

Caza y comercio de carne de origen silvestre: Estudio de caso en tres comunidades nativas amazónicas de Ucayali, Perú

Hunting and wildmeat trade: Case study in three amazonian indigenous communities in Ucayali, Peru

Diego Shoobridge^{1*}; Zoila A. Cruz-Burga²; Waldemar Mercado¹; Ademar R. Romeiro³; Raymundo Mogollón¹; Jaime Porras¹; Thomas Valqui²

¹ Facultad de Economía y Planificación, Universidad Nacional Agraria La Molina. Av. La Molina S/N, Lima, Perú.

² Facultad de Ciencias Forestales, Universidad Nacional Agraria La Molina. Av. La Molina S/N, Lima, Perú.

³ Facultad de Economía, Universidade Estadual de Campinas. Cidade Universitária Zeferino Vaz, Barão Geraldo, Campinas, Brasil.

* Autor correspondiente: 20181470@lamolina.edu.pe (D. Shoobridge).

ORCID de los autores:

D. Shoobridge: <https://orcid.org/0009-0002-6746-9084>

W. Mercado: <https://orcid.org/0000-0001-7167-9581>

R. Mogollón: <https://orcid.org/0000-0003-2130-2051>

T. Valqui: <https://orcid.org/0000-0003-1300-3641>

Z. A. Cruz-Burga: <https://orcid.org/0000-0001-9338-2156>

A. R. Romeiro: <https://orcid.org/0000-0003-0683-3030>

J. Porras: <https://orcid.org/0000-0001-9805-8785>

RESUMEN

Poco se sabe cómo operan los mercados de carne de monte en la Amazonía peruana y la influencia que tienen sobre los niveles de extracción con fines alimenticios y comerciales. La investigación analiza cómo el precio de la carne de monte se relaciona con la intensidad de caza en comunidades nativas cercanas a la ciudad de Pucallpa. El estudio confirma que la extracción, comercio y uso de carne de monte en estas comunidades están relacionados con la comercialización del recurso en la ciudad. La cantidad de carne compartida, carne vendida y el precio promedio influyen sobre la cantidad total de carne cazada. Si los precios varían, las cantidades de carne cazada para la venta varían también. Se recomienda promover la autorregulación local, mediante la cual las propias comunidades se organizan asegurando la permanencia de poblaciones saludables de fauna silvestre y beneficiarse sin perjudicar el ecosistema. Se sugiere promover la venta legal de carne de monte de especies manejadas en los mercados formales de Pucallpa para que el comercio pueda estar sujeto a mayor control y permitir que los precios logren un nivel de equilibrio sostenible en la extracción y venta de carne de monte.

Palabras clave: Caza; comunidades nativas; oferta; comercialización; mercado.

ABSTRACT

Little is known about how bushmeat markets operate in the Peruvian Amazon and the influence they have on levels of extraction for food and commercial purposes. The research analyzes how the price of wildmeat is related to the intensity of hunting in native communities near the city of Pucallpa. The study confirms that the extraction, trade and use of bushmeat in these native communities are related to the trade of the resource in the city. The amount of meat shared, meat sold, and the average price influence the total amount of meat hunted. If prices vary, the quantities of meat hunted for sale also vary. It is recommended to promote local self-regulation, through which the communities organize themselves to guarantee the permanence of healthy populations of wildlife and benefit without harming the ecosystem. It is suggested to promote the legal sale of bushmeat in formal markets of Pucallpa for managed species so that it can be subject to greater control, allowing prices to achieve a sustainable level of equilibrium in the extraction and sale of bushmeat.

Keywords: Hunting; native communities; supply; trade; market.

Recibido: 12-12-2023.

Aceptado: 06-02-2024.



Esta obra está publicada bajo la licencia [CC BY 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

INTRODUCCIÓN

Si bien existen estudios sobre fauna silvestre y caza en la Amazonía peruana, es poco lo que se sabe sobre cómo los mercados de carne de monte influyen en los niveles de extracción con fines alimenticios y comerciales. El enfoque central del estudio fue analizar la caza y comercialización de carne de monte y cómo el mercado influye sobre el uso que se da al animal cazado, es decir, cuánto se destina para el consumo de subsistencia y cuánto para el mercado, buscando entender cómo la caza de subsistencia se relaciona con la caza comercial que, siendo informal, adopta mecanismos del mercado para su distribución en áreas urbanas. Se analiza la oferta y comercialización de carne de monte (carne de origen silvestre o carne silvestre) en tres comunidades nativas del río Ucayali cercanas a la ciudad de Pucallpa para verificar sus implicancias en la extracción, comercio y uso.

Carne de monte es el término con el cual los pobladores de la Amazonía peruana denominan a una gran variedad de especies de fauna silvestre que son consumidas como parte de la dieta y la alimentación cotidiana. La manera como opera la extracción de carne de monte se relaciona directamente a factores sociales, económicos y culturales que la afectan y determinan, como lo refleja la abundante literatura sobre el tema.

La cacería y el comercio de carne de origen silvestre a lo largo de la historia ha sido y sigue siendo la base de subsistencia para millones de familias, pero con el aumento de la población y diversos otros factores, se ha vuelto una amenaza para la fauna silvestre en particular y la biodiversidad en general (Chaber et al., 2023; Djagoun et al., 2023; Elves-Powell et al., 2023; Enns et al., 2023; Foya et al., 2023; Hughes et al., 2023; Kadigi et al., 2023; Moloney et al., 2023; Morrison-Lanjouw et al., 2023; Mozer & Prost, 2023; Nachihangu et al., 2022; Pires & Galetti, 2023; Salas-Picazo et al., 2023; Vu, 2023; Di Minin et al., 2022; McRae et al., 2022; Hilderink & de Winter, 2021; González et al., 2020). Hay investigaciones con diferente óptica en referencia al efecto de la caza sobre el recurso fauna silvestre. Algunos investigadores afirman que el crecimiento de las ciudades en zonas

cercanas a bosques impone una amenaza a la fauna por un aumento del consumo y comercio (Allena et al., 2023; Mendoza et al., 2022; D’Cruze et al., 2021; Peros et al., 2021; Morsello et al., 2015; Parry et al., 2014); mientras que otros autores, señalan que el mercado de carne de monte en áreas urbanas no influye significativamente en la presión de caza debido a que su mayor consumo ocurre en el sector rural (Keskin et al., 2023; Mozer & Prost, 2023; Chaves, 2016). Algunas investigaciones determinan que es la demanda la que guía el mercado (Hughes et al., 2023; Keskin et al., 2023; Vu, 2023; Andong et al., 2023; Lindsey et al., 2015; Evans, 2014); y otros afirman que es la oferta la que orienta el mercado (Mendoza et al., 2022; McNamara, 2013).

La literatura aún no es concluyente respecto a quiénes consumen más carne de monte. Mientras algunas investigaciones encuentran que las familias más pudientes consumen mayor cantidad de carne de monte (Mozer & Prost, 2023; Vu, 2023; van Velden et al., 2018), otras advierten que son las familias más pobres las que más la consumen (Ntuli y Muchapondwa, 2017; Parry et al., 2014; Gill et al., 2012). También hay estudios que sugieren que la mayor biomasa se extrae del bosque primario (Rodríguez, 2016), mientras que otros afirman que proviene del bosque secundario (Parry et al., 2009; Robinson & Bennet 2004). Así mismo, se señala que a mayor contacto con el mercado aumentan los niveles de caza (Booth et al., 2021; Luz et al., 2017; Boadu, 2016; Anders y Wilkie, 2015), otros encuentran que a mayor contacto con el mercado se caza menos (Luz, 2012; Brashares et al., 2011).

La presente investigación evalúa la relación entre precios de la carne de monte con el nivel de extracción, consumo y comercio en comunidades nativas del río Ucayali cercanas a la ciudad de Pucallpa, las cuales presentan mayor relación con el mercado. El objetivo fue analizar la caza y comercialización de carne de monte y cómo el mercado influye sobre el uso que se da al animal cazado en las comunidades.

METODOLOGÍA

La investigación se enfoca en el análisis de variables socioeconómicas y de extracción de carne de monte como estudio de caso en tres comunidades Nativas del río Ucayali, y la relación de estas variables con la oferta y comercialización de carne de monte hacia los mercados de la ciudad de Pucallpa.

Se obtiene la data y se realizan correlaciones para analizar la intensidad de extracción de carne de monte y determinar su relación con los factores sociales y económicos involucrados en el proceso, para distinguir la influencia del comercio sobre el uso que se le da a la carne de monte. Se observó la variación en el comportamiento de los cazadores frente a variables como cambios en los precios y dedicación a otras actividades productivas.

Área de Estudio

El área de estudio es la provincia de Coronel Portillo con su capital Pucallpa, localizado en la parte central

de la Amazonía peruana, con una extensa frontera con Brasil. Tiene un clima tropical húmedo lluvioso, con bosque aluvial inundable, con presencia de zonas prístinas y áreas de vegetación secundaria. Hay bosque primario que ha sido selectivamente intervenido, pero que aún conserva su estructura, y bosque secundario afectado por actividades madereras y agrícolas. Presenta diversos tipos de vegetación ribereña y de pantano boscoso, estimulado por la dinámica fluvial.

