	391966	8053072	3697	389839	8055056	3307
Estique	TG_GRT_11	Transecto Lineal de Ancho Variable	394095	8051860	3947	Lama guanicoe	Avistamiento	Grupo familiar	4	391178	8053445	3634	389839	8055056	3307
Estique	TG_GRT_11	Transecto Lineal de Ancho Variable	394095	8051860	3947	Lama guanicoe	Dormidero	-	-	390801	8053490	3564	389839	8055056	3307
Estique	TG_GRT_11	Transecto Lineal de Ancho Variable	394095	8051860	3947	Lama guanicoe	Revolcadero	-	-	390607	8053432	3531	389839	8055056	3307
Estique	TG_GRT_11	Transecto Lineal de Ancho Variable	394095	8051860	3947	Lama guanicoe	Avistamiento	Solitario	1	390063	8053911	3535	389839	8055056	3307
Estique	TG_GRT_11	Transecto Lineal de Ancho Variable	394095	8051860	3947	Lama guanicoe	Revolcadero	-	-	389743	8054257	3440	389839	8055056	3307
Estique	TG_GRT_11	Transecto Lineal de Ancho Variable	394095	8051860	3947	Lama guanicoe	Dormidero	-	-	389763	8054353	3425	389839	8055056	3307
Estique	TG_GRT_11	Transecto Lineal de Ancho Variable	394095	8051860	3947	Lama guanicoe	Fecas	-	-	389825	8054437	3417	389839	8055056	3307
Estique	TG_GRT_11	Transecto Lineal de Ancho Variable	394095	8051860	3947	Lama guanicoe	Huella	-	-	389692	8054506	3413	389839	8055056	3307
Estique	TG_GRT_11	Transecto Lineal de Ancho Variable	394095	8051860	3947	Lama guanicoe	Fecas	-	-	389892	8054506	3413	389839	8055056	3307
Estique	TG_GRT_11	Transecto Lineal de Ancho Variable	394095	8051860	3947	Lama guanicoe	Huella	-	-	389859	8054754	3376	389839	8055056	3307
Estique	TG_GRT_12	Transecto Lineal de Ancho Variable	393443	8051906	4065	Lama guanicoe	Estercolero	-	-	393208	8051309	4015	386976	8050197	2969

