

**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA
LA MOLINA**

ESCUELA DE POSGRADO

**DOCTORADO EN ECONOMÍA DE LOS RECURSOS
NATURALES Y EL DESARROLLO SUSTENTABLE**



**“CAZA Y COMERCIO DE CARNE DE ORIGEN SILVESTRE:
ESTUDIO DE CASO EN TRES COMUNIDADES NATIVAS
AMAZÓNICAS DE UCAYALI, PERÚ”**

Presentada por:

DIEGO EDUARDO MARTÍN SHOBRIDGE BORG

**TESIS PARA OPTAR EL GRADO DE DOCTOR
DOCTORIS PHILOSOPHIAE EN ECONOMÍA DE LOS RECURSOS
NATURALES Y EL DESARROLLO SUSTENTABLE**

Lima - Perú

2024

CAZA Y COMERCIO DE CARNE DE ORIGEN SILVESTRE: ESTUDIO DE CASO EN TRES COMUNIDADES NATIVAS AMAZÓNICAS DE UCAYALI - PERÚ

INFORME DE ORIGINALIDAD

18%

INDICE DE SIMILITUD

19%

FUENTES DE INTERNET

10%

PUBLICACIONES

7%

TRABAJOS DEL
ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	www.scielo.org.pe Fuente de Internet	5%
2	pt.scribd.com Fuente de Internet	1%
3	www.cifor.org Fuente de Internet	1%
4	repositorio.unal.edu.co Fuente de Internet	1%
5	www.conservation-strategy.org Fuente de Internet	1%
6	www.fundamazonia.org Fuente de Internet	1%
7	busquedas.elperuano.pe Fuente de Internet	1%
8	docplayer.es Fuente de Internet	<1%

**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA
LA MOLINA**

ESCUELA DE POSGRADO

**DOCTORADO EN ECONOMÍA DE LOS RECURSOS
NATURALES Y EL DESARROLLO SUSTENTABLE**

**“CAZA Y COMERCIO DE CARNE DE ORIGEN
SILVESTRE: ESTUDIO DE CASO EN TRES COMUNIDADES NATIVAS
AMAZÓNICAS DE UCAYALI, PERÚ”**

**TESIS PARA OPTAR EL GRADO DE DOCTOR
DOCTORIS PHILOSOPHIAE**

Presentada por:

DIEGO EDUARDO MARTÍN SHOBRIDGE BORG

Sustentada y aprobada ante el siguiente jurado:

**Dr. Luis Jiménez Díaz
PRESIDENTE**

**Dra. Zoila Cruz Burga
ASESORA**

**Dr. Ademar Ribeiro Romeiro
CO-ASESOR**

**Dr. Waldemar Mercado Curi
MIEMBRO**

**Ph.D. Thomas Valqui Haase
MIEMBRO**

**Ph.D. Mariana Montoya
MIEMBRO EXTERNO**

DEDICATORIA

A todos aquellos que reconocen a la carne de monte como un recurso importante y que la utilizan con control y responsabilidad.

A las comunidades nativas Nueva Betania, Palestina y Santa Rosa de Tamaya Tipishca.

AGRADECIMIENTOS

A Iliana Borgo Rodríguez por su apoyo constante sin el cual esta investigación no hubiera sido posible.

Al Posgrado en Economía de los Recursos Naturales y Desarrollo Sostenible (DERN-DS), de la Universidad Nacional Agraria La Molina. En especial, a todo el personal administrativo y docente.

A los integrantes del comité revisor por sus observaciones, aportes y comentarios, los cuales permitieron la realización de la presente tesis. En especial, a la Dra. Zoila Cruz Burga por su tiempo, recomendaciones y consejos en el diseño de la investigación. A Waldemar Mercado por sus sugerencias, recomendaciones y por haberme aceptado en el doctorado.

A Raymundo Mogollón quien me apoyo en el análisis econométrico. Al profesor Jaime Porras por su apoyo en el análisis estadístico.

A todas las familias nativas que participaron en la colección de información.

En especial a Flora Tangoa López, Elizabeth Flores Tangoa y a Vanessa Edquen Flores por recibirme en su casa con los brazos abiertos y atenderme con mucho cariño.

ÍNDICE GENERAL

I. INTRODUCCIÓN	1
1.1. JUSTIFICACIÓN.....	3
1.2. OBJETIVOS.....	4
1.2.1. Objetivo general.....	4
1.2.2. Objetivos específicos	4
II. REVISIÓN DE LITERATURA	5
2.1. EL RECURSO FAUNA SILVESTRE.....	6
2.1.1. La caza como actividad de subsistencia.....	6
2.1.2. La caza como generador de pérdida de diversidad biológica.....	6
2.1.3. Conservación de la fauna silvestre.....	8
2.1.4. Normas y control.....	9
2.2. EL MERCADO DE CARNE DE MONTE	15
2.2.1. El mercado informal.....	19
2.2.2. La fauna como un bien económico.....	20
2.2.3. La demanda.....	21
2.2.4. La oferta	26
2.2.5. La elasticidad.....	30
2.3. LAS COMUNIDADES INDÍGENAS: LOS SHIPIBO CONIBO	31
2.3.1. La caza en comunidades indígenas	33
III. MATERIALES Y MÉTODOS	35
3.1. CARACTERIZACIÓN DE LA ZONA DE INVESTIGACIÓN.....	35
3.2. ÁREA DE ESTUDIO	37
3.3. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	39
3.3.1. Análisis ligado a la hipótesis.....	40
3.4. INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	42
3.5. LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN.....	44
3.5.1. La familia en la comunidad	45
3.5.2. El individuo en la comunidad.....	47
3.5.3. El individuo en la ciudad	48
3.5.4. El vendedor en la ciudad.....	48
3.6. ANÁLISIS DE INFORMACIÓN.....	49
3.6.1. Planteamiento del análisis	49

3.6.2. Planteamiento econométrico.....	56
IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	64
4.1. CARACTERÍSTICAS DE LA ACTIVIDAD DE CAZA	64
4.1.1. Actividad de caza, intercambio y comercio de carne de monte en las comunidades nativas	64
4.1.2. Relación de las actividades de caza y las características socioeconómicas locales.....	69
4.2. CANTIDADES OFRECIDAS FRENTE A LA VARIACIÓN DE PRECIOS	72
4.3. CONSUMO URBANO DE CARNE DE MONTE EN DOS MERCADOS DE PUCALLPA	83
4.3.1. El mercado y el comercio informal en Pucallpa	89
4.4. RELACIÓN DE LAS ELASTICIDADES.....	92
4.4.1. Análisis econométrico de elasticidades	98
V. CONCLUSIONES.....	102
VI. RECOMENDACIONES.....	105
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	109
VIII. ANEXOS	128

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Instrumentos de recolección de datos por tipo de área	44
Tabla 2. Operacionalización de variables.....	54
Tabla 3. Correlaciones planteadas para el análisis de la caza: edad, educación, actividad y frecuencia de caza.....	71
Tabla 4. Correlaciones planteadas para el análisis de la caza: zona, actividad y frecuencia de caza.....	72
Tabla 5. Correlación de variables que influyen la cantidad de kilos cazados.....	73
Tabla 6. Resultados de los modelos planteados para el análisis del uso de carne de monte por las familias objeto de estudio.....	73
Tabla 7. Análisis de varianza peso, carne cazada, pesca, agro, trabajo eventual y Precio.....	74
Tabla 8. Análisis de varianza precio por kilo vendido.....	75
Tabla 9. Coeficientes peso, carne vendida, pesca, agro, trabajo eventual, precio.....	76
Tabla 10. Correlaciones planteadas para el análisis de la venta de carne de monte: edad, educación, actividad y frecuencia de caza.....	77
Tabla 11. Correlaciones planteadas para el análisis de la venta de carne de monte: lugar, actividad y frecuencia de caza.....	77
Tabla 12. Significancia de la relación de variables con el precio.....	82
Tabla 13. Correlación de variables sobre el consumo de carne de monte en mercados de Pucallpa.....	88
Tabla 14. Modelos Logit para evaluar la probabilidad de la alta frecuencia del consumo de carne.....	89
Tabla 15. Resumen de los resultados elasticidades.....	93
Tabla 16. Planteamiento de modelos para la elasticidad de la oferta rural.....	99

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Mapa de ubicación del área en estudio.....	38
Figura 2. Frecuencia de caza.....	66
Figura 3. Esfuerzo de caza.....	66
Figura 4. Venta de carne de monte.....	67
Figura 5. Frecuencia de venta carne de monte.....	67
Figura 6. Especies cazadas por los encuestados.....	68
Figura 7. Especies cazadas por las familias cazadoras.....	68
Figura 8. Productos agrícolas más cultivados.....	71
Figura 9. Crianza de animales.....	71
Figura 10. Resultados del Modelo 1: Precio de compra mayorista.....	79
Figura 11. Resultados del Modelo 2: Precio de venta al consumidor.....	80
Figura 12. Resultados del Modelo 3: Cantidad de carne de monte adquirida.....	81
Figura 13. Resultados del Modelo 4: Ganancias de la venta de carne de monte.....	81
Figura 14. Consumo carne de vacuno, porcino y aves mensual por familia en kilos.....	84
Figura 15. Flujo de la carne de monte de la comunidad a la ciudad.....	85
Figura 16. Precios en soles por especie de fauna silvestre.....	85
Figura 17. Precio en Soles vacuno, porcino, aves.....	86
Figura 18. Precio en Soles carne de vacuno.....	86
Figura 19. Influencia de variables sobre la elasticidad de la oferta rural.....	98
Figura 20. Influencia de variables sobre la elasticidad de la oferta urbana.....	100
Figura 21. Influencia de variables sobre la elasticidad de la demanda rural.....	100
Figura 22. Influencia de variables sobre la elasticidad de la demanda urbana.....	101