La ciudad de Pucallpa se conecta con Lima capital de la república a través de la carretera central (750 km). Es el centro administrativo y económico de la región, y comercia bienes primarios y manufacturados. Además, es el centro industrial y comercial maderero del Perú, acopia, procesa y exporta madera proveniente de todo Ucayali y Loreto (INEI 2017). Pucallpa es una ciudad típica de la Amazonía peruana, cuenta con todos los servicios, negocios e institu-

ciones estatales y tiene una población de 325 000 personas (INEI 2017).

La investigación se realizó en tres comunidades nativas, Nueva Betania, Palestina y Santa Rosa de Tamaya Tipishca, pertenecientes a la etnia shipibokonibo y asentadas en la desembocadura del río Abujao que llega al río Ucayali (Figura 1), distante a unas 4 – 5 horas en bote peque-peque desde Pucallpa. En estas comunidades se da una marcada influencia del mercado por la relativa cercanía a la ciudad. El análisis se enfocó también en dos mercados formales de la ciudad de Pucallpa en los que se comercializa carne de monte, en los que se realizó un seguimiento a un vendedor en cada mercado del volumen de ventas a lo largo de un mes.

Unidades de muestreo

Para caracterizar la naturaleza de la oferta y el comercio de carne de monte considerando el comportamiento de los actores en las comunidades en relación a los precios, la investigación se centró en dos unidades de muestreo no aleatorio:

(i) Las familias seleccionadas en las comunidades, con una muestra de 15 familias, cinco familias de cada comunidad, a las que se les hizo seguimiento constante durante un mes en campo (mayo – junio 2021).

(ii) Los consumidores de carne de monte de la comunidad, datos recolectados a nivel censal para obtener información referida a la caza, consumo de carne de monte y actividades económicas.

En cuanto al comportamiento de los actores urbanos en relación a los precios, la investigación se centró en:

(iii) Los consumidores urbanos de carne de monte, donde se obtuvo información en relación al consumo urbano, la compra en los mercados formales y los aspectos socioeconómicos.

(iv) Los vendedores de carne de monte en dos mercados formales de Pucallpa.

Instrumentos de recolección de información

(i) Ficha de familia de seguimiento diario de la caza, con enfoque en la cantidad de kilos cazados, compartidos y comercializados, precios recibidos por

venta de carne de monte por 15 familias seleccionadas para determinar las cantidades utilizadas a lo largo de un mes (375 días/familia, con 2696 observaciones). Además, se utilizó una ficha socioeconómica para obtener las características de las 15 familias, la posesión de bienes que refleja su nexo con el mercado y tipo de vivienda, permitiendo establecer la influencia que ejerce el estatus socioeconómico sobre las actividades de caza y subsistencia de las familias.

(ii) Encuesta rural para recolección de datos a nivel censal (todos los hogares en la comunidad) respecto a la actividad de caza, el porcentaje de caza y factores socioeconómicos que influyen los patrones de caza, comercialización e intercambio (una encuesta a un representante de cada hogar presente al momento del levantamiento de información sobre especies, frecuencias, distancias, tiempos, artes, etc., con un total de 42 encuestas, con 3278 observaciones).

(iii) Encuesta urbana en Pucallpa dirigida a los consumidores de carne de monte de manera aleatoria en los alrededores de los mercados seleccionados. Se realizó previamente un sondeo para establecer el porcentaje de personas que consumen carne de monte en la ciudad y las que no lo hacen (p), con una muestra de 200 personas consultadas se obtuvo como resultado que un 50% de las personas consumen carne de monte. Esta información sirvió para plantear la cantidad de población que consume carne de monte en la ciudad. Se estableció el tamaño de la muestra según parámetros estadísticos (se obtuvo una base de 384 encuestas, con 5376 observaciones).

Para definir la muestra de consumidores de carne de monte a ser encuestados en Pucallpa se aplicó la fórmula:

$$n = Z^2 \sigma^2 N / d^2 N - 1 + Z^2 \sigma^2 \quad (1)$$

Donde n: tamaño de la muestra; Z: nivel de confianza elegido (al 95 por ciento = 1,96); σ : desviación estándar (se asume 0,5); d: variable de precisión (10% de σ); N: tamaño de la población (Pucallpa = 325.200, dividido entre 2 (50%) por la cualidad de p = 162.600). Lo que se quiere medir son los hogares, de manera que se asume 4,5 miembros por familia (162.600 / 4,5 = 36.133 familias). Se obtiene n: 384 personas a encuestar.

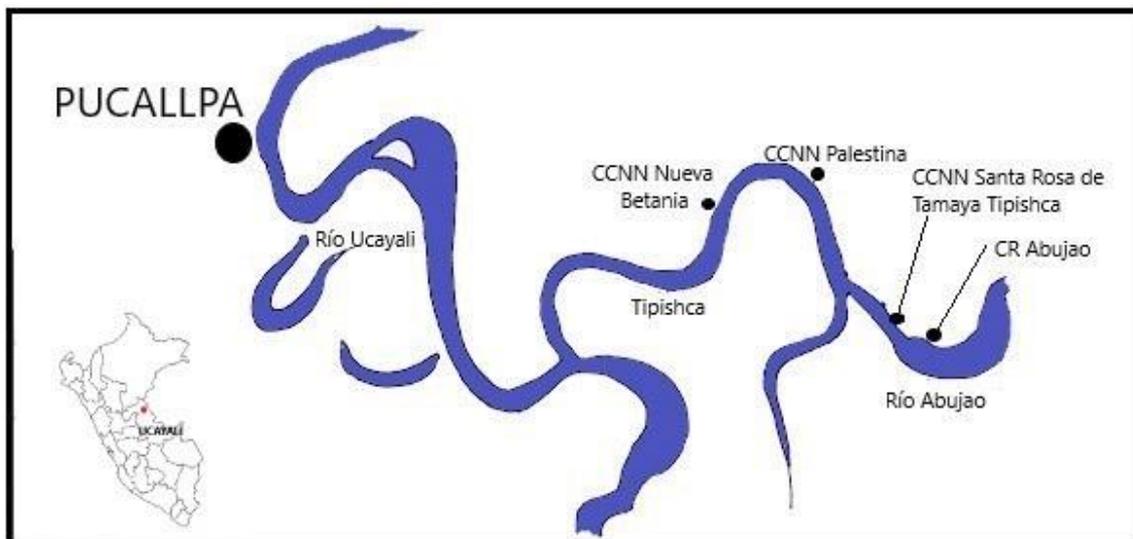


Figura 1. Mapa del área de estudio. *CCNN: Comunidad Nativa. CR: Comunidad Ribereña.

La encuesta permitió conocer las características de la demanda y patrones de consumo de carne de monte en Pucallpa, referidos a la carne comprada, frecuencia, especies, preferencias, y datos socioeconómicos y demográficos (edad, sexo, escolaridad, ocupación, ingreso) de los consumidores para identificar las variables que modelan la demanda.

(iv) Ficha de comercio para cada vendedor analizado en dos mercados formales para determinar la demanda y oferta de carne de monte, la tendencia de las ventas y la variabilidad de los precios (54 observaciones). También se incluyó una ficha de precios referencial para coleccionar información complementaria de la tendencia de los precios de la carne de monte con averiguaciones semanales en otros mercados formales urbanos no analizados.

Análisis de datos

Se consideró el uso de estadísticas descriptivas y correlaciones para caracterizar las actividades de caza, identificando la relación de la intensidad de caza con el uso y venta de carne de monte en las comunidades estudiadas. Se tomó en cuenta 12 variables, siendo estas: Variable dependiente: Intensidad de cacería para carne de monte en la comunidad nativa (kilos obtenidos); variables independientes:

(i) Politómicas (datos de mercado) precio de la carne de monte y kilos vendidos por las familias. (ii) Dicotómicas (datos de actividades competitivas y estacionales) participación en pesca, agricultura y trabajo eventual, (iii) De control (datos demográficos y socioeconómicos) edad, sexo, escolaridad, ingreso familiar, lugar donde caza. Después de estimar la regresión múltiple, el modelo econométrico para el análisis de las influencias de las diversas variables quedó especificado según la ecuación 2.

$$\begin{aligned}
 &carne_{it} \\
 &= \alpha_i \\
 &+ \beta_1 logtotal_{it} + \beta_2 logvende_{it} + \beta_3 logprecio_{it} \\
 &+ \beta_4 actividad_{it} + \beta_5 lugardecaza \\
 &+ \varepsilon_{it} \tag{2}
 \end{aligned}$$

Donde, la variable dependiente: *carne_{it}*; intensidad de cacería para carne de monte en la comunidad nativa, medida en kilogramos. Las variables independientes: *logtotal_{it}*; representa las variables relacionadas al uso que le dan a la carne, medidas en los kilogramos usados para compartir, vender o consumo propio. *logvende_{it}*; variable dicotómica que representan la cantidad de carne vendida. *logprecio_{it}*; precio de la carne. *actividad_{it}*; representa la actividad económica que se realiza. *lugardecaza_{it}*; lugar donde se realizó la actividad. Se estimó la correlación de variables que influyen sobre la oferta rural, lo que las comunidades venden al mercado urbano:

$$Qor = \alpha + \beta_1(P1) + \beta_2(Ah \cdot P2) + \beta_3(G) + Z \tag{3}$$

Donde Qor: oferta rural, cantidad vendida de carne de monte por familia rural en kilos; P1: precio de compra promedio por kilo en los mercados formales; Ah: esfuerzo en caza (promedio # días); P2: precio de venta promedio por kilo en las comunidades; G: gasto de esfuerzo en otras actividades (Agro + pesca + jornal: # días); Z: variables socioeconómicas (educación, edad).