Estique	TG_GRT_12	Transecto Lineal de Ancho Variable	393443	8051906	4065	Lama guanicoe	Fecas	-	-	393114	8051291	4005	386976	8050197	2969
Estique	TG_GRT_12	Transecto Lineal de Ancho Variable	393443	8051906	4065	Lama guanicoe	Estercolero	-	-	393098	8051299	4004	386976	8050197	2969
Estique	TG_GRT_12	Transecto Lineal de Ancho Variable	393443	8051906	4065	Lama guanicoe	Fecas	-	-	392957	8051218	3952	386976	8050197	2969
Estique	TG_GRT_12	Transecto Lineal de Ancho Variable	393443	8051906	4065	Lama guanicoe	Fecas	-	-	392869	8051198	3934	386976	8050197	2969
Estique	TG_GRT_12	Transecto Lineal de Ancho Variable	393443	8051906	4065	Lama guanicoe	Huella	-	-	392802	8051217	3936	386976	8050197	2969
Estique	TG_GRT_12	Transecto Lineal de Ancho Variable	393443	8051906	4065	Lama guanicoe	Estercolero	-	-	392778	8051206	3930	386976	8050197	2969
Estique	TG_GRT_12	Transecto Lineal de Ancho Variable	393443	8051906	4065	Lama guanicoe	Estercolero	-	-	392538	8051089	3978	386976	8050197	2969
Estique	TG_GRT_12	Transecto Lineal de Ancho Variable	393443	8051906	4065	Lama guanicoe	Estercolero	-	-	392489	8051057	3985	386976	8050197	2969
Estique	TG_GRT_12	Transecto Lineal de Ancho Variable	393443	8051906	4065	Lama guanicoe	Avistamiento	Grupo familiar	2	392322	8050984	4001	386976	8050197	2969
Estique	TG_GRT_12	Transecto Lineal de Ancho Variable	393443	8051906	4065	Lama guanicoe	Huella	-	-	392040	8051142	3930	386976	8050197	2969
Estique	TG_GRT_12	Transecto Lineal de Ancho Variable	393443	8051906	4065	Lama guanicoe	Fecas	-	-	391993	8051144	3910	386976	8050197	2969
Estique	TG_GRT_12	Transecto Lineal de Ancho Variable	393443	8051906	4065	Lama guanicoe	Estercolero	-	-	391949	8051208	3876	386976	8050197	2969
Estique	TG_GRT_12	Transecto Lineal de Ancho Variable	393443	8051906	4065	Lama guanicoe	Dormidero	-	-	391879	8051273	3862	386976	8050197	2969
Estique	TG_GRT_12	Transecto Lineal de Ancho Variable	393443	8051906	4065	Lama guanicoe	Dormidero	-	-	391879	8051273	3862	386976	8050197	2969
Estique	TG_GRT_12	Transecto Lineal de Ancho Variable	393443	8051906	4065	Lama guanicoe	Dormidero	-	-	391864	8051285	3861	386976	8050197	2969
Estique	TG_GRT_12	Transecto Lineal de Ancho Variable	393443	8051906	4065	Lama guanicoe	Revolcadero	-	-	391683	8051380	3815	386976	8050197	2969
Estique	TG_GRT_12	Transecto Lineal de Ancho Variable	393443	8051906	4065	Lama guanicoe	Revolcadero	-	-	391667	8051373	3808	386976	8050197	2969
Estique	TG_GRT_12	Transecto Lineal de Ancho Variable	393443	8051906	4065	Lama guanicoe	Revolcadero	-	-	391615	8051508	3803	386976	8050197	2969
Estique	TG_GRT_12	Transecto Lineal de Ancho Variable	393443	8051906	4065	Lama guanicoe	Huella	-	-	391537	8051542	3793	386976	8050197	2969
Estique	TG_GRT_12	Transecto Lineal de Ancho Variable	393443	8051906	4065	Lama guanicoe	Huella	-	-	391420	8051515	3773	386976	8050197	2969
Estique	TG_GRT_12	Transecto Lineal de Ancho Variable	393443	8051906	4065	Lama guanicoe	Dormidero	-	-	391123	8051532	3702	386976	8050197	2969
Estique	TG_GRT_12	Transecto Lineal de Ancho Variable	393443	8051906	4065	Lama guanicoe	Huella	-	-	389646	8051077	3274	386976	8050197	2969
Estique	TG_GRT_12	Transecto Lineal de Ancho Variable	393443	8051906	4065	Lama guanicoe	Huella	-	-	389317	8051182	3228	386976	8050197	2969
Estique	TG_GRT_12	Transecto Lineal de Ancho Variable	393443	8051906	4065	Lama guanicoe	Huella	-	-	389086	8051214	3198	386976	8050197	2969
Estique	TG_GRT_12	Transecto Lineal de Ancho Variable	393443	8051906	4065	Lama guanicoe	Huella	-	-	387856	8051219	3072	386976	8050197	2969
Estique	TG_GRT_12	Transecto Lineal de Ancho Variable	393443	8051906	4065	Lama guanicoe	Huella	-	-	387693	8051250	3047	386976	8050197	2969
Estique	TG_GRT_12	Transecto Lineal de Ancho Variable	393443	8051906	4065	Lama guanicoe	Huella	-	-	387439	8051242	3041	386976	8050197	2969
Palca	TG_GRT_13	Transecto Lineal de Ancho Variable	417725	8052230	4827	Lama guanicoe	Huella	-	-	418058	8052913	4667	418466	8061508	4564
Palca	TG_GRT_13	Transecto Lineal de Ancho Variable	417725	8052230	4827	Lama guanicoe	Dormidero	-	-	418269	8053069	4647	418466	8061508	4564
Palca	TG_GRT_13	Transecto Lineal de Ancho Variable	417725	8052230	4827	Lama guanicoe	Estercolero	-	-	418381	8053269	4630	418466	8061508	4564
Palca	TG_GRT_13	Transecto Lineal de Ancho Variable	417725	8052230	4827	Lama guanicoe	Huella	-	-	418381	8053269	4620	418466	8061508	4564
Palca	TG_GRT_13	Transecto Lineal de Ancho Variable	417725	8052230	4827	Lama guanicoe	Huella	-	-	419113	8053800	4601	418466	8061508	4564
Palca	TG_GRT_13	Transecto Lineal de Ancho Variable	417725	8052230	4827	Lama guanicoe	Huella	-	-	419203	8053874	4603	418466	8061508	4564
Palca	TG_GRT_13	Transecto Lineal de Ancho Variable	417725	8052230	4827	Lama guanicoe	Huella	-	-	419325	8053928	4600	418466	8061508	4564
Palca	TG_GRT_13	Transecto Lineal de Ancho Variable	417725	8052230	4827	Lama guanicoe	Estercolero	-	-	419499	8054580	4601	418466	8061508	4564
Palca	TG_GRT_13	Transecto Lineal de Ancho Variable	417725	8052230	4827	Lama guanicoe	Fecas	-	-	419384	8054708	4639	418466	8061508	4564
Palca	TG_GRT_13	Transecto Lineal de Ancho Variable	417725	8052230	4827	Lama guanicoe	Huella	-	-	419062	8055210	4602	418466	8061508	4564