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO I: FORMATOS PARA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN.....	128
ANEXO II: RESULTADOS ENCUESTA RURAL.....	140
ANEXO III: RESULTADOS ENCUESTA URBANA.....	145
ANEXO IV: RESULTADOS COMERCIO MERCADO URBANO.....	147
ANEXO V: CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÓMICAS.....	148
ANEXO VI: RESULTADOS DE CORRELACIONES ECONOMETRICAS.....	149
ANEXO VII: DATOS COMPLEMENTARIOS.....	152
ANEXO VIII: CÁLCULO DE LAS ELASTICIDADES.....	155
ANEXO IX: SEGUIMIENTO DE PRECIOS MERCADOS REFERENTES PUCALLPA.....	158
ANEXO X: FOTOS.....	160

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Instrumentos de recolección de datos por tipo de área	44
Tabla 2. Operacionalización de variables.....	54
Tabla 3. Correlaciones planteadas para el análisis de la caza: edad, educación, actividad y frecuencia de caza.....	71
Tabla 4. Correlaciones planteadas para el análisis de la caza: zona, actividad y frecuencia de caza.....	72
Tabla 5. Correlación de variables que influyen la cantidad de kilos cazados.....	73
Tabla 6. Resultados de los modelos planteados para el análisis del uso de carne de monte por las familias objeto de estudio.....	73
Tabla 7. Análisis de varianza peso, carne cazada, pesca, agro, trabajo eventual y Precio.....	74
Tabla 8. Análisis de varianza precio por kilo vendido.....	75
Tabla 9. Coeficientes peso, carne vendida, pesca, agro, trabajo eventual, precio.....	76
Tabla 10. Correlaciones planteadas para el análisis de la venta de carne de monte: edad, educación, actividad y frecuencia de caza.....	77
Tabla 11. Correlaciones planteadas para el análisis de la venta de carne de monte: lugar, actividad y frecuencia de caza.....	77
Tabla 12. Significancia de la relación de variables con el precio.....	82
Tabla 13. Correlación de variables sobre el consumo de carne de monte en mercados de Pucallpa.....	88
Tabla 14. Modelos Logit para evaluar la probabilidad de la alta frecuencia del consumo de carne.....	89
Tabla 15. Resumen de los resultados elasticidades.....	93
Tabla 16. Planteamiento de modelos para la elasticidad de la oferta rural.....	99

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Mapa de ubicación del área en estudio.....	38
Figura 2. Frecuencia de caza.....	66
Figura 3. Esfuerzo de caza.....	66
Figura 4. Venta de carne de monte.....	67
Figura 5. Frecuencia de venta carne de monte.....	67
Figura 6. Especies cazadas por los encuestados.....	68
Figura 7. Especies cazadas por las familias cazadoras.....	68
Figura 8. Productos agrícolas más cultivados.....	71
Figura 9. Crianza de animales.....	71
Figura 10. Resultados del Modelo 1: Precio de compra mayorista.....	79
Figura 11. Resultados del Modelo 2: Precio de venta al consumidor.....	80
Figura 12. Resultados del Modelo 3: Cantidad de carne de monte adquirida.....	81
Figura 13. Resultados del Modelo 4: Ganancias de la venta de carne de monte.....	81
Figura 14. Consumo carne de vacuno, porcino y aves mensual por familia en kilos.....	84
Figura 15. Flujo de la carne de monte de la comunidad a la ciudad.....	85
Figura 16. Precios en soles por especie de fauna silvestre.....	85
Figura 17. Precio en Soles vacuno, porcino, aves.....	86
Figura 18. Precio en Soles carne de vacuno.....	86
Figura 19. Influencia de variables sobre la elasticidad de la oferta rural.....	98
Figura 20. Influencia de variables sobre la elasticidad de la oferta urbana.....	100
Figura 21. Influencia de variables sobre la elasticidad de la demanda rural.....	100
Figura 22. Influencia de variables sobre la elasticidad de la demanda urbana.....	101

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO I: Formatos para recolección de información.....	128
ANEXO II: Resultados encuesta rural.....	140
ANEXO III: Resultados encuesta urbana.....	145
ANEXO IV: Resultados comercio mercado urbano.....	147
ANEXO V: Características socioeconómicas.....	148
ANEXO VI: Resultados de correlaciones econométricas.....	149
ANEXO VII: Datos complementarios.....	152
ANEXO VIII: Cálculo de las elasticidades.....	155
ANEXO IX: Seguimiento de precios mercados referente Pucallpa.....	158
ANEXO X: Fotos.....	160

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.

El objetivo de la investigación es analizar la comercialización de carne de monte en dos mercados principales de la ciudad de Pucallpa y su relación con la extracción, comercio y uso en tres comunidades nativas del río Ucayali cercanas a la ciudad con la finalidad de conocer la influencia del mercado local sobre la caza de fauna silvestre en dichas comunidades. Analiza cómo el precio de la carne de monte se relaciona con la intensidad de caza en comunidades nativas y con la demanda de carne de monte. En los mercados la carne de monte adopta mecanismos de oferta y demanda, autorregulándose. Sin embargo, en el sector urbano gran parte de la carne de monte que llega a la ciudad se comercializa fuera de los mercados formales, lo cual no garantiza un uso eficiente. La investigación confirma que la extracción, comercio y uso de carne de monte en las comunidades nativas del río Ucayali cercanas a la ciudad de Pucallpa están relacionados con la comercialización del recurso en la ciudad. Se recomienda promover la venta legal de carne de monte de especies manejadas 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.

Palabras clave: caza, carne de monte, oferta y demanda, mercado, elasticidades.

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 objective of the research is to analyze the commercialization of bushmeat in two main markets of the city of Pucallpa and its relationship with the extraction, trade and use in three native communities of the Ucayali River near the city in order to know the influence of the local market on the hunting of wildlife in these communities. It analyzes how the price of bushmeat is related to the intensity of hunting in native communities and to the demand for bushmeat. In the markets, bushmeat adopts supply and demand mechanisms, self-regulating. However, in the urban sector, much of the bushmeat that arrives in the city is sold outside formal markets, which does not guarantee efficient use. The research confirms that the extraction, trade and use of bushmeat in the native communities of the Ucayali River near the city of Pucallpa are related to the commercialization of the resource in the city. It is recommended to promote the legal sale of bushmeat of managed species in formal markets so that it can be subject to greater control, and to allow prices to achieve a sustainable equilibrium level in the extraction and sale of bushmeat.

Key words: hunting, wild meat, supply and demand, market, elasticities.

I. INTRODUCCIÓN

El enfoque central de este trabajo es entender cómo la caza de subsistencia se relaciona con la caza comercial a través de un mercado que, siendo informal, adopta mecanismos de los mercados formales para la comercialización y la distribución en áreas urbanas. El estudio analiza la oferta, la demanda y la comercialización de carne de monte (carne de origen silvestre o carne silvestre) en la ciudad de Pucallpa para verificar sus implicancias en la extracción, comercio y uso en comunidades nativas del río Ucayali.

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. Es un recurso natural que brinda el bosque, apoya a la subsistencia y economía de las familias rurales, y juega un rol esencial en el mantenimiento y funcionamiento del ecosistema tropical del cual depende el desarrollo y prosperidad de la región. La manera como opera la extracción de carne de monte está directamente relacionada a factores sociales, económicos y culturales que la afectan y determinan, como lo refleja la abundante literatura sobre el tema y que plantea amplio espacio para la discusión y el análisis.

La caza ha sido siempre fuente de subsistencia para la humanidad, pero se ha convertido en una amenaza para la fauna silvestre y los ecosistemas (Shaffer *et al.* 2017; Segura, 2017; Rogan *et al.* 2017; Benítez-López *et al.* 2017; Omare *et al.* 2015; Luz, 2012; Castello *et al.* 2012; Peres, 2000). Existen investigaciones contradictorias en relación al efecto de la caza sobre el recurso fauna silvestre. Algunos investigadores afirman que el crecimiento de las ciudades en áreas boscosas impone una amenaza a la fauna por un aumento del consumo (Morsello *et al.* 2015; Parry *et al.* 2014; Mbete *et al.* 2011; Fa y Brown, 2009; Agrawal y Redford, 2006); mientras que otros autores, por el contrario afirman que el mercado de carne de monte en las ciudades (áreas urbanas) no influye significativamente en la presión de caza debido a que la mayor parte de la caza y extracción de carne de monte se queda en

el sector rural (Chaves, 2016; Sanchez-Mercado *et al.* 2016; Bodmer y Pezo, 1999). Algunas investigaciones determinan que es la demanda la que guía el mercado (Lindsey *et al.* 2015; Evans, 2014; Albrechten *et al.* 2007; Damania *et al.* 2005); mientras que otras investigaciones afirman que es la oferta la que orienta el mercado (McNamara, 2013).