Para el análisis econométrico de las correlaciones entre variables se utilizó Stata 14. Para el análisis estadístico se utilizó análisis de correlación y análisis de regresión lineal simple con el software R versión 4.3.2 Windows. Se aplicó el estadístico de prueba t para analizar la significancia del coeficiente de correlación, y el estadístico de prueba F para analizar la significancia del coeficiente de regresión.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Características de la actividad de caza en las comunidades nativas analizadas

La colecta de información se llevó a cabo al inicio de la época seca (mayo y junio), siendo los resultados representativos de ese periodo, y que permitieron caracterizar la actividad y dar cuenta de variables que influyen en la caza y comercio de carne de monte (Tabla 1, resultados de la encuesta a los hogares). Estas características también se encuentran presentes en otras zonas de la Amazonía peruana, cada cual con sus atributos y propiedades particulares. El número de animales más cazados reportados por las 15

familias a través las fichas de caza durante 25 días fueron los siguientes: monos (*Cebus apella*, *Cebus albifrons*, *Saimiri sciureus*) 18 en total, armadillo (*Dasyopus spp*) 20, majáz (*Cuniculus paca*) 28, añuje (*Dasyprocta fuliginosa*) 8, achuni (*Nasua nasua*) 9, huangana (*Tayassu pecari*) 4, sajino (*Pecari tajacu*) 7, ronsoco (*Hydrochoerus hydrochaeris*) 7, venado (*Mazama americana*) 9, tapir (*Tapirus terrestris*) 11, con un total de 2000 kilos, a razón promedio de 133 kilos al mes/familia (disposición de carne de monte por familia), que son consumidos, compartidos con parientes o vendidos.

Tabla 1
Caracterización de la caza en las comunidades: Frecuencia, tiempo, cantidad y zonas

Frecuencia	1 vez por semana	2 veces por semana	3 veces por semana	4 veces por semana	Cada 15 días	1 vez al mes
	18,7%	6,3%	9,3%	21,9%	6,3%	37,5%
Tiempo	< 1 hora	1 a 3 horas	3 a 5 horas	5 a 8 horas	8 a 12 horas	> 1 día
	6,3%	12,5%	34,4%	18,7%	6,7%	21,4%
Hora	Mañana		Tarde		Noche	
	75,0%		6,3%		18,7%	
Ejemplares cazados	1 ejemplar		2 ejemplares		Más de 3 ejemplares	
	50,0%		21,8%		28,2%	
Zona de caza	Bosque primario		Purma		Parcela agrícola	
	81,2%		9,4%		9,4%	

Así las familias analizadas consumieron 851 kilos de carne de monte en casa, compartieron con parientes de otros hogares 333 kilos, y vendieron 816 kilos a promedio de S/. 5,3 Soles/kilo a precio total (carne con hueso, sin vísceras). Así, el ingreso total de las familias rurales analizadas por la venta de carne de monte asciende a S/ 4.352,15 siendo el promedio mensual por cada familia de S/ 290,14 (\$ 1 = S/. 3,6; \$80), una suma importante para una familia rural pobre.

En relación con otras actividades que aportan a la economía familiar, se tiene por respuestas múltiples que un 100% de hogares encuestados (n=42) se dedica a la pesca también, un 47,6% recolecta productos del bosque, y un 97,6% se dedica a la agricultura. Entre los productos que más se cultiva se tiene que el 98% cultiva plátano, 31% yuca, 17% papaya, 19 % maíz, 7% cítricos, 7% caña, entre otros. El 83% cría pollos, el 26% patos, y 5% chanchos. Un 86% afirma haber trabajado alguna vez fuera de su comunidad.

Variables que influyen sobre las características de la actividad de caza

Como se observa en la Tabla 2, la variable caza mucho, que determina que la cantidad de animales cazados supera tres animales a la semana, se correlaciona positivamente con las personas mayores a 40 años, que son generalmente padres de familia proveedores del hogar, y se correlaciona negativamente con variables que determinan mayor nivel de educación. Muestra correlación positiva entre obrero y alta frecuencia de caza, lo que significa que una persona que trabaja como obrero en la extracción de madera o en la producción de carbón, aprovecha su presencia en el bosque cazando con mayor frecuencia. Por otro lado, el trabajo en la parcela agrícola afecta la cantidad de carne cazada, debido a que cuando una persona está ocupada en su chacra no caza o no caza mucho.

A partir de la ficha de familia de uso diario, aplicada a las 15 familias seleccionadas, se elaboró un conjunto de datos de tipo panel con los datos de caza durante el mes. Estos resultados muestran que la cantidad total de carne cazada está correlacionada positivamente con las variables cantidad en kilogramos de carne compartida, vendida y el precio promedio. Para el análisis de la influencia de la caza sobre la venta, el consumo familiar y el compartir la carne de monte se planteó dos modelos, como lo muestra la Tabla 3, que fueron incluyendo variables en función a su influencia, tomando en cuenta el efecto de la cantidad que vende y que comparte respecto al total, es decir, la cantidad de carne a vender o compartir relacionada a la cantidad de carne adquirida. El modelo 1 incluye las variables de comparte, vende, precio, trabajo en

chacra propia y jornal en chacra ajena como aquellas que más afectan el uso de la carne de monte, y el modelo 2 presenta las mismas variables incluyendo jornal en el bosque como variable adicional que afecta el uso de la carne de monte.

Tabla 3
Modelos para análisis del uso de carne de monte por las familias

Variables	Modelo 1	Modelo 2
logcomparte	0,361*** (0,0425)	0,322*** (0,0506)
logvende	0,500** (0,178)	0,443* (0,229)
logprecio	0,277 (0,246)	0,201 (0,234)
chacra	-2,45e-05 (0,130)	-0,00285 (0,154)
Jornal en chacra ajena	-0,156* (0,0757)	-0,474*** (0,0542)
Jornal en el bosque		0,339*** (0,0311)
Constante	1,007** (0,301)	1,429*** (0,234)
Observaciones	36	36
R-cuadrado	0,691	0,725
Número de familia	9	9

Robust standard errors en parentesis *** p < 0,01, ** p < 0,05, * p < 0,1.

El modelo 1 indica que el incremento de 1% de la carne compartida, incrementa en 0,36% el total de la carne cazada y el incremento de 1% de carne vendida, incrementa en 0,50% el total de la carne cazada. Sobre el precio, este modelo indica no ser significativo, lo que implica que, a pesar de las variaciones de precios, las personas siguen cazando. Se observa que el hecho de cazar la carne durante el jornal en chacra ajena reduce la cantidad de carne cazada en -0,15%.

El modelo 2, que incluye trabajo en el bosque, indica que el incremento de 1% de la carne compartida, incrementa en 0,32% la carne cazada y el incremento de 1% de la carne vendida, incrementa en 0,44% el total de la carne cazada. Cazar durante el jornal en chacra ajena, reduce la cantidad de carne cazada en -0,47%, y si se incluye la variable de jornal en el bosque, incrementa la caza en 0,33%, lo cual resulta significativo.

Ambos modelos muestran que compartir y vender carne de monte tienen un efecto positivo sobre la cantidad de carne cazada, que el trabajo por jornal en chacra ajena reduce la cantidad de carne cazada, y el hecho de cazar durante una jornada de trabajo en el bosque tiene un efecto positivo sobre el total de la carne cazada.

Tabla 2
Correlaciones actividad de caza y datos socioeconómicos

	edad1 20-40 años	edad2 + 40 años	educa1 primaria	educa2 secund	educa3 superior	agro	artesano	obrero	altafrec	bajafrec
Caza mucho	-0,1766	0,1766	0,1054	-0,0214	-0,2418	0,0138	-0,1164	0,2095	0,3127	0,0500

Software: Stata 14.

Se llevó a cabo un análisis estadístico complementario con datos de la ficha de familia, aplicada a las 15 familias seleccionadas para seguimiento, sobre usos de caza para la siguiente correlación de variables obteniendo lo siguiente:

1) Peso carne cazada, pesca, agro, trabajo eventual y precio

El peso de la carne cazada promedio es explicado por el precio promedio (p-valor=0,001 < α) (Tabla 4), es decir, el precio sí influye en la cantidad de carne cazada, en tanto, el ratio de pesca, trabajo de chacra y jornal no son variables significativas.