Palca	TG_GRT_13	Transecto Lineal de Ancho Variable	417725	8052230	4827	Lama guanicoe	Huella	-	-	418956	8055295	4613	418466	8061508	4564
Palca	TG_GRT_13	Transecto Lineal de Ancho Variable	417725	8052230	4827	Lama guanicoe	Huella	-	-	419035	8055443	4605	418466	8061508	4564
Palca	TG_GRT_13	Transecto Lineal de Ancho Variable	417725	8052230	4827	Lama guanicoe	Fecas	-	-	419242	8055681	4608	418466	8061508	4564
Palca	TG_GRT_13	Transecto Lineal de Ancho Variable	417725	8052230	4827	Lama guanicoe	Huella	-	-	419313	8055798	4609	418466	8061508	4564
Palca	TG_GRT_13	Transecto Lineal de Ancho Variable	417725	8052230	4827	Lama guanicoe	Fecas	-	-	419436	8056240	4594	418466	8061508	4564
Palca	TG_GRT_13	Transecto Lineal de Ancho Variable	417725	8052230	4827	Lama guanicoe	Huesos	-	-	419506	8056313	4571	418466	8061508	4564
Palca	TG_GRT_13	Transecto Lineal de Ancho Variable	417725	8052230	4827	Lama guanicoe	Estercolero	-	-	419766	8056578	4559	418466	8061508	4564
Palca	TG_GRT_13	Transecto Lineal de Ancho Variable	417725	8052230	4827	Lama guanicoe	Estercolero	-	-	419807	8056933	4535	418466	8061508	4564
Palca	TG_GRT_13	Transecto Lineal de Ancho Variable	417725	8052230	4827	Lama guanicoe	Estercolero	-	-	419676	8057600	4468	418466	8061508	4564
Palca	TG_GRT_13	Transecto Lineal de Ancho Variable	417725	8052230	4827	Lama guanicoe	Huella	-	-	419609	8057818	4452	418466	8061508	4564
Palca	TG_GRT_14	Transecto Lineal de Ancho Variable	411421	8041112	4639	Lama guanicoe	Huella	-	-	410407	8039652	4763	404221	8036289	3656
Palca	TG_GRT_14	Transecto Lineal de Ancho Variable	411421	8041112	4639	Lama guanicoe	Huella	-	-	410358	8039580	4772	404221	8036289	3656
Palca	TG_GRT_14	Transecto Lineal de Ancho Variable	411421	8041112	4639	Lama guanicoe	Estercolero	-	-	410358	8039580	4772	404221	8036289	3656
Palca	TG_GRT_14	Transecto Lineal de Ancho Variable	411421	8041112	4639	Lama guanicoe	Estercolero	-	-	410289	8039532	4784	404221	8036289	3656
Palca	TG_GRT_14	Transecto Lineal de Ancho Variable	411421	8041112	4639	Lama guanicoe	Estercolero	-	-	409883	8038986	4665	404221	8036289	3656
Palca	TG_GRT_14	Transecto Lineal de Ancho Variable	411421	8041112	4639	Lama guanicoe	Estercolero	-	-	409884	8038853	4655	404221	8036289	3656
Palca	TG_GRT_14	Transecto Lineal de Ancho Variable	411421	8041112	4639	Lama guanicoe	Huella	-	-	409469	8038565	4636	404221	8036289	3656
Palca	TG_GRT_14	Transecto Lineal de Ancho Variable	411421	8041112	4639	Lama guanicoe	Dormidero	-	-	409389	8038493	4639	404221	8036289	3656
Palca	TG_GRT_14	Transecto Lineal de Ancho Variable	411421	8041112	4639	Lama guanicoe	Huella	-	-	409389	8038493	4639	404221	8036289	3656
Palca	TG_GRT_14	Transecto Lineal de Ancho Variable	411421	8041112	4639	Lama guanicoe	Estercolero	-	-	408662	8038235	4669	404221	8036289	3656
Palca	TG_GRT_14	Transecto Lineal de Ancho Variable	411421	8041112	4639	Lama guanicoe	Estercolero	-	-	408348	8038063	4660	404221	8036289	3656