Se afirma que las multas por comercio ilegal tienen efectos importantes sobre el comportamiento de los cazadores (Sandalja *et al.* 2016; De La Montaña *et al.* 2015; Nielsen *et al.* 2013; Gandiwa *et al.* 2013; Moro *et al.* 2013); pero también, se ha determinado que las prohibiciones generan incentivos perversos e inclusive promueven un aumento de la caza (Randolph, 2016; van Vliet *et al.* 2015d; Cronin *et al.* 2015; Challender *et al.* 2015; Parry *et al.* 2014). Algunas investigaciones encuentran que las familias más pudientes consumen mayor cantidad de carne de monte (van Velden *et al.* 2018; Sirén *et al.* 2006; East *et al.* 2005), mientras que 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 se ha sugerido 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 y Bennet 2004). Así mismo, se afirma que a mayor contacto con el mercado aumentan los niveles de caza (Luz *et al.* 2017; Boadu, 2016; Anders y Wilkie, 2015; Albrechten *et al.* 2007; Putsche, 2000), y otros encuentran que a mayor contacto con el mercado se caza menos (Luz, 2012; Brashares *et al.* 2011).

Estas tendencias contradictorias confirman lo paradójico de la actividad y lo complicado que resulta estudiar el tema. Los niveles de extracción de carne de monte influyen directamente sobre la salud e integridad del ecosistema, sobre la estabilidad y conservación de las especies sujetas a la extracción, sobre la dieta y calidad de vida de la población, sobre su capacidad de obtener ingresos económicos, sobre los niveles tradicionales de cohesión social e intercambio, identidad cultural y sobrevivencia. Estos factores son negativamente afectados si la relación de la oferta y la demanda con el nivel de extracción de carne de monte es imperfecta o perversa, distorsión que va en detrimento de las especies involucradas, el bosque amazónico, la economía local y la sociedad en general.

1.1. JUSTIFICACIÓN

La importancia de la presente investigación se centra en la conservación de la biodiversidad amazónica y la utilización sustentable del recurso fauna silvestre del cual depende la seguridad alimentaria de miles de familias en la Amazonía peruana. Si bien hay una variedad de estudios que brindan información sobre el uso de la fauna silvestre, no hay información sobre las implicancias económicas y lo que sucede con el consumo de carne de monte en base a ellas en la selva peruana. Resulta relevante considerar que la disminución o extinción de la fauna debido al abuso de la caza no solo revierte en el campo económico y social, afectando el bienestar de las familias que dependen del recurso, sino que también se afecta negativamente la calidad del bosque y los servicios ecosistémicos que brinda, afectando el bienestar de las generaciones futuras.

La investigación contribuye con información y propuestas que garantizan la permanencia saludable del recurso fauna, conservando a largo plazo la provisión de carne para las comunidades rurales a través del desarrollo de políticas económicas de mercado que apunten hacia un ordenamiento del consumo, la comercialización, y el manejo sostenible de la caza. Debido a la intensa comercialización de la carne de monte, se plantea una política de manejo y conservación del recurso que se sustenta en el uso del mercado como regulador básico de las cantidades cazadas y las especies ofrecidas. Planteamiento audaz para el caso peruano, busca que la carne de monte que se vende de manera informal se canalice a través de un mercado formal que permita su manejo y control.

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. Para lograr un acercamiento al tema, la presente investigación examina si existe relación entre los precios de la carne de monte con el nivel de extracción, consumo y comercialización en comunidades nativas del río Ucayali cercanas a la ciudad de Pucallpa, y por ende con mayor relación con el mercado.

1.2. OBJETIVOS

1.2.1. Objetivo general

Analizar la comercialización de carne de monte en dos mercados principales de la ciudad de Pucallpa y su relación con la extracción, comercio y uso en tres comunidades nativas del río Ucayali cercanas a la ciudad con la finalidad de conocer la influencia del mercado local sobre la caza de fauna silvestre en dichas comunidades.

1.2.2. Objetivos específicos

a. Determinar las características de las actividades de caza, intercambio y comercio de carne de monte en tres comunidades nativas de Ucayali y su relación con los aspectos socioeconómicos locales.

b. Analizar el cambio generado en las cantidades ofrecidas de carne de monte frente a la variación de precios.

c. Analizar el consumo urbano de carne de monte en dos mercados de Pucallpa.

La investigación estudia la relación entre la intensidad de caza y la interacción oferta - demanda de carne de monte en el mercado de Pucallpa. Investiga cómo el precio de la carne de monte se relaciona con: 1) La intensidad de caza en comunidades nativas; 2) La oferta de carne de monte en el mercado; y 3) La demanda de carne de monte en el mercado.

La presente investigación es un aporte desde el punto de vista de la economía para promover mejoras en el manejo de la carne de fauna silvestre a través de mecanismos de mercado que puedan prevenir la degradación de la fauna silvestre promoviendo una extracción sostenible sin afectar la seguridad alimentaria local.

II. REVISIÓN DE LITERATURA

Existen diversas investigaciones sobre cacería y extracción de carne de monte realizadas en países con bosque tropical en diversas partes del mundo que resultan relevantes para la investigación sobre el tema. Estudios realizados en la Amazonía, en países vecinos como Brasil (Bragagnolo *et al.* 2019; Constantino 2016; Peres *et al.* 2016; Barboza *et al.* 2016; Bizri *et al.* 2015; Quiceno-Mesa *et al.* 2014), Colombia (Ponta *et al.* 2019; Van Vliet *et al.* 2018; Gómez y Van Vliet 2018; Morsello *et al.* 2015; Van Vliet *et al.* 2015b, 2015d), Ecuador (De la Montaña *et al.* 2015; Sirén 2012) y Bolivia (Luz *et al.* 2015; Luz 2012; Godoy *et al.* 2010) muestran realidades similares a las condiciones de la Amazonía peruana y resultan útiles e interesantes por el aporte que brindan al desarrollo del tema. Así también, se tiene estudios realizados en África (Rogan *et al.* 2018; Abernethy *et al.* 2013; Brashares *et al.* 2011; Fa y Brown 2009; Bennett *et al.* 2007; Wilkie *et al.* 2005; Albrechtsen *et al.* 2005, entre otros) y Asia (Privot *et al.* 2019; 2015; Sandalja *et al.* 2016, y otros) que contribuyen con perspectivas particulares.

Poco se sabe sobre la demanda, el estatus social, la frecuencia de consumo, los conductores, patrones y consecuencias del declive de las especies en áreas donde su uso es común (Sandalja *et al.* 2016; Ripple *et al.* 2016; Van Vliet *et al.* 2015b) y es escaso el conocimiento sobre los factores que afectan el consumo de carne de monte a nivel de las familias (Brashares *et al.* 2011). Existe un número limitado de estudios de caso disponibles sobre cadenas de valor en el comercio de carne de monte (Van Vliet *et al.* 2019), y no se conoce mucho sobre cómo el consumo de carne de monte responde al precio y al de los bienes sustitutos, o a cambios en el ingreso familiar (Wilkie y Godoy 2001).

La falta de conocimiento es un obstáculo para el manejo de la conservación del recurso ya que el diseño de políticas de manejo eficientes requiere un entendimiento profundo de cómo opera el mercado (Samantha *et al.* 2003). Saber cómo y dónde los usos de subsistencia y comerciales coexisten, entender los patrones del consumo de carne de monte y tener conocimiento de cómo las presiones económicas influyen es vital para asegurar el

uso sostenible de este recurso, para desarrollar estrategias de manejo efectivas y formular políticas responsables (Luiselli *et al.* 2019; Francesconi *et al.* 2018; Sanchez-Mercado *et al.* 2016; Barboza *et al.* 2016; McNamara 2013 Macdonald *et al.* 2011).

2.1. EL RECURSO FAUNA SILVESTRE

2.1.1. La caza como actividad de subsistencia

La caza es un elemento importante de subsistencia y autosuficiencia económica para las familias rurales en todo el mundo y un componente sustancial para la seguridad alimentaria de los pobres (Pinassi *et al.* 2019; Nogueira-Filho y Cunha Nogueira 2018; Nielsen *et al.* 2018; Broegaarda *et al.* 2017; Cawthorn y Hoffman 2015; Machovina *et al.* 2015; Nasi y Fa 2015; Van Vliet *et al.* 2015b; Van Vliet *et al.* 2014; Parry *et al.* 2014; Sirén 2012; Nasi *et al.* 2011; Kümpel *et al.* 2010a; Rushton *et al.* 2005).

La oferta de fauna silvestre brinda beneficios económicos a un gran número de actores, desde cazadores locales y familias rurales a intermediarios, vendedores y restaurantes a través de la venta del producto y como reserva para tiempos adversos (Martins y Shackleton 2019; Robinson *et al.* 2018; Lescuyer y Nasi 2016). La caza ha sido siempre un subsidio de la naturaleza para los habitantes en bosques tropicales (Dounias 2016) y raramente forma parte de las estadísticas nacionales (Gómez y Van Vliet 2018). Así mismo, el comercio de carne de monte juega un rol importante en el ingreso e independencia económica de la mujer, se estima que los principales agentes de las ventas en el mercado son mujeres, las que venden el producto a consumidores conocidos (Randolph 2016).