Ecuación de regresión:

$$\text{Peso total en kg} = -0,13 + 3,073 \text{ precio} * \text{kg vendido} \quad (4)$$

La ecuación 4 señala que, al incrementarse el precio en un sol, el peso total de carne cazada se incrementa en 3 kg.

Resumen del modelo:

S	R-cuadrado	R-cuadrado (ajustado)	R-cuadrado (pred)
3,67195	71,32%	69,11%	56,92%

El 71,3 por ciento de la variabilidad del peso de la carne cazada es explicado por el precio.

Tabla 4

Varianza peso, carne cazada, pesca, agro, trabajo eventual y precio

Fuente	GL	SC Ajust.	MC Ajust.	Valor F	Valor p
Regresión	4	471,50	117,87	8,44	0,003
Pesca hoy	1	16,25	16,25	1,16	0,306
Trabajo chacra	1	17,13	17,13	1,23	0,294
Jornal	1	16,10	16,10	1,15	0,308
Precio x Kg vendido	1	305,22	305,22	21,86	0,001
Error	10	139,61	13,96		
Total	14	611,11			

2) Peso carne vendida, pesca, agro, trabajo eventual, precio

En la Tabla 5 se puede apreciar que el peso de carne vendida promedio es explicado por el precio promedio (pvalor=0.005 < α), en tanto, el ratio de pesca, trabajo de chacra y jornal no son variables significativas.

Ecuación de regresión:

$$\text{Peso carne vendida} = -0,329 + 1,434 \text{ precio por kg vendida} \quad (5)$$

La ecuación 5 señala que, al incrementarse en un sol el precio de la carne, el peso promedio de carne vendida se incrementa en 1,4 kg.

Tabla 6

Influencia de variables sobre la oferta rural

Inh	Coef.	Robust Std. Err.	t	P > t	95% Conf.	Interval
InPrecio1	80.03007	223,4997	0,36	0,781	-2759,80	2919,863
InPrecio2	-77.8187	223,0982	-0,35	0,786	-2912,55	2756,913
Esfuerzo	0,102808	0,008962	11,47	0,055	-0,01106	0,216683
Otrasactvd	-0,02034	0,002987	-6,81	0,093	-0,05830	0,017615
Cañoagua	1,476166	0,200824	7,35	0,086	-1,07554	4,027879
Letrina	0,225898	0,081514	2,77	0,220	-0,80984	1,261639
Pequepeque	-0,00267	0,152862	-0,02	0,989	-1,94497	1,939618
Motosierra	0,036752	0,092412	0,40	0,759	-1,13746	1,210969
Motocar	0,220422	0,096477	2,28	0,263	-1,00544	1,446287
Electricidad	-0,19214	0,054492	-3,53	0,176	-0,88453	0,500251
Cons	23,47188	70,80644	0,33	0,796	-876,209	923,153

Resumen del modelo

S	R-cuadrado	R-cuadrado (ajustado)	R-cuadrado (pred)
2,27628	58,49%	55,30%	36,94%

El 58,5 por ciento de la variabilidad del peso de la carne vendida es explicado por el precio.

Tabla 5

Coefficientes peso, venta, pesca, agro, trabajo eventual, precio

Término	Coef	EE del coef.	Valor T	Valor p	FIV
Constante	4,36	2,84	1,54	0,155	
Pesca hoy	4,49	4,82	0,93	0,373	3,10
Trabajo chacra	-9,47	5,78	-1,64	0,132	3,28
Jornal	-0,88	1,89	-0,47	0,650	1,14
Precio por kg vendido	1,250	0,350	3,57	0,005	1,17

Se observa que el precio juega un rol importante en el uso y comercio de carne de monte. Como se observa en la Tabla 6, las variables que mayor influencia tienen sobre la oferta rural son el precio, el esfuerzo de caza y la dedicación a otras actividades. Se puede observar que el precio y el esfuerzo de caza afectan positivamente la cantidad de carne cazada, se caza mayor cantidad para la venta. Por otro lado, se observa que la dedicación a otras actividades influye negativamente sobre la cantidad de carne cazada. Es decir, si la persona se dedica a hacer otra cosa, caza menos o deja de cazar. Sin embargo, para el tema de consumo de subsistencia, los precios por sí solos no resultan significativos, las personas siguen cazando al margen de la variación de precios. Son las porciones de carne ofrecidas a la venta lo que varía al cambiar el precio. Para corroborar las correlaciones obtenidas en la Tabla 6 se plantea un modelo de cuatro escenarios para el análisis de las variables que influyen sobre la oferta rural, como se observa en la Tabla 7. En un primer modelo se toma en cuenta sólo la influencia de los precios, en un segundo modelo la influencia de los precios y el esfuerzo dedicado a la caza, en un tercer modelo la influencia de los precios, el esfuerzo dedicado a la caza y la dedicación a otras actividades, y en un cuarto modelo los precios, el esfuerzo, otras actividades, servicio eléctrico, letrina y bienes. En este análisis, el esfuerzo de caza resulta significativo en el segundo, tercer y cuarto modelos, lo cual implica la importancia del esfuerzo dedicado a la caza como variable que influye sobre la cantidad de carne cazada y corrobora que el esfuerzo dedicado a la caza tiene influencia positiva sobre la cantidad de carne cazada, como se muestra en la Tabla 7, donde el esfuerzo dedicado a la caza tiene influencia positiva sobre la cantidad de carne cazada.

Tabla 7
Modelos para la variación de la oferta rural

VARIABLES	(1) Modelo 1	(2) Modelo 2	(3) Modelo 3	(4) Modelo 4
lnprecio2	648,2 (698,0)	-828,9* (401,7)	-786,8** (304,0)	-1,724 (1,330)
lnprecio1	-648,0 (698,2)	829,9* (401,9)	787,7** (304,2)	1,726 (1,331)
ahesfuerzo		0,152*** (0,0181)	0,162*** (0,0155)	0,181** (0,0391)
Otras actividades			-0,00947 (0,00744)	0,00182 (0,0184)
letrina				0,375 (0,232)
pequepeque				0,0883 (0,689)
motosierra				-0,754 (0,887)
motocar				0,561 (0,686)
electrico				-0,397 (0,324)
Constante	483,7 (517,3)	-614,3* (298,0)	-582,5** (225,9)	-1,279 (988,6)
R-cuadrado	0,052	0,917	0,939	0,979

Logit. Robust standard errors in parentheses *** p < 0,01 ** p < 0,05; * p < 0,1 Stata 14.

El primer modelo muestra que los precios por sí solos no tienen influencia sobre la cantidad de carne cazada, lo mismo corrobora la Tabla 7, pero al combinarlos con el esfuerzo dedicado a la caza (segundo modelo) y con dedicación a otras actividades (tercer modelo), los precios resultan significativos. En ambos casos los modelos contraponen costos de oportunidad (dedicar esfuerzo a la caza o dedicarse a otras actividades) donde la influencia de los precios juega un rol comparativo importante, el beneficio que se obtiene o se deja de obtener por dedicar esfuerzo a la caza o a otras actividades se toma en cuenta en base a los precios. El modelo muestra también que aquellas familias que cuentan con una letrina y con un motocar presentan una tendencia a vender más carne de monte (Tabla 7). Las familias que cuentan con estos bienes y servicios presentan la tendencia de vender mayores porciones de lo cazado.

Consumo urbano de carne de monte en dos mercados de Pucallpa

Se estableció que el uso promedio por familia que consume carne de monte en Pucallpa es de 7,8 kg al mes. Con esta información se establece la demanda potencial mensual de carne de monte en la zona

urbana, dando un total de 289.062 kilos aproximadamente para Pucallpa, considerando el conteo de 36.133 familias que potencialmente consumen carne de monte (extrapolación de datos de sondeo inicial - 50% aceptó consumir carne de monte- al total de la población de familias en Pucallpa).

Por otro lado, el peso promedio de carne de monte adquirida por dos comerciantes en los mercados formales analizados es de 20 kg por cada adquisición, con un promedio de 35 kg al día, dando un total de 1089 kg al mes entre ambos proveedores. Si hay 4 mercados con proveedores de carne de monte y se asume que hay 10 vendedores operando en los cuatro mercados a niveles similares que los dos comerciantes analizados, se tiene un total de 10.890 kg, que no representa ni el 5% de la demanda potencial de Pucallpa de 289.062 kg. Se observa como resultado que gran parte de la carne de monte consumida en el ámbito urbano no pasa por los mercados formales. El mayor volumen del comercio de carne de monte en la ciudad de Pucallpa no se realiza a través de los mercados formales, sino a través de una red de contactos que forman un circuito informal y “subterráneo” de comercialización (Figura 2).