Palca	TG_GRT_14	Transecto Lineal de Ancho Variable	411421	8041112	4639	Lama guanicoe	Estercolero	-	-	407835	8037534	4633	404221	8036289	3656
Palca	TG_GRT_14	Transecto Lineal de Ancho Variable	411421	8041112	4639	Lama guanicoe	Fecas	-	-	407869	8037008	4647	404221	8036289	3656
Palca	TG_GRT_14	Transecto Lineal de Ancho Variable	411421	8041112	4639	Lama guanicoe	Fecas	-	-	407494	8039225	4518	404221	8036289	3656
Palca	TG_GRT_14	Transecto Lineal de Ancho Variable	411421	8041112	4639	Lama guanicoe	Fecas	-	-	407386	8037185	4486	404221	8036289	3656
Palca	TG_GRT_14	Transecto Lineal de Ancho Variable	411421	8041112	4639	Lama guanicoe	Estercolero	-	-	407237	8037023	4431	404221	8036289	3656
Palca	TG_GRT_14	Transecto Lineal de Ancho Variable	411421	8041112	4639	Lama guanicoe	Estercolero	-	-	407027	8036550	4292	404221	8036289	3656
Palca	TG_GRT_14	Transecto Lineal de Ancho Variable	411421	8041112	4639	Lama guanicoe	Estercolero	-	-	406832	8036498	4231	404221	8036289	3656
Palca	TG_GRT_15	Transecto Lineal de Ancho Variable	406204	8042207	4313	Lama guanicoe	Huella	-	-	405633	8041492	4525	396981	8042184	3822
Palca	TG_GRT_15	Transecto Lineal de Ancho Variable	406204	8042207	4313	Lama guanicoe	Huella	-	-	405071	8041773	4441	396981	8042184	3822
Palca	TG_GRT_15	Transecto Lineal de Ancho Variable	406204	8042207	4313	Lama guanicoe	Fecas	-	-	404352	8041497	4439	396981	8042184	3822
Palca	TG_GRT_15	Transecto Lineal de Ancho Variable	406204	8042207	4313	Lama guanicoe	Estercolero	-	-	404397	8041501	4437	396981	8042184	3822
Palca	TG_GRT_15	Transecto Lineal de Ancho Variable	406204	8042207	4313	Lama guanicoe	Estercolero	-	-	404271	8041497	4424	396981	8042184	3822
Palca	TG_GRT_15	Transecto Lineal de Ancho Variable	406204	8042207	4313	Lama guanicoe	Estercolero	-	-	404113	8041494	4400	396981	8042184	3822
Palca	TG_GRT_15	Transecto Lineal de Ancho Variable	406204	8042207	4313	Lama guanicoe	Estercolero	-	-	404046	8041499	4409	396981	8042184	3822
Palca	TG_GRT_15	Transecto Lineal de Ancho Variable	406204	8042207	4313	Lama guanicoe	Fecas	-	-	403740	8041522	4383	396981	8042184	3822
Palca	TG_GRT_15	Transecto Lineal de Ancho Variable	406204	8042207	4313	Lama guanicoe	Estercolero	-	-	403649	8041533	4352	396981	8042184	3822



Población y distribución de Lama guanicoe (guanaco) en Tacna

Palca	TG_GRT_15	Transecto Lineal de Ancho Variable	406204	8042207	4313	Lama guanicoe	Huella	-	-	403134	8041538	4246	396981	8042184	3822
Palca	TG_GRT_15	Transecto Lineal de Ancho Variable	406204	8042207	4313	Lama guanicoe	Huella	-	-	402895	8041692	4233	396981	8042184	3822
Palca	TG_GRT_15	Transecto Lineal de Ancho Variable	406204	8042207	4313	Lama guanicoe	Fecas	-	-	402737	8041824	4194	396981	8042184	3822
Palca	TG_GRT_15	Transecto Lineal de Ancho Variable	406204	8042207	4313	Lama guanicoe	Huella	-	-	403077	8041708	4230	396981	8042184	3822

Fuente: Censo GRT 2025


.....
Giuseppe Edison Calizaya Mamani
Biólogo
CBP. 13646



ANEXO 3: MAPA DE DISTRIBUCIÓN DEL GUANACO