2.1.2. La caza como generador de pérdida de diversidad biológica

La caza ha sido siempre fuente de subsistencia para la humanidad, pero se ha convertido en una amenaza para la fauna silvestre y los ecosistemas (Shaffer *et al.* 2017; Segura 2017; Rogan *et al.* 2017; Benítez-López *et al.* 2017; Omare *et al.* 2015; Luz 2012; Castello *et al.* 2012; Peres 2000). Muchas especies amazónicas están en riesgo de extinción por la

sobreexplotación (Castello *et al.* 2012; Peres 2000). La cacería, conjuntamente con una serie de diversos factores (incremento poblacional, deforestación, prácticas no sostenibles, avances tecnológicos y excesiva comercialización), afecta a las poblaciones de fauna y su sostenibilidad.

El aumento de la población humana hace que la cosecha de carne de monte no sea sostenible (Lindsey *et al.* 2015; Robinson y Bennett 2004). El crecimiento de las ciudades en áreas boscosas impone una amenaza a la fauna por un incremento del consumo (Morsello *et al.* 2015; Parry *et al.* 2014; Mbete *et al.* 2011; Fa y Brown 2009; Agrawal y Redford 2006). En comunidades nativas el empobrecimiento de fauna está más relacionado al tamaño de la población humana que a la intensidad misma de casa por consumidor (Taco 2015).

La pérdida de hábitat y la sobrecaza son las principales perturbaciones humanas que amenazan a las especies silvestres de caza (Davidson *et al.* 2009). La deforestación y perturbación resultan en fragmentación de bosque, con la subsecuente disminución de la fauna silvestre al reducir el hábitat disponible y limitar la conectividad (Mayor *et al.* 2015).

La explotación es una de las mayores presiones que conducen el declive de la fauna silvestre y pérdida de biodiversidad (Benítez-López *et al.* 2019; Benítez-López *et al.* 2017; Segura 2017; Ingram *et al.* 2015; Nasi *et al.* 2011). La disponibilidad en áreas remotas de armas y accesorios más modernos hacen más eficientes las estrategias de caza y comercialización (Bragagnolo *et al.* 2019). El cambio más dañino es el uso de armas de fuego, el instrumento vertebral de la degradación de la fauna silvestre (Dounias 2016).

La presión de casa depende también del acceso a las áreas de bosque (Taco 2015). El aumento de los programas de infraestructura fragmenta los bosques, facilita el acceso y son conductores clave en la explotación comercial de carne de monte (Gross 2019; Ziegler *et al.* 2016). Estudios presentan evidencia que el aumento de la cacería comercial excede los estándares sostenibles y se constituye en una amenaza creciente a la vida silvestre (Kirkland *et al.* 2018; Greengrass 2016; Mendonça *et al.* 2016; Parry y Peres 2015; Morcatty y Valsecchi 2015; Abernethy *et al.* 2013; Bodmer *et al.* 2004). El comercio de

carne de monte excede la extracción sostenible debido a la baja productividad del bosque tropical que solo puede sostener niveles muy por debajo de la demanda actual (Robinson y Bennett 2004).

Sin embargo, a pesar de las amenazas, investigaciones sostienen que el comercio de carne de monte no necesariamente conduce a usos no sostenibles en todas las situaciones y para todas las especies (Van Vliet *et al.* 2014; Cowlishaw *et al.* 2005). Si bien la variación del estatus de la fauna silvestre indica agotamiento en ciertas áreas, los cazadores de la mayoría de poblados continúan cazando sus presas preferidas después de décadas de intensa caza (Constantino 2016; Mayor *et al.* 2016; Nasi *et al.* 2011).

La alteración inducida por la caza sobre la degradación de especies y la distribución de la fauna a lo largo de los trópicos genera cambios en el funcionamiento de los ecosistemas, impidiendo procesos clave como dispersión de semillas, ciclo de nutrientes o depredación, alterando los procesos ecológicos, la composición y la estructura del bosque (Benítez-López *et al.* 2019; Granados *et al.* 2018; Shackleton *et al.* 2018; Brodie 2018; Rosin y Poulsen 2016; Muller-Landau 2016; Rosin 2014; Harrison *et al.* 2013; Nasi *et al.* 2010). La extracción no sostenible de especies de caza afecta negativamente ecosistemas enteros y los servicios que brindan (Wright 2003).

2.1.3. Conservación de la fauna silvestre

Un buen manejo de fauna silvestre resulta en beneficios de subsistencia continuos, retorno económico y conservación de biodiversidad (Mayor *et al.* 2016; Bodmer *et al.* 2004). Un manejo exitoso de fauna silvestre requiere de una aproximación que atienda la oferta y la demanda (Bennett *et al.* 2007; Davis 2002), sobre todo enfocándose en la reducción de la demanda (McEvoy *et al.* 2019). Constreñir la oferta y aumentar el precio de la carne de monte cambia la demanda ayudando a regular la explotación no sostenible (Wilkie *et al.* 2005). Sin una reducción de la demanda, el alza en los precios genera el aumento de la cacería y la comercialización ilegal (De la Montaña *et al.* 2014). Conocer el comercio de carne de monte en los mercados es crucial para el control de la oferta y la demanda de las especies utilizadas como alimento (Mayor *et al.* 2019).

2.1.4. Normas y control

2.1.4.1. Las normas en el Perú

Prácticamente todos los países cuentan con marcos legales extensos diseñados para regular las interacciones humanas con el medio ambiente natural (Bragagnolo *et al.* 2019). La caza de subsistencia en el Perú es aceptada por la legislación y se encuentra definida y normada en la Ley Forestal y de Fauna Silvestre Ley 29763 y sus cuatro reglamentos¹. El ente encargado de su implementación es el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre SERFOR, adscrito al Ministerio de Agricultura y Riego, organismo público que gestiona y promueve la sostenibilidad y competitividad del sector forestal y de fauna silvestre. Cuenta con la Dirección General de Gestión Sostenible del Patrimonio Forestal y de Fauna Silvestre, órgano de línea encargado de conducir la implementación de las estrategias, normas, planes, programas, proyectos nacionales, y actividades relacionadas a la gestión forestal y de fauna silvestre, ecosistemas forestales y recursos genéticos silvestres en concordancia con las políticas nacionales. Conduce la implementación de la Convención de Conservación de Especies Migratorias y la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora (CITES), otorga permisos de exportación e investigación, propone la categorización de especies amenazadas, promueve y apoya la elaboración de los calendarios de caza comercial, caza deportiva y las cuotas máximas de comercialización del recurso de fauna silvestre, e impone las sanciones administrativas correspondientes.

Así mismo, se cuenta con el Organismo de Supervisión de los Recursos Forestales y de Fauna Silvestre OSINFOR², adscrito a la Presidencia de Consejo de Ministros, encargado a nivel nacional, de supervisar y fiscalizar el uso sostenible y la conservación de los recursos forestales y de fauna silvestre, así como de los servicios ambientales provenientes del bosque otorgados por el Estado a través de diversas modalidades de uso. Trabaja en coordinación con el SERFOR. En el proceso de descentralización del gobierno el SERFOR ha transferido competencias en materia forestal y fauna silvestre a ocho regiones. En el

¹ D.S. N° 018-2015-MINAGRI - Reglamento para la gestión forestal; D.S. N° 019-2015-MINAGRI - Reglamento para la gestión de fauna silvestre; D.S. N° 020-2015-MINAGRI Reglamento para la gestión de plantaciones forestales y los sistemas agroforestales; D.S. N° 021-2015-MINAGRI - reglamento para la gestión forestal y de fauna silvestre en comunidades nativas y campesinas.

² Decreto Legislativo 1085 - Ley que Crea el OSINFOR.

caso de Ucayali, la Gerencia Forestal del Gobierno Regional otorga las licencias y las autorizaciones de caza, establece las zonas y los calendarios regionales de caza. Paralelamente el SERFOR establece la normativa y realiza los estudios poblacionales.

El Reglamento para la Gestión de Fauna Silvestre (D.S. N° 019-2015-MINAGRI) establece diferencias entre caza de subsistencia y caza comercial. Define la caza de subsistencia como la que practican las comunidades campesinas y nativas en su territorio, no está permitida la comercialización. En el caso de los pobladores rurales, la caza solo es permitida en las áreas autorizadas por la Autoridad Regional Forestal y de Fauna Silvestre ARFFS (responsabilidad transferida al Gobierno Regional en el caso de Ucayali) y que tiene como destino el consumo a nivel local, que se realiza con el fin de satisfacer las necesidades básicas de la familia, incluyendo las actividades de intercambio o trueque. En cuanto a la caza o captura comercial, es aquella que se practica en áreas autorizadas para obtener un beneficio económico. Debe tener la respectiva licencia, autorización o contrato y está sujeta al pago de los derechos correspondientes.