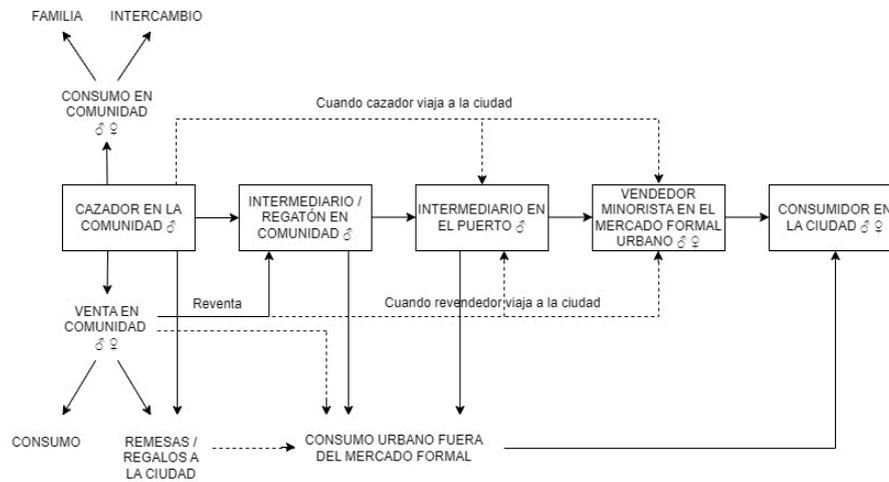


Figura 2. Esquema del flujo de la carne de monte de las comunidades a la ciudad.

El precio promedio mensual de la carne de monte vendida por los comerciantes analizados en la ciudad de Pucallpa es de S/ 24,5 por kg, indistintamente de la especie. El precio por especie obtenido en el seguimiento de mercados formales es el siguiente: sajino de 20 a 23 Soles/kg, huangana 20 Soles/kg, majáz de 28 a 35 Soles/kg, armadillo 20 Soles/kg, venado de 20 a 22 Soles/kg, ñuñe 28 Soles. La variación de las especies en el mercado formal depende del precio que le pone el intermediario al vendedor. Si el precio es alto y la ganancia será menor, el vendedor tiende a comprar las especies que le darán mayor rédito.

Las estadísticas oficiales presentan los precios promedio de venta de carne autorizada al por menor como sigue: vacuno 14 Soles/kg, porcino 15 Soles/kg, aves 8,3 Soles/kg. (ENAH0 2019; INEI 2020). La carne de aves de corral es la más barata y la que mayor consumo presenta. Se puede observar que la carne de monte presenta mayores precios que la carne de vacuno, porcino y aves en el ámbito urbano. Sin embargo, en el caso de la carne de vacuno, esta se vende a diferentes precios en base a sus características: sancocado de 15 a 16 Soles/kg, costilla/pecho 14 Soles/kg, bisteck 25 Soles/kg, lomo fino 45 Soles/kg. Comparando estos precios se podría afirmar que la carne de monte tiene un valor similar al precio de un kilo de bisteck.

Se observa que en los mercados de Pucallpa la carne de monte comparte el mismo espacio con productos formales, con otros tipos de carnes de venta formal, adoptando mecanismos de oferta y demanda. Por ello se tiene la expectativa que los mercados de carne de monte se autorregulan. Esto implica que para promover un manejo eficiente del mercado de carne de monte se debe tomar en consideración el sistema de precios dentro de un marco de autorregulación.

La Tabla 8 muestra a través de una correlación simple que la variable alta frecuencia de consumo en la ciudad, una variable dicotómica para determinar que la persona consume más de dos veces a la semana carne de monte, está positivamente relacionada a las personas con ingresos menores a 500 Soles al mes. Esto implica que esas personas consumen carne de monte con frecuencia, sin embargo, no necesariamente la adquieren a través de los mercados formales. La alta frecuencia de consumo está negativamente correlacionada con las personas que tienen educación superior. Se observa que aquellos que cuentan con educación primaria y secundaria presentan probabilidad de mayor consumo de carne de monte, mientras que aquellos con educación superior menor probabilidad de consumo. Una mayor probabilidad de consumo está positivamente correlacionada con las personas mayores de 40 años. La edad menor de 40 años presenta menor probabilidad de consumo de carne de monte, es decir que los jóvenes en la ciudad la consumen menos. Se pudo notar en la forma de adquirir la carne de monte en la ciudad que la variable regalo (recibir la carne de monte de regalo) incide en la probabilidad de mayor consumo, siendo este el caso

sobre todo con los que ganan menos de 500 soles al mes. Muchas familias rurales que tienen parientes en la ciudad les suelen enviar carne de monte a manera de apoyo para subsistencia.

En la Tabla 9 se plantea tres modelos para la evaluación de la probabilidad de alta frecuencia de consumo, pudiéndose observar las variables que están vinculadas a la probabilidad de alto consumo, corroborando las tendencias en las correlaciones de la Tabla 8. En todos los modelos, el ingreso es una variable significativa, a mayor ingreso, mayor consumo a través de los mercados formales. En las correlaciones, el mayor consumo se da en aquellos que ganan menos de 500 Soles, sin embargo, estos se valen de los circuitos “subterráneos” y no a través de los mercados formales. Así mismo, en el modelo 1 se observa que la educación primaria y secundaria presentan probabilidad de mayor consumo mientras que la educación superior menor probabilidad de consumo. Tanto en el modelo 2 como en el modelo 3 la edad menor de 40 años presenta menor probabilidad de consumo de carne de monte. Se observa solo en el modelo 3, que las variables mercado y regalo, que denotan la forma en la que adquirieron la carne de monte, incide en la probabilidad de mayor consumo en términos absolutos.

Tabla 9

Modelos para evaluación de probabilidad de alta frecuencia de consumo urbano

VARIABLES	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3
ingreso1 (<500 S./.)	0,000394** (0,000176)	0,000384** (0,000177)	0,000365** (0,000182)
educa1 (primaria)	0,522 (0,386)	0,00550 (0,325)	-0,0652 (0,337)
educa3 (superior)		-0,411 (0,298)	-0,254 (0,305)
edad1 (<40 años)		-0,197 (0,231)	-0,157 (0,238)
lug1 (Yarina)		0,659 (1,159)	1,124 (1,197)
lug2 (Manantay)		0,271 (1,168)	0,788 (1,207)
lug3 (Callería)		0,609 (1,157)	1,110 (1,196)
mercado			-1,084*** (0,278)
regalo			-1,579*** (0,426)
educa2 (secundaria)	0,436 (0,294)		
Constant	-1,587*** (0,371)	-1,564 (1,193)	-1,171 (1,226)
Observations	384	384	384

Robust standard errors in parentheses *** p < 0,01; ** p < 0,05; * p < 0,1.

Con relación a la influencia de variables sobre la demanda urbana se observa que el precio de venta en los mercados formales presenta una influencia negativa sobre la demanda urbana de carne de monte en dichos mercados, lo que implica que a mayor precio baja la demanda.

Tabla 8

Correlación de variables consumo carne de monte en mercados de Pucallpa

	altafrec	ingreso1 <500	educa1 prim	educa2 secund	educa3 superior	edad1 < 40	edad2 > 40	lug1 Yarina	lug2 Manantay	lug3 Callería	lug4 Km 13	mercado	regalo
altafrec	1,00	0,0825	0,0095	0,0148	-0,0238	-0,048	0,0486	0,0460	-0,0678	0,0202	-0,0251	-0,0861	-0,124

Sin embargo, en las comunidades rurales se sigue cazando al margen de las variaciones de precios. Son las cantidades ofrecidas a los mercados las que varían en las comunidades, aunque con precios altos también aumenta el nivel de caza.

La investigación confirma que la extracción y uso de carne de monte en las comunidades nativas del río Ucayali cercanas a la ciudad de Pucallpa están relacionados con la comercialización, principalmente con las variaciones de precios. La cantidad en kilogramos de carne compartida, carne vendida y el precio promedio están correlacionadas positivamente con la cantidad total de carne cazada. Los tres elementos interactúan influyéndose mutuamente, a mayor precio se caza más, se vende más y se comparte menos y viceversa. Por otro lado, a mayor cantidad de carne cazada se comparte más y se vende según el precio.

Como se refleja en el estudio, la economía del hogar rural juega un rol importante en determinar la intensidad de caza (Blank & Li, 2021; Francesconi et al. 2018). La prosperidad puede tener efectos contradictorios sobre la demanda de carne de monte. En algunos casos, un aumento del poder adquisitivo aumenta la demanda (Brashares et al. 2011; Rentsch & Damon 2013). En otros casos, la prosperidad está asociada con menos caza (Harrison et al. 2015). Algunas veces, el desarrollo económico resulta en una disminución de la actividad de caza debido a la demanda de nuevas formas de generación de ingresos (Gill et al., 2012). En ocasiones, el incremento del ingreso económico y bienestar conllevan a disminuir la demanda por carne de monte y la posibilidad de su consumo, prefiriendo la carne de animales de crianza (Francesconi et al., 2018; Morsello et al., 2015).

En el caso de la presente investigación, se observa que las características socioeconómicas y las actividades productivas que realizan las familias analizadas influyen sobre los patrones de caza, intercambio y comercialización de carne de monte. El estudio muestra que un potencial aumento del ingreso en una familia rural genera una mayor venta de la carne de monte cazada, lo que implica que la presencia de un mercado cercano y los procesos de desarrollo local dirigen el uso de la fauna hacia el comercio. Se observa que las familias rurales con mayores ingresos y que cuentan con más bienes materiales tienden a dedicar mayores porciones de la carne cazada para la venta. Esto es debido a sus mayores costos, si tiene un bote a motor requiere de gasolina y repuestos, si viaja a la ciudad con mayor frecuencia requiere viáticos, etc. Al vender más, tiende a compartir menos, debilitando las relaciones y lazos tradicionales en la comunidad.

El aumento del ingreso familiar en grupos indígenas cambia los patrones de consumo (Kik et al., 2023; Luz et al. 2017; Brashares et al. 2011). La caza juega un rol en las relaciones sociales de las familias indígenas (Snook et al., 2022). Las familias que adquieren un mayor nivel adquisitivo van perdiendo formas tradicionales de organización social y la costumbre de compartir, debilitando los lazos familiares, la cultura y los sistemas internos de seguridad alimentaria. El estudio comprueba que a mayor precio se vende más y por lo tanto se comparte menos, afectando la costumbre tradicional. Como lo explica Luz (2012, 2015), la aculturación e integración al mercado

cambian los patrones de subsistencia y la forma de manejo y uso de los recursos naturales. Esto ocurre porque son comunidades cercanas a la ciudad de Pucallpa, por lo cual los costos de transporte y comercio posibilitan esas interrelaciones, que no necesariamente ocurrirían en lugares más distantes.

Por otro lado, se afirma que el mejoramiento de la calidad de vida solo puede tener un efecto positivo sobre la caza únicamente en los casos en que la percepción de la gente hacia la fauna silvestre y su conservación esté siendo fortalecida. Mejorando únicamente las condiciones económicas de los hogares solo aumentará el número de gente con suficientes recursos para invertir en altos niveles de caza (Epanda et al. 2019). La cacería y el comercio ilegal de carne de monte pueden tener solución a través de la combinación de buenas regulaciones, cumplimiento de la ley, principios de mercado y campañas de reducción de la demanda (Agu & Gore, 2020).

Las actividades generadoras de ingreso y el acceso a carne de animales domésticos reducen la dependencia en la carne de monte, a su vez disminuye la presión de caza (Pascual-Rico et al., 2021; Ponta et al., 2019). Promover proyectos a pequeña escala cerca a áreas con fauna silvestre para integrar el ingreso familiar es una alternativa para aliviar la presión de caza y disminuir la inseguridad alimentaria (Lindsey et al., 2013). El estudio muestra que efectivamente la dedicación a otras actividades generadoras de ingreso (agricultura, pesca, trabajo a jornal) disminuye el esfuerzo de caza y la presión sobre la fauna silvestre. Pero para que estos proyectos tengan éxito, se debe entender las percepciones y las actitudes de las comunidades locales como un importante punto de inicio de cualquier acción de conservación (Epanda et al., 2019). Combatir la caza ilegal y promover el desarrollo sostenible resulta difícil sin la participación y cooperación de las comunidades locales (Nkansah-Dwamena, 2023; Sjöstedt et al., 2022).

Paralelamente al control estatal, el que en las circunstancias actuales resulta débil, se deben dar incentivos al cumplimiento de la normativa legal a través de la promoción de la auto-regulación local, mediante la cual las propias comunidades se organizan para establecer sus planes de manejo consensuados y sus comités de vigilancia locales para garantizar la permanencia de poblaciones saludables de fauna silvestre y beneficiarse sin perjudicar el ecosistema.

El estudio ha podido comprobar que los precios ejercen influencia sobre la cantidad de carne comercializada. La venta de carne de monte, sin cumplir los requisitos de registros y planes de manejo exigidos por las normas, es una actividad ilegal y no hay incentivos para que los cazadores y comerciantes sean formales o legales (Pérez et al., 2016), por lo menos no a corto plazo, lo que implica que una manipulación de precios no resulta suficiente para reducir el consumo. Se ha visto en el presente estudio que la satisfacción de la demanda potencial total de carne de monte en Pucallpa no pasa por los mercados formales, lo cual influye sobre el hecho que el precio de venta no afecta el consumo urbano. Bajo estas condiciones no se puede influenciar los precios con impuestos o regalías, subvenciones o manejo de

sustitutos. Una mínima porción de carne de monte se comercializa en los mercados formales, a pesar de ello siempre como actividad ilegal. Es la carne de monte ofrecida en los mercados formales la que puede ser objeto de regulación a través del sistema de precios. En los mercados formales la carne de monte comparte el mismo espacio con productos formales, adoptando mecanismos de oferta y demanda, y de competencia con otras opciones.

En la actualidad, las comunidades nativas tienen autorización para mantener la caza de subsistencia que cubre el consumo local y complementa la seguridad alimentaria. Sin embargo, los cazadores de las comunidades nativas analizadas resultaron siendo proveedores de la demanda urbana, que no está permitido por la legislación, sobre todo a través de redes de contactos sociales "subterráneas" que hacen que la carne de monte circule fuera de los mercados formales, sin ningún control ni conocimiento de la situación (cantidades, especies, redes de distribución, etc.). Debido a esta situación, al menos en la ciudad de Pucallpa como proyecto piloto, se recomienda promover la venta legal de carne de monte proveniente de las comunidades indígenas en los mercados formales para evitar el flujo "subterráneo" y que pueda ser sujeta a mayor control, permitiendo que los precios logren un nivel de equilibrio sostenible en la extracción y venta de carne de monte, con la posibilidad de cobrar impuestos y regalías.

Para que un sistema formal de mercado de carne de monte pueda funcionar de manera eficiente, el Estado debe promover la legalización de proveedores a través de sus requisitos de registro, planes de manejo y pago de tasas e impuestos. Con proveedores registrados se fortalece la gobernanza forestal, se reduce la ilegalidad y se garantiza un mayor seguimiento al flujo de carne de monte hacia los mercados formales, permitiendo manejar una estructura de precios cuyo equilibrio mantenga la oferta y la demanda en niveles que no impongan un aumento en las cantidades de carne cazada.

En la parte urbana el mercado formal puede generar una influencia determinante en el consumo, y por

ende en la oferta rural. Si la mayor porción del consumo urbano de carne de monte continúa dándose a través de los circuitos informales, será poco lo que se pueda hacer para corregir las distorsiones a través del sistema formal y los precios. En este caso, únicamente la estricta implementación de la ley no detiene el comportamiento ilegal.

El estudio muestra que los potenciales consumidores de carne de monte en la ciudad de Pucallpa menores de 40 años presentan menor probabilidad de consumo que los mayores, es decir que los jóvenes en la ciudad muestran una tendencia hacia el menor consumo de carne de monte. Esto resulta esperanzador para el bienestar de la fauna silvestre y con el tiempo ayudará a que la propuesta venta legal de carne de monte se establezca a niveles sostenibles y se logre un mercado formal más eficiente.

A manera de sugerencia para procesos similares de investigación y trabajo de campo, la metodología de recolección y análisis de datos debe ser rigurosa y estar basada en un proceso de recolección de información preciso y exhaustivo. La presente investigación llevó a cabo registros diarios de consumo y actividad económica en formatos específicos, evitando cualquier sesgo en la colección de datos que aparece cuando la pesquisa se basa en preguntas abiertas, cálculos y recordación por parte de los cazadores sobre lo que cazan, metodología utilizada en diversos estudios en la literatura. Se recomienda emplear herramientas de seguimiento a lo largo de un lapso de tiempo que cubran días seguidos de actividades de las familias y comerciantes. Finalmente, se recomienda realizar mayor investigación sobre los niveles de deforestación que están generando la disminución del hábitat de las especies de fauna silvestre. De manera complementaria, es recomendable realizar estudios para determinar el tamaño del stock de las especies mayormente cazadas y contrastar estos resultados con las tendencias de uso y consumo en los mercados para evitar la sobreexplotación de las especies. Así mismo, resultarán útiles estudios sobre temas de higiene y salubridad de la carne de monte para el comercio.

CONCLUSIONES

La variabilidad del peso de la carne cazada y vendida es explicada por el precio. El precio juega un papel preponderante en el uso y comercio de carne de monte. El precio de la carne de monte presenta una importante influencia sobre el comportamiento de caza.

El esfuerzo de caza, el tiempo dedicado a esta actividad, influye sobre la cantidad de carne cazada, a mayor esfuerzo más producto. La dedicación a otras actividades como agricultura, pesca o trabajo a jornal en chacra, hace que el esfuerzo dedicado a la caza disminuya y por ende las cantidades de carne obtenida mediante la caza disminuyen también.

Entre las familias rurales que se dedican a la actividad agropecuaria, aquellas de menores ingresos tienden a cazar por subsistencia y venden porciones de la misma para complementar el ingreso monetario. Dependiendo de las cantidades vendidas o no, se comparte mayor o menor cantidad con la familia

extendida. El estudio muestra que un potencial aumento del ingreso en una familia rural genera una mayor venta de la carne de monte cazada.