Se exige que cualquier comercialización de carne de monte tenga un plan de manejo con acciones para proteger, mantener o aumentar la productividad de la fauna local y un origen formalizado. Para la captura comercial se requiere de una licencia otorgada por el SERFOR o por la entidad encargada a nivel regional (no todas las transferencias se han dado al 100%). Dentro de concesiones y permisos, la captura se realiza previa aprobación de un plan de manejo. La autorización de especies comprendidas para esta actividad no incluye a las especies amenazadas ni a las incluidas en el Apéndice I de la CITES y de la Convención sobre la Conservación de Especies Migratorias de Animales Silvestres (CMS).

Según el artículo 33 del Reglamento para la Gestión de Fauna Silvestre, aprobado por Decreto Supremo N° 019-2015-MINAGRI, las autorizaciones requieren contar con un Plan de Manejo de Fauna Silvestre (PMFS), formulado para la extracción de especies de fauna silvestre vertebrada y suscrito por un regente de fauna silvestre, o contar con una Declaración de Manejo de Fauna Silvestre (DEMAFS), formulada para el uso de menor impacto de especies mantenidas en cautiverio y suscrita por un especialista. Plantea que se autoriza la captura comercial de especies de fauna silvestre únicamente dentro de las áreas determinadas en el calendario regional de captura comercial. Los calendarios regionales de

captura comercial contienen las cuotas o cantidades establecidas por temporada y ámbito geográfico, épocas de captura, el monto de derecho de uso por espécimen y definen los métodos de captura legalmente permitidos. Contar con una licencia no permite automáticamente cazar, es necesario tener una autorización, y contar con un plan de manejo en concordancia con el calendario regional. Los planes de manejo deben ser implementados con el apoyo y supervisión de un regente en materia de fauna silvestre. Los regentes en materia de fauna silvestre son profesionales certificados por el SERFOR que elaboran, suscriben e implementan los planes de manejo. El problema radica en que no hay suficiente disponibilidad de regentes de fauna silvestre³. Al no haber regentes disponibles, se dan dificultades para formalizar el uso y comercio de fauna silvestre, y el establecimiento de zocriaderos.

Los llamados títulos habilitantes para la gestión de fauna es el acto administrativo otorgado por la ARFFS o el SERFOR que permite a las personas naturales y jurídicas el acceso a los recursos, a través de planes de manejo (fuera de las áreas naturales protegidas). Se otorgan para manejo en libertad y manejo en cautividad. El manejo en libertad se basa en áreas de manejo a través de concesiones en tierras de dominio público y permisos en predios privados y terrenos de comunidades nativas y campesinas. El manejo en cautividad se basa en centros de cría a través de autorizaciones de funcionamiento de zocriaderos, zoológicos, centros de conservación y centros de rescate.

El Reglamento para la Gestión Forestal y de Fauna Silvestre en Comunidades Nativas y Comunidades Campesinas (D.S. N° 021-2015-MINAGRI) considera que la asamblea comunal, como órgano máximo de la comunidad, puede establecer cuotas de caza de subsistencia por familia o cazador y otros aspectos en torno a la situación de la fauna local. Las Unidades de Gestión Forestal y de Fauna Silvestre del SERFOR reconocen estos acuerdos y el listado de las especies como los instrumentos de gestión válidos para el uso sostenible de la fauna silvestre con fines de subsistencia. En el caso de comunidades ribereñas, las licencias y autorizaciones de caza se dan a nivel de predios privados, a las

³ Existen 294 regentes en materia forestal, 29 regentes en fauna silvestre y 1 regente forestal y de fauna silvestre simultáneamente. Fuente: <https://sniffs.serfor.gob.pe/estadistica/es/tableros/registros-nacionales/regentes>. Existen 4 especialistas en materia fauna silvestre en cautividad y silvestría, 27 en cautividad, 1 en silvestría y 1 en cautividad con mención en mamíferos. Fuente: <https://sniffs.serfor.gob.pe/estadistica/es/tableros/registros-nacionales/especialistas>

personas en particular. Se les exige titulación del predio y una Declaración de Manejo de fauna Silvestre que permite únicamente extracción a baja y mediana escala.

La caza comercial realizada con el fin de comercializar carne de monte sólo se efectúa en áreas de manejo de fauna silvestre. Las comunidades nativas pueden utilizar la fauna sólo con fines de subsistencia. Si un particular realiza captura comercial en tierras de comunidades nativas o comunidades campesinas, el solicitante debe contar previamente, con el consentimiento de la misma, mediante acuerdo de asamblea comunal. Si la captura se realiza dentro de un área natural protegida de carácter nacional, aparte de considerar la legislación nacional, se toma en cuenta la legislación de áreas naturales protegidas, siendo el Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado SERNANP el que supervisa y controla la aplicación de las normas relacionadas a la caza al interior de dichas áreas, tal como es el caso de la Reserva Nacional Pucacuro en Loreto donde se extrae carne de monte con fines comerciales bajo las normativas nacionales aplicando la legislación de áreas protegidas. Así mismo, la extracción de carne de monte en reservas regionales se rige bajo las normas nacionales en adición a las normas establecidas en la formación del área protegida regional y a las normas establecidas en consenso por las comunidades involucradas. Tal es el caso de la Reserva Comunal Tamshiyacu-Tahuayo donde las comunidades se organizaron después de años de abusos sobre los recursos de caza, estableciendo una serie de reglas para la extracción de recursos naturales y uso del territorio (Puertas *et al.* 2000; Caro 2012; Chiriff 2012; WCS 2021; WCS 2022).

Si bien a las comunidades nativas no se les exige un plan de manejo de fauna silvestre para su consumo de subsistencia, se establece y recomienda que la asamblea comunal proponga los lineamientos de uso sostenible de la fauna silvestre para subsistencia de acuerdo a los planteamientos aprobados por el SERFOR. Estas iniciativas comunales, que pueden devenir en un plan de manejo, permiten establecer un sistema de caza sostenible a través de la implementación de políticas de manejo comunal. Estos planes deben tomar en consideración la zonificación de las áreas de caza (áreas donde no se realice caza, o áreas fuente, y las zonas adyacentes con caza persistente o áreas sumidero), rotación de la caza y una reducción de las cosechas no sostenibles, estableciendo sistemas de cuotas de extracción y sistemas de vigilancia y control. Esta reglamentación y el cumplimiento de acuerdos debe realizarse en base al consenso comunal. Es necesario buscar el respaldo

político a nivel regional, para así obtener el respaldo legal a los acuerdos y gestiones que las comunidades realizan (Puertas *et al.* 2000). El control de la sobrecaza mediante planes de manejo es muy importante y resulta fundamental incentivar o motivar a los pobladores locales para que usen sosteniblemente sus recursos, realizar la caza de manera formal y así brindar mayores beneficios a largo plazo. El plan de manejo conforma una buena estrategia de conservación de los bosques y cumple dos grandes objetivos: conservar el ecosistema y beneficiar a los pobladores locales (Pérez *et al.* 2016).

Las comunidades nativas no pueden comercializar la fauna silvestre que es para su subsistencia, sino que deben ceñirse a las exigencias de planes de manejo y regulaciones específicas de las normas nacionales para cualquier comercialización. Las comunidades nativas, sin embargo, pueden comercializar con mayor facilidad si contaran con centros de cría en cautividad, es decir, zoocriaderos acreditados en base a los lineamientos para el otorgamiento de la autorización del proyecto y autorización de funcionamiento del centro de cría en cautividad aprobados por Resolución de Dirección Ejecutiva N° 147-2017-SERFOR/DE a través de la Resolución de Dirección Ejecutiva N° 099-2018- MINAGRI-SERFOR-DE, que incluyen los procesos de calidad, contar con un regente de fauna silvestre y especialistas en el procesamiento de carne, contar con un camal propio, manejo de residuos, estudios y control fitosanitarios, etc. La carne proveniente de zoocriaderos es la única carne que puede obtener un certificado de sanidad para su óptima comercialización, a través de la intervención del Servicio Nacional de Sanidad Agraria (SENASA).

El D.S. N° 004-2014-MINAGRI aprueba la actualización de la lista de clasificación y categorización de las especies amenazadas de fauna silvestre legalmente protegidas. Establece restricciones con fines comerciales, prohibiendo la caza, captura, tenencia, comercio, transporte o exportación con fines comerciales de todos los especímenes, productos y/o subproductos de las especies de fauna de origen silvestre de 535 especies clasificadas en cinco categorías. La normativa hace excepción a los especímenes procedentes de la caza de subsistencia efectuada por las comunidades nativas de la Amazonía Peruana, cuyo comercio, transporte y exportación se regula a través del sistema de cuotas máximas de comercialización de despojos no comestibles, aprobado por la Autoridad Nacional Forestal y de Fauna Silvestre. Esta disposición se aplica únicamente al

uso de pieles o cueros de huangana *Tayassu pecari* y sajino *Pecari tajacu*, no permite ningún otro subproducto de la fauna, como huesos, plumas, caparazones, y por supuesto carne. Se entiende que esas pieles o cueros provienen de la caza de subsistencia y como tal son considerados como despojos. Su comercialización está sujeta a control y a un pago por derecho de extracción, cada año el SERFOR establece las cuotas máximas de comercialización de pieles o cueros en siete regiones del país donde es permitido la comercialización. En la última resolución se establece una cuota máxima de 1000 pieles de huangana y 9 565 pieles de sajino para Ucayali (Resolución de Dirección Ejecutiva N° D000145-2023-MIDAGRI-SERFOR-DE). La autoridad regional administra las autorizaciones y controla los depósitos de acopio y venta. En el departamento de Ucayali se cuenta con dos depósitos formalmente autorizados. Ambos mueven un aproximado de 5000 pieles al año, un 20 por ciento de huangana y un 80 por ciento de sajino.