La caza de subsistencia en las comunidades analizadas continúa al margen del cambio en los precios, pero la caza y sobre todo la venta de carne de monte presenta una tendencia a aumentar con buenos precios y a disminuir cuando éstos bajan. La oferta urbana en los mercados formales de Pucallpa varía según los precios, a pesar que el consumo permanece.

En gran medida el consumo de carne de monte en la ciudad de Pucallpa se nutre a través de un mercado paralelo o "subterráneo" que no pasa por los mercados formales, lo que implica que la variación de precios no sería suficiente para modificar el consumo. Para revertir esto se debe promover que la oferta se canalice formalmente. Esto requiere una revisión de las exigencias legales para facilitar el uso sostenible de

la carne de monte y poder adaptar el consumo a la realidad a través del mercado formal. Se recomienda promover la venta legal de carne de monte proveniente de las comunidades indígenas en los mercados formales para que pueda ser sujeta a mayor control y permitir que los precios logren un nivel de equilibrio sostenible en la extracción y venta de carne de monte.

Es importante guiar la extracción de la fauna silvestre bajo el principio de sostenibilidad, buscando conciliar la oferta de carne de monte hacia la ciudad con la demanda urbana, manteniendo la extracción a niveles que no amenacen la estabilidad de las especies de caza.

AGRADECIMIENTOS

Iliana Borgo, Alfonso Gonzales, Luis Ochoa, Nelson Rengifo, Elías Tangoa, Elías López, Saúl Agustín Vásquez, Rolín Zumaeta, Jorge Rojas, Grimaldo Barbarán, Freddy Zumaeta, Miguel Pacaya, Edgar

Rodríguez, Ricardo Escobar, Renzo Rodríguez, Arnaldo Fernández, Wilson Ochavano, Flora Tangoa, Elizabeth Flores, Vanessa Edquen, Rafael Borgo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Agu, H. U., & Gore, M. L. (2020). Women in wildlife trafficking in Africa: A synthesis of Literatura. *Global Ecology and Conservation*, 23, e01166.
- Allena, B. L., Bobier, C., Dawson, S., Fleming, P. J. S., Hampton, J., Jachowski, D., Kerley, G. I. H., Linnell, J. D. C., Marnewick, K., Minnie, L., Muthersbaugh, M., O'Riain, M. J., Parker, D., Proulx, G., Somers, M. J., & Titus, K. (2023). Why humans kill animals and why we cannot avoid it. *Science of the Total Environment*, 896, 165283.
- Anders, S., & Wilkie, D. (2015). The effects of ammunition price on subsistence hunting in an Amazonian village. *Fauna & Flora International*, Oryx 1-9. Journal.
- Andong, F. A., Ossai, N. I., Echude, D., Okoye, C. O., & Igwe, E. E. (2023). Motives, other meat sources and socioeconomic status predict number of consumers with preference for two antelope species served in Enugu-Nigeria. *Global Ecology and Conservation*, 42, e02387.
- Blank, D., & Li, Y. (2021). Sustainable use of wildlife resources in Central Asia. *Regional Sustainability*, 2, 144 - 155.
- Boadu, F. (2016). Chapter 13 - Wildlife Resources. *Agricultural Law and Economics in Sub-Saharan Africa. Cases and Comments*. Academic Press. Texas, USA. 447-479.
- Bodmer, R. E., & Pezo, E. (1999). Análisis Económico del Uso de la Fauna Silvestre en la Amazonia Peruana. En: Fang, T, Montenegro, O, Bodmer, R. eds. *Manejo y Conservación de Fauna Silvestre en América Latina*. Santa Cruz, Bolivia. 171-182.
- Booth, H., Clark, M., Milner-Gulland, E. J., Amponsah-Mensah, K., Pinassi Antunes, A., Brittain, S., Castilho, L. C., Campos-Silva, J. V., de Araujo Lima Constantino, P., Li, Y., Mandoloma, L., Nneji, L. M., Midoko Iponga, D., Moyo, B., McNamara, J., Rakotonarivo, O. S., Shi, J., Kamogne Tagne, C. T., van Velden, J., & Williams, D. R. (2021). Investigating the risks of removing wild meat from global food systems. *Current Biology*, 31, 1788-1797.
- Brashares, J. S., Golden, C. D., Weinbaum, K. Z., Barrett, C. B., & Okello, G. V. (2011). Economic and geographic drivers of wildlife consumption in rural Africa. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 108 (34), 13931-13936.
- Chaber, A. L., Moloney, G. K., Renault, V., Morrison-Lanjouw, S., Garigliany, M., Flandroy, L., Pires, D., Busoni, V., Saegerman, C., & Gaubert, P. (2023). Examining the international bushmeat traffic in Belgium: A threat to conservation and public health. *One Health*, 17, 100605.
- Chaves, W. (2016). Wild meat consumption in the central Amazon, Brazil: Evaluating drivers and conservation. PhD Thesis. University of Florida. USA.
- D'Cruze, N., Rodriguez Galarza F. E., Broche, O., El Bizri, H. R., Megson, S., Elwin, A., Machado, F. C., Norrey, J., Coulthard, E., & Megson D. (2021). Characterizing trade at the largest wildlife market of Amazonian Peru. *Global Ecology and Conservation*, 28, e01631.
- Di Minin, E., Selier, J., Louis, M., & Bradshaw, C. J. (2022). Dismantling the poacheronomics of the illegal wildlife trade. *Biol. Conserv.* 265, 109418.
- Djagoun, C. A. M. S., Zanvo, S., Azihoua, F., Nago, G., Djagoun, J., Vodouhe, F., Djossa, B., Assogbadjo, A. E., Leprieur, F., Sinsin, B., & Gaubert, P. (2023). Assessing the impact of the wildlife trade in West Africa (Benin): Functional diversity matters too. *Global Ecology and Conservation*, 47, e02630.
- Elves-Powell, J., Neo, X., Park, S., Woodroffe, R., Lee, H., Axmacher, J. C., & Durant, S. M. (2023). A preliminary assessment of the wildlife trade in badgers (*Meles leucurus* and *Arctonyx* spp.) (Carnivora: Mustelidae) in South Korea. *Journal of Asia-Pacific Biodiversity*, 16, 204 - 214.
- Enaho, Encuesta Nacional de Hogares. (2019). Instituto Nacional de Estadística e Informática INEI.
- Enns, C., van Vliet, N., Mbane, J., Muhindo, J., Nyumu, J., Bersaglio, B., Massé, F., Cerutti, P. O., & Nasi, R. (2023). Vulnerability and coping strategies within wild meat trade networks during the COVID-19 pandemic. *World Development*, 170, 106310.
- Epanda, M. A., Fotsing, A. J. M., Bacha, T., Frynta, D., Lens, L., Tchouamo, I. R., & Jef, D. (2019). Linking local people's perception of wildlife and conservation to livelihood and poaching alleviation: A case study of the Dja biosphere reserve, Cameroon. *Acta Oecologica*, 97, 42-48.
- Evans, B. (2014). Hunting for Change: Examining Policy and Change in Bushmeat Hunting through Scenarios. Ms. Thesis. Imperial College London. United Kingdom.
- Foya, Y. R., Mgeni, C. P., Kadigi, R. M. J., Kimaro, M. H., & Hassan, S. N. (2023). Do communities understand the impacts of unlawful bushmeat hunting and trade? Insights from villagers bordering Western Nyerere National Park Tanzania. *Global Ecology and Conservation*, 46, e02626.
- Francesconi, W., Bax, V., Blundo-Canto, G., Willcock, S., Cuadros, S., Vanegas, M., Quintero, M., & Torres-Vitolas, C. A. (2018). Hunters and hunting across indigenous and colonist communities at the forestagriculture interface: an ethnozoological study from the Peruvian Amazon. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, 14, 54.
- Gill, D. J. C., Fa, J. E., Rowcliffe, J. M., & Kumpel, N. F. (2012). Drivers of change in hunter offtake and hunting strategies in Senje, Equatorial Guinea. *Conservation Biology*, 26(6), 1052-1060.
- González, N., Marquès, M., Nadal, M., & Domingo, J. L. (2020). Meat consumption: Which are the current global risks? A review of recent (2010-2020) evidences. *Food Research International*, 137, 109341.
- Harrison, M., Roe, D., Baker, J., Mwedde, G., Travers, H., et al. (2015). *Wildlife Crime: A Review of the Evidence on Drivers and Impacts in Uganda*. IIED Research Report, London.
- Hilderink, M. H., & de Winter, I. I. (2021). No need to beat around the bushmeat-The role of wildlife trade and conservation initiatives in the emergence of zoonotic diseases. *Heliyon*, 7, e07692.
- Hughes, A., Auliya, M., Altherr, S., Scheffers, B., Janssen, J., Nijman, V., Shepherd, C. R., D'Cruze, N., Sy, E., & Edwards, D. P. (2023). Determining the sustainability of legal wildlife trade. *Journal of Environmental Management*, 341, 117987.
- Instituto Nacional de Estadística e Informática INEI. (2017). *Ucayali Censo Estadístico*.
- Instituto Nacional de Estadística e Informática INEI. (2020). *Censos Nacionales de Población y Vivienda*.
- Kadigi, R. M. J., Kimaro, P., Mgeni, C. P., Rajabu Kangile, J., & Okting'ati Aku, A. (2023). Can a legal game meat trade in Tanzania lead to reduced poaching? Perceptions of stakeholders in the wildlife industry. *Journal for Nature Conservation*, 76, 126502.
- Keskin, B. B., Griffin, E.C., Prell, J. O., Dilkina, B., Ferber, A., MacDonald, J., Hilend, R., Griffis, S., & Gore, M. L. (2023). Quantitative Investigation of Wildlife Trafficking Supply Chains: A Review. *Omega*, 115, 102780.
- Kik, A., Duda, P., Bajzekova, J., Baro, N., Opasa, R., Sosanika, G., Jorge, L. R., West, P., Sam, K., Zrzavy, J., & Novotny, V. (2023). Hunting skills and ethnobiological knowledge among the young, educated Papua New Guineans: Implications for conservation. *Global Ecology and Conservation*, 43, e02435.
- Lindsey, P., Taylor, W. A., Nyirenda, V., & Barnes, L. (2015). *Bushmeat, Wildlife-Based Economies, Food Security and Conservation*.