2.1.4.2. Efectos de la aplicación de normas y control

Los niveles de aplicación de la ley no previenen el comercio, pero sí tienen implicancia en su estructura y funcionamiento (Randolph 2016; Van Vliet *et al.* 2015c). Se afirma que las multas por comercio ilegal tienen efectos importantes sobre el comportamiento de los cazadores (Sandalja *et al.* 2016; De La Montaña *et al.* 2015; Nielsen *et al.* 2013; Gandiwa *et al.* 2013; Moro *et al.* 2013); pero también, se ha determinado que las prohibiciones generan incentivos negativos que inclusive promueven un aumento de la caza y su distribución subterránea (Gómez y Van Vliet 2018; Randolph 2016; Van Vliet *et al.* 2015c; Cronin *et al.* 2015; Challender *et al.* 2015; Parry *et al.* 2014). La coerción sola no es una estrategia resiliente para el manejo de la carne de monte a largo plazo (Evans 2014). El aumento de la disuasión hace que la actividad se mueva aún más profundamente hacia la ilegalidad para que la detección sea más difícil. Si la demanda permanece intacta, las oportunidades de obtener ganancias en la economía informal resultan tan grandes que la oferta reaparece y la economía informal se recupera (Frey y Schneider 2015).

Si la caza no se regula, el uso de la fauna no es sostenible, esta eventualmente desaparece dejando de contribuir con la subsistencia local (Nielsen *et al.* 2018; Milner-Gulland 2003). Se dan diversos desafíos asociados a la legislación relativa a la carne de monte: débil disuasión legal, aplicación poco consistente, corrupción, escasos de personal y falta de

marcos legales (Lindsey *et al.* 2015). El primer requisito para el cumplimiento de la ley es ser consciente de las reglas. Ignorar la ley es uno de los más importantes conductores de incumplimiento de las regulaciones ambientales (Winter y May 2001). La caza está tan imbuida de manera culturalmente profunda que la gente desconoce o hace caso omiso de la ley. Las regulaciones pierden fuerza y son ignoradas cuando se percibe que el comportamiento criminal cae dentro de las normas sociales (Bragagnolo *et al.* 2019).

El aumento del control hace que los precios suban en respuesta a la demanda, lo que indica que la política planteada estimula la extracción ilegal en lugar de suprimirla (Tatar y Jung 2018). Si la demanda por carne de monte es fuerte, en muchos lugares es una tradición profundamente enraizada difícil de cambiar, disminuir la oferta hará que los precios suban, lo que induce a otros ingresar al mercado (Wilkie y Godoy 2001). Una caza excesiva de carne de monte no puede actualmente ser prevenida por medidas de control y coerción debido a la limitación de recursos financieros (Parry *et al.* 2014).

Hay estudios que afirman que el incremento en la efectividad de la aplicación de la ley ha demostrado que cambia las actitudes y reduce el uso de la carne de monte (Nielsen *et al.* 2013; Gandiwa *et al.* 2013; Moro *et al.* 2013). La falta de mecanismos legales como la inhabilidad de sancionar y multar a los extractores ilegales de carne de monte se presenta como una razón importante del por qué su consumo aún no declina (Sandalja *et al.* 2016).

2.2. EL MERCADO DE CARNE DE MONTE

Como lo plantea la teoría económica tradicional (Case y Fair 1992; Varian 1990; Nicholson 1983; Miller 1986), el mercado se conoce como el punto de intercambio de bienes y servicios por parte de los agentes económicos que participan en la dinámica de la oferta y la demanda. Es el conjunto de personas y organizaciones que participan en la compra y venta de bienes y servicios. Se define la demanda del mercado como la suma de todas las cantidades de un bien o un servicio solicitado por los hogares y otros agentes. Factores que generan variaciones en la demanda de un bien o servicio en un mercado en particular son los niveles de ingreso de los consumidores, los precios de los bienes o servicios sustitutos o complementarios, y las variaciones en los gustos y preferencias de los consumidores. La oferta del mercado es la suma de todo lo que es ofrecido por todos

los productores de un mismo producto. Los mercados funcionan bien cuando los precios reflejan el valor real de los bienes y servicios brindados. Un mercado está en equilibrio cuando la oferta y la demanda encuentran un punto donde el precio resulta cómodo tanto para los vendedores como para los compradores. Sin embargo, debido a diversos factores, muchas veces exógenos a la dinámica propia de la oferta y la demanda, el equilibrio del precio y la cantidad varía generando distorsiones de mercado. Estas consideraciones sobre oferta y demanda son la base de la dinámica del intercambio y motor de la actividad económica.

Hay falla o distorsión de mercado cuando algunos costos o beneficios no se reflejan enteramente en los precios de mercado, los mercados tienden a no trabajar bien para muchos bienes y servicios ambientales (Asafu-Adjaye 2000; Tietenberg 1992). Las fallas de mercado llevan a una excesiva cosecha de especies a través de la caza y la comercialización de carne silvestre (Boadu 2016). Si el mercado presenta distorsiones, no se logra la sostenibilidad del recurso. La sostenibilidad de la caza por carne de monte está determinada por factores económicos y ecológicos interconectados que incluyen la relación entre oferta y demanda operando bajo condiciones de mercado competitivas, lucro que se pueda obtener y las condiciones de los lugares de caza (Nielsen *et al.* 2018).

La subsistencia y el tipo de dependencia en los productos del bosque son bien diferentes de acuerdo al grado de integración al mercado (Porro *et al.* 2015). La integración o dependencia al mercado por parte de las familias tiene efectos sobre la intensidad de extracción de carne de monte, esta integración a la economía de mercado conlleva modificaciones en los sistemas socioculturales y económicos (Luz 2012). El aumento del ingreso y economía familiar en grupos indígenas cambia los patrones de consumo (Brashares *et al.* 2011). La distancia entre la zona de caza y el mercado ha sido siempre un indicador de la abundancia de fauna silvestre y los niveles de extracción (Crookes *et al.* 2005; Milner-Gulland y Clayton 2002). Investigaciones llevadas a cabo en Bolivia, Ecuador y África Subsahariana afirman que a mayor contacto con el mercado aumentan los niveles de caza (Luz *et al.* 2017; Boadu 2016; Anders y Wilkie 2015; Espinosa *et al.* 2014; Albrechten *et al.* 2007). Estudios hechos en Ghana muestran que existe un incentivo para los cazadores cercanos a mercados urbanos de comerciar sus capturas, en lugar de consumirlas en casa (McNamara 2013). Se estima que este fenómeno se da cuando la carne

de monte se convierte en el vehículo que permite al individuo obtener dinero en efectivo para adquirir bienes de mercado.

Otras investigaciones llevadas a cabo con poblaciones indígenas en los mismos países encuentran que a mayor contacto con el mercado se caza menos (Luz 2012; Brashares *et al.* 2011). Esto se explica por los efectos de sustitución de los bienes de uso tradicional por productos manufacturados y que se adquieren en el mercado. 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; el aumento del ingreso modifica el consumo de carne de monte. Aquellos individuos menos ligados a su cultura tradicional, y por ende más vinculados al mercado, tienden a cazar menos. Un estudio realizado entre indígenas Shipibo en la Amazonía peruana encontró que la integración al mercado debilita las formas tradicionales de organización social, hace a las personas dependientes del mercado más cercano, cambia sus expectativas y reduce las prácticas de compartir alimentos (Putsche 2000). La evidencia muestra que un rápido y creciente contacto con el mercado afecta el modo de subsistencia y de caza de las poblaciones indígenas, imponiendo impactos severos sobre la conservación de la biodiversidad (Luz *et al.* 2017).

La mejora en la conectividad con los mercados está vinculada a una creciente explotación de recursos naturales (Kramer 2009). La presencia de infraestructura de transporte local hacia puntos de mercado y la disponibilidad de combustible influyen en la extracción de carne de monte. Evans (2014) en sus investigaciones en la República del Congo rescató que los cazadores resaltaron específicamente que la frecuencia del transporte les dará mayor oportunidad y mejor acceso a los mercados de carne de monte. Coordinarían su tiempo de caza con el horario de los botes asegurando que la carne se pueda vender fresca. Sin embargo, McEvoy *et al.* (2019) mencionan en su investigación realizada en mercados de Asia que los intermediarios llegan a las comunidades con base en la demanda en lugar de llegar con horarios establecidos. Bodmer *et al.* (2004) encontraron que los costos de transporte e intermediarios para los cazadores varían dependiendo de la distancia al mercado y el conocimiento sobre el mercado que tienen los cazadores. Estos costos de intermediación se encuentran entre el 40 por ciento y el 80 por ciento del ingreso obtenido por la venta final de carne de monte, con un promedio estimado de 60 por ciento de costos de intermediación que no capturan ni el cazador ni el vendedor.