- Notes on the ecological and social impacts of wildlife trade in African savannas. Food and Agriculture Organization FAO. Zimbabwe – Africa. FAO/Panthera/Zoological Society of London/SULI Report, Harare. 58 p.
- Lindsey, P. A., Balme, G., Becker, M., Begg, C., Bento, C., Bocchino, C., Dickman, A., Diggle, R. W., Eves, H., Henschel, P., Lewis, D., Marnewick, K., Matheus, J., McNutt, J. W., McRobb, R., Midlane, N., Milanzi, J., Morley, R., & Zisadza-Gandiwa, P. (2013). The bushmeat trade in African savannas: impacts, drivers, and possible solutions. *Biol. Conserv.*, *160*, 80–96.
- Luz, A. C., Paneque-Gálvez, J., Guèze, M., Pino, J., Macía, M., Orta-Martínez, M., & Reyes-García, V. (2017). Continuity and change in hunting behaviour among contemporary indigenous peoples. *Biological Conservation*, *209*, 17–26.
- Luz, A., Guèze, M., Paneque-Gálvez, J., Pino, J., Macía, M., Orta-Martínez, M., & Reyes-García, V. (2015). How Does Cultural Change Affect Indigenous Peoples' Hunting Activity? An Empirical Study Among the Tsimane' in the Bolivian Amazon. *Conservat Soc*, *13*(4), 382–394.
- Luz, A. C. (2012). The role of acculturation in indigenous people's hunting patterns and wildlife availability. The case of the Tsimane in the Bolivian Amazon. PhD Dissertation. Institut de Ciència i Tecnologia Ambientals. Universitat Autònoma de Barcelona, España. 150 pp.
- McNamara, J. (2013). The Dynamics of Bushmeat Hunting System Under Social, Economic and Environmental Change. PhD. dissertation. Imperial College. London. United Kingdom. *Letters*, *6*(1), 37–45.
- McRae, L., Freeman, R., Geldmann, J., Moss, G.B., Kjær-Hansen, L., & Burgess, N. D. (2022). A global indicator of utilized wildlife populations: Regional trends and the impact of management. *One Earth*, *5*, 422–433.
- Mendoza, A. P., Shane, S., Cavero, N., Lujan-Vega, C., Ibañez, Y., Rynaby, C., Villena, M., Murillo, Y., Olson, S. H., Perez, A., Parker, P. G., Uhart, M. M., & Brightsmith, D. J. (2022). Domestic networks contribute to the diversity and composition of live wildlife trafficked in urban markets in Peru. *Global Ecology and Conservation*, *37*, e02161.
- Moloney, G. K., Gossé, K. J., Gonedélé-Bi, S., Gaubert, P., & Chaber, A. L. (2023). Is social media the new wet market? Social media platforms facilitate the online sale of bushmeat in West Africa. *One Health*, *16*, 100503.
- Morrison-Lanjouw, S., Spijker, R., Mughini-Gras, L., Coutinho, R. A., Chaber, A. L., & Leeftang, M. (2023). A systematic review of the intercontinental movement of unregulated African meat imports into and through European border checkpoints. *One Health*, *17*, 100599.
- Morsello, C., Yagüe, B., Beltreschi, L., Van Vliet, N., Adams, C., Schor, T., Quiceno-Mesa, M. P., & Cruz, D. (2015). Cultural attitudes are stronger predictors of bushmeat consumption and preference than economic factors among urban Amazonians from Brazil and Colombia. *Ecology and Society*, *20*(4), 21.
- Mozer, A., & Prost, S. (2023). An introduction to illegal wildlife trade and its effects on biodiversity and society. *Forensic Science International: Animals and Environments*, *3*, 100064.
- Nachihangu, J., Massao, C. A., Nahonyo, C., & Richard, U. (2022). The impact of harvest-based initiatives on wildlife poaching around the Ugalla and Rungwa game reserves. *Global Ecology and Conservation*, *40*, e02320.
- Nkansah-Dwamena, E. (2023). Lessons learned from community engagement and participation in fostering coexistence and minimizing human-wildlife conflict in Ghana. *Trees, Forests and People*, *14*, 100430.
- Ntuli, H., & Muchapondwa, E. (2017). Effects of wildlife resources on community welfare in Southern Africa. *Ecological Economics*, *131*, 572–583.
- Parry, L., Barlow, J., & Pereira, H. (2014). Wildlife harvest and consumption in Amazonia's urbanized wilderness. *Conservation Letters*, *7*, 565–574.
- Parry, L., Barlow, J., & Peres, C. A. (2009). Allocation of hunting effort by Amazonian smallholders: Implications for conserving wildlife in mixed-use landscapes. *Biological Conservation*, *142*, 1777–1786.
- Pascual-Rico, R., Morales-Reyes, Z., Aguilera-Alcalá, N., Olszańska, A., et al. (2021). Usually hated, sometimes loved: A review of wild ungulates' contributions to people. *Science of the Total Environment*, *801*, 149652.
- Peros, C. S., Dasgupta, R., Kumar, P., & Johnson, B. A. (2021). Bushmeat, wet markets, and the risks of pandemics: Exploring the nexus through systematic review of scientific disclosures. *Environmental Science and Policy*, *124*, 1–11.
- Pires, M. M., & Galetti, M. (2023). Beyond the “empty forest”: The defaunation syndromes of Neotropical forests in the Anthropocene. *Global Ecology and Conservation*, *41*, e02362.
- Ponta, N., Cornioley, T., Garcia, C. A., Dray, A., Waeber, P. O., & Van Vliet, N. (2019). Hunting in times of change: uncovering indigenous strategies in the Colombian Amazon using a role-playing game. *Front. Ecol. Evol.* *7*, 34.
- Rentsch, D., & Damon, A. (2013). Prices, poaching, and protein alternatives: an analysis of bushmeat consumption around Serengeti National Park, Tanzania. *Ecol. Econ.*, *91*, 1–9.
- Robinson, J. G., & Bennett, E. L. (2004). Having your wildlife and eating it too: An analysis of hunting sustainability across tropical ecosystems. *Animal Conservation*, *7*, 397–408.
- Rodríguez, M. (2016). Naro Matsigenka: Territorio, Comunidad y Acceso a los Recursos de la Biodiversidad - Bajo Urubamba, Cusco. Centro de Investigaciones Sociológicas, Económicas, Políticas y Antropológicas de la Pontificia Universidad Católica del Perú (CISEPA-PUCP). Lima, Perú.
- Salas-Picazo, R. I., Ramírez-Bravo, O. E., Meza-Padilla, I., & Camargo-Rivera, E. E. (2023). The role of social media groups on illegal wildlife trade in four Mexican states: A year-long assessment. *Global Ecology and Conservation*, *45*, e02539.
- Sjöstedt, M., Sundström, A., Jagers, S. C., & Ntuli, H. (2022). Governance through community policing: What makes citizens report poaching of wildlife to state officials? *World Development*, *160*, 106065.
- Snook, J., Cunsolo, A., Ford, J., Furgal, C., Jones-Bitton, A., & Harper, S. L. (2022). The connection between wildlife co-management and indigenous well-being: What does the academic literature reveal? *Wellbeing, Space and Society*, *3*, 100116.
- Van Velden, J., Wilson, K., & Biggs, D. (2018). The evidence for the bushmeat crisis in African savannas: A systematic quantitative literature review. *Biological Conservation*, *221*, 345–356.
- Vu, A. N. (2023). Demand reduction campaigns for the illegal wildlife trade in authoritarian Vietnam: Ungrounded environmentalism. *World Development*, *164*, 106150.