Si se toma en cuenta el mercado de carne de monte y se quiere promover que a través del mismo se regule su consumo, es importante tomar en consideración el tema de la salubridad del producto. La caza, el comercio y el consumo de carne de monte es una preocupación en relación a la transmisión de enfermedades zoonóticas, es decir, provenientes de animales que también atacan al ser humano (Pruvot, *et al.* 2019). La contaminación de los esqueletos, la falta de inspecciones y la ausencia de una cadena de frío aumentan el riesgo que la carne de monte contenga y transmita diversos patógenos (Bachand *et al.* 2012). La cantidad de carne de monte comercializada, el tipo de producto vendido (vivo, muerto, seco, ahumado), el tiempo que toman en venderse, la manipulación de los animales silvestres y de la carne de monte, la preparación (matado, aderezado y marinaje, cocción), y la forma de consumo, determinan la exposición de vendedores y consumidores a los patógenos. La exposición humana a los patógenos está determinada en parte por la especie y la cantidad comercializada de la misma (Pruvot *et al.* 2012).

Un equipo de investigadores halló *Salmonella enterica*, una bacteria responsable de la salmonelosis y otras enfermedades infecciosas, en carne vendida en el mercado de Belén, en Iquitos. Determinaron que de las muestras analizadas de carne de majaz (*Cuniculus paca*), un roedor consumido tradicionalmente en la Amazonía peruana, un 40 por ciento tenía cepas de salmonella resistentes a diversos antibióticos. En la actualidad, se conoce poco sobre los patógenos relacionados al consumo de carne de fauna silvestre, pero los resultados del mencionado estudio demuestran que también se pueden encontrar en otras carnes de origen silvestre en el mercado (Maguiña-Molina *et al.* 2021).

Las autorizaciones sanitarias mayormente consideran normas para carne proveniente de zoocriaderos y no del medio natural (Pérez 2016). El reglamento para la gestión de fauna silvestre establece que se debe contar con la autorización respectiva de la autoridad sanitaria competente si el objetivo del uso es la producción de carne para el consumo humano. El Servicio Nacional de Sanidad Agraria del Perú SENASA cuenta con un reglamento sanitario del faenado de animales de abasto que establece que la carcasa, carne y menudencias podrán ser comercializadas al por mayor en los mataderos que cuenten con autorización. En este reglamento no se considera la carne de monte. Sin embargo,

SENASA otorga un certificado zoonosanitario de exportación de animales, productos y subproductos de origen animal (que incluye fauna silvestre).

2.2.1. El mercado informal

Según lo plantea Loayza (2002), el sector informal está compuesto por la colección de firmas, trabajadores y actividades que operan fuera del marco legal y regulatorio. De este modo, participar en el sector informal supone escapar de la carga tributaria y la regulación, pero al mismo tiempo implica no poder disfrutar de la protección y de los servicios que el Estado puede proveer, sobre todo considerando que en este sector se reúne una importante porción de la población con bajos niveles de entrenamiento y experiencia profesional que se concentra generalmente en la distribución de bienes o en la prestación de servicios poco técnicos.

Factores que empujan hacia la economía informal son la carga de impuestos, las contribuciones a la seguridad social, las regulaciones gubernamentales, complejos requisitos para la formalización, falta de información y conocimiento sobre la burocracia, insuficientes programas de apoyo al emprendimiento, falta de capital y acceso a créditos por falta de garantías o elevadas tasas de interés (Villamil 2016; Frey y Schneider 2015). Cuando la coerción para el cumplimiento de las leyes es baja o inexistente hace que el comercio informal brinde mayor beneficio que el comercio formal (Schaafsma *et al.* 2014). Según refiere Portes *et al.* (1989) el sector informal evade las reglas del juego, también eluden la medición en los sistemas de contabilidad nacional, distorsionando los estimados e indicadores económicos, no siendo un fenómeno cuantificable por su inclinación a evitar la detección.

El sector informal se define por las unidades económicas que no cumplen con los impuestos y regulaciones establecidas por el gobierno (De Soto 1989). Según De Soto, el problema estriba en el Estado, la economía informal es una respuesta popular espontánea y creativa debida a la incapacidad del gobierno de satisfacer las aspiraciones más esenciales de los pobres. Son actividades no reguladas por las instituciones de la sociedad, en un ambiente en el cual actividades similares sí son reguladas (Portes *et al.* 1989).

Según Janssen y Reeve (1998), debido a la falta de información, la competencia de precios en el mercado informal no funciona de la misma manera que en otros mercados. Las operaciones vinculadas a actividades informales tienden a bajar el precio de sus productos para compensar por el riesgo que los compradores asumen al adquirir y ser parte de transacciones informales o ilegales. Sin embargo, cuando los precios de la carne de monte en los mercados permanecen altos, a pesar de ser un comercio tanto informal como ilegal, pareciera que es para compensar a los comerciantes por el riesgo de requisas que corren y por el pago de coimas al que potencialmente se verían sujetos. La suma de las coimas es difícil de estimar y probablemente depende del número de encuentros con personal de control desde la cosecha hasta la venta (Schaafsma *et al.* 2014).

Como lo plantea Luna y Blengeri (2012), el crecimiento de la economía informal dificulta la elaboración de políticas económicas, dado que genera distorsiones en los principales indicadores económicos considerados en la toma de decisiones. En el Perú, la economía informal pasó de ser un fenómeno social a un problema estructural que constituye una realidad que escapa a la acción legislativa. En el departamento de Loreto (tanto como en el departamento de Ucayali) el testimonio de la existencia de economía informal se expresa en el tráfico ilegal de fauna silvestre, la tala y comercialización ilegal de madera, el comercio ambulatorio, el transporte informal (fluvial y terrestre), el contrabando y el narcotráfico. No hay investigaciones fehacientes que expliquen el comportamiento y amplitud de este fenómeno.

2.2.2. La fauna como un bien económico

Para la planificación en el manejo y conservación de recursos naturales es importante reconocer la existencia de diferentes tipos de bienes económicos: los bienes privados, los bienes comunales, los bienes públicos y los bienes comunes (Nicholson 1983). El tipo de propiedad remite a la posesión (individual, colectiva o pública) de derechos sobre los bienes, recursos o servicios y determinan la forma en que se utiliza estos bienes, los incentivos que motivan a los usuarios y consumidores a realizar un uso sostenible o no sostenible de dichos recursos.

Como lo plantea Panayotou (1993), la configuración prevalente de políticas económicas deja a muchos recursos naturales fuera del dominio de los mercados, cuyo resultado es una estructura de incentivos que induce a la gente a maximizar sus ganancias no a través de la eficiencia y la innovación, sino a través de la apropiación del recurso de otras personas y trasladando sus propios costos hacia otros.

El precio de los productos provenientes de bienes de libre acceso solo refleja el costo del esfuerzo y el capital utilizado en su producción, mas no el costo de escasez del recurso extraído. Estos bienes están siendo apropiados sin compensación. Los usuarios se imponen externalidades unos a otros, ignorando que esto va en detrimento de todos. A mayor captura por parte de un cazador, mayor será el costo de caza para el resto de los cazadores. Debido a que este costo es ignorado, la caza y los costos de todos son más altos de lo necesario, conduciendo a la sobrecaza y en consecuencia a pérdidas sociales (Panayotou 1993).

Ostrom (1990) plantea que, a partir de acuerdos institucionales y arreglos entre los involucrados, los recursos comunes se pueden explotar de forma sostenible. Una comunidad gobierna y maneja el bien común instaurando derechos y obligaciones, beneficios y costos, sanciones y mecanismos de control de las normas establecidas. La continuación y obediencia de estos acuerdos institucionales permitirán que la comunidad continúe utilizando el bien común. Propone una serie de principios para garantizar el uso sostenible del bien común, entre los cuales resaltan: establecer límites del número de personas que explotan un bien común, reglas bien definidas, buena supervisión y control, sanciones pertinentes, mecanismos para resolver conflictos entre usuarios, capacidad de organización autónoma, participación de entidades involucradas.

2.2.3. La demanda

Se estima que, a mayor demanda, se da un mayor incentivo para extraer carne de monte (Lindsey 2015; Evans 2014; Albrechten *et al.* 2007; Damania *et al.* 2005). Donde existe alta demanda y no hay otras alternativas disponibles como fuentes de ingreso, los cazadores tienden a especializarse en la caza comercial y venden la mayoría de sus presas (Greengrass 2016). El mercado de carne de monte es similar a otros mercados, al escasear

un producto, los precios suben, el consumo disminuye, y los productos alternativos son más consumidos (Albrechten *et al.* 2007). La demanda por carne de monte refleja cambios en los precios, en la disponibilidad de sustitutos, en las preferencias culturales y en la magnitud de la población de consumidores (Nielsen *et al.* 2018). Los consumidores de carne de monte son sensibles al precio y la cantidad de carne adquirida está influenciada por su costo, el ingreso, los sustitutos y las preferencias (Anders y Wilkie 2015; Sirén y Wilkie 2014; Milner-Gulland *et al.* 2003).

El consumo es conducido por el ingreso y el precio (Wilkie *et al.* 2001). Entre los factores que influyen en la variación de precios está el tamaño del animal, temporada del año, sexo, y si lo traen de otras comunidades por transporte fluvial (Campos 2014). Los precios de la carne de monte tienen una significativa influencia sobre el comportamiento de caza, una gran proporción de cazadores aumentan su esfuerzo de caza en respuesta al aumento de precios, y bajan su esfuerzo de caza en respuesta a la disminución de precios (De La Montaña *et al.* 2015; Lindsey 2015; Evans 2014; Damania *et al.* 2005). Con la escasez de carne de monte los precios tienden a incrementarse y por ende disminuye el consumo (Morsello *et al.* 2015). No obstante, las elasticidades de la demanda influyen en el nivel de consumo, el cual puede persistir incluso con precios altos (Wilkie y Carpenter 1999).

Se tiene la expectativa que los mercados de carne de monte se autorregulan y están en equilibrio, bajo la presunción que la oferta iguala a la demanda, es decir bajo competencia perfecta (McNamara 2013). Si bien esta es una característica de los mercados formales, muchas veces la carne de monte, que es un producto ilegal en el mercado peruano, se ofrece junto a otros tipos de carne legal, como vacuno y pescado, de manera que la carne de monte comparte el mismo espacio con productos formales, adoptando mecanismos de oferta y demanda. Sin embargo, hay quienes afirman que los precios se relacionan cada vez menos con las condiciones locales y que los procesos competitivos introducidos en las comunidades pueden desestabilizar componentes del sistema del cual dependen (Midmore y Whittaker 2000).

2.2.3.1. La influencia de las ciudades

Prácticamente todos los hogares consumen carne silvestre en la Amazonía (Parry *et al.* 2014). La carne de monte es parte de la dieta de comunidades rurales y también es consumida en áreas urbanas (Barbosa *et al.* 2016). Investigaciones realizadas en la Amazonía encuentran que la cuarta parte de la carne obtenida por un cazador que negocia con regatones encuentra su camino hacia los mercados urbanos y el resto va para la familia o es vendida en su caserío a las familias que no cazan (Quinceno-Mesa *et al.* 2014; Sirén y Machoa 2008; Castro *et al.* 1973). La cosecha excesiva de carne de monte se amplifica por el desarrollo de rutas de comercio que conectan las áreas rurales con centros urbanos (Clements *et al.* 2014).

El comercio de carne de monte hacia centros urbanos existe bajo una organizada, pero invisible cadena de intercambio brindando una fuente de ingreso a muchas personas (Van Vliet *et al.* 2015b). Los proveedores de los mercados son principalmente mestizos activos en el tema de carne de monte quienes a su vez son provistos por cazadores nativos o ribereños (Randolph 2016). La cadena de distribución de carne de monte conduce el flujo de fauna silvestre a los mercados urbanos a través de un número de intermediarios y está influenciada por el comportamiento de los consumidores (frecuencia y cantidad de consumo) lo cual crea la demanda de carne de monte (Pruvot *et al.* 2019).

Castro (1973), en un antiguo estudio sobre el consumo de carne de monte en Iquitos, describe el circuito de comercialización del producto desde el cazador hasta el consumidor final, el cual se estima permanece vigente y es similar en todo mercado de carne de monte en la Amazonía peruana. Explica que la comercialización se inicia en el caserío donde el cazador vende su producto a un intermediario (generalmente un comerciante regatón), el cual se encarga de reunir una buena cantidad y de llevarla a los centros urbanos. Al llegar a Iquitos, el regatón vende en los puertos a personas que expenden en los puestos de los mercados en unos casos o sino a intermediarios (mayoristas), los cuales a su vez distribuyen a las vendedoras del mercado. Esta serie de transferencias permite el empleo de un gran número de personas, pero ocasiona grandes aumentos en los precios de un extremo a otro de la cadena.

Los clientes de carne de monte en áreas urbanas son principalmente mestizos quienes pueden pagar carne de monte como comida de lujo. Mientras tanto, los indígenas en áreas urbanas no acceden a la carne de monte a través de los mercados, sino a través de sus contactos sociales con quienes mantienen flujos no comerciales (Van Vliet *et al.* 2015b). Los migrantes a las ciudades de primera generación han mostrado consumir carne de monte con mayor frecuencia que otros grupos (Starkey 2004).

La carne de monte comercializada en los mercados urbanos desvía recursos de proteína valiosos de las comunidades rurales más remotas que realmente dependen de este ingreso nutricional (Privot *et al.* 2019). El consumo de carne de monte en los centros urbanos está ligado a la preferencia y no a la necesidad (Barboza *et al.* 2016). Esta fuerte preferencia cultural por el sabor de la carne de monte impone una significativa barrera para reducir la demanda (Wilkie y Godoy 2001). Mantener la caza de subsistencia sostenible para las comunidades que realmente dependan de estos recursos requiere de la habilidad de reducir el consumo en los centros urbanos donde fuentes de proteína alternativa ya están disponibles (Solly 2004; Rao y McGowan 2002).

En el mundo de la conservación, hay una extendida asunción, frecuentemente dada por hecho, que el uso de subsistencia es sostenible y que el uso comercial no lo es. Sin embargo, sólo existe evidencia contextual y muy dispersa para apoyar esta asunción. Dada la naturaleza no regulada del uso de subsistencia, no hay garantía de que sea sostenible (Gómez y van Vliet 2018).

Otras investigaciones encuentran que el mercado de carne de monte urbano influye en menor nivel en la presión de caza que el uso de carne silvestre en el sector rural (Bodmer y Pezo 1999). La gente que vive en ciudades consume más carne de animales criados y menos carne de monte que la gente que vive en las áreas rurales (Chaves 2016). El comercio doméstico de carne de monte parece responder más a la demanda rural que la de los centros urbanos (Sanchez-Mercado *et al.* 2016). Un mejor entendimiento de la relación humanos-vida silvestre a lo largo del continuum rural-urbano aparece como una evidente necesidad (Van Vliet 2018).

2.2.3.2. La influencia del ingreso familiar

La relación entre el ingreso de los hogares y la caza y consumo de carne de monte es compleja y variable (Lindsey *et al.* 2015). Factores socioeconómicos influyen en la cosecha de carne de monte (Kirkland *et al.* 2018). El crecimiento económico incrementa la actividad de caza, sobre todo cuando hay un mercado local de carne de monte, un mayor ingreso puede generar la adquisición de mayor tecnología que afectaría al recurso, como escopetas, balas, motores, combustible, etc. (Brashares *et al.* 2011; Godoy *et al.* 2010; Fa *et al.* 2009; Sirén *et al.* 2006; Wilkie *et al.* 2005). En el ámbito rural, la prevalencia de la caza es alta, pero su contribución al ingreso de los hogares es baja y principalmente sólo se da a través del autoconsumo (Rogan *et al.* 2018).

La caza y comercio de carne de monte contribuyen de manera importante a la economía local, así como a la dieta de la gente y bienestar de los hogares rurales (Nielsen *et al.* 2018; Nielsen *et al.* 2017; Van Vliet *et al.* 2015d; Schulte-Herbrüggen *et al.* 2013; Kaschula y Shackleton 2009). En general, una importante porción de los animales cazados se consume en el hogar, y el excedente restante es comercializado para adquirir otros alimentos y bienes de subsistencia (Gómez y Van Vliet 2018). Los hogares primero satisfacen sus necesidades calóricas y luego, una vez satisfechas, venden el exceso (Andrieu *et al.* 2019). Incluso donde la carne de monte es utilizada para satisfacer requerimientos de subsistencia básicos, muchas familias también cazan para la venta para atender necesidades de dinero a corto plazo (Rogan *et al.* 2018; Greengrass 2016). Ya que la gente pobre puede cazar tanto para subsistencia como ingreso monetario, distinguir entre caza comercial y caza de subsistencia es complicado (Gamboa *et al.* 2017; Duffy *et al.* 2016; Kümpel *et al.* 2010b; Fa *et al.* 2002).

El desarrollo económico puede aumentar o disminuir el consumo de carne de monte dependiendo del nivel inicial de ingreso tanto en el ámbito urbano como rural. Un aumento en el ingreso lleva a un incremento en el consumo de carne de monte cuando esta está disponible (Ponta *et al.* 2019). Algunas investigaciones realizadas en diversos países de África, y también en Vietnam y Ecuador, encuentran que los hogares más pudientes consumen en total más carne de monte que aquellos hogares relativamente más pobres (van Velden *et al.* 2018; Drury 2011; Sirén *et al.* 2006; Shackleton y Shackleton 2006;

East *et al.* 2005). Otras afirman que aquellos de menores ingresos económicos tienden a consumir carne de monte con más frecuencia y derivan mayor proporción de beneficios del uso de la fauna silvestre que aquellos con mayores ingresos (Ntuli y Muchapondwa 2017; Parry *et al.* 2014).

La economía del hogar juega un rol importante en determinar la intensidad de caza (Francesconi *et al.* 2018). Sin embargo, se afirma por otro lado que la economía familiar es una medida errática para explicar el consumo de carne de monte (Randolph 2016). Los hogares que más dependen de los productos de la fauna silvestre desarrollan mayores valores utilitarios hacia la misma (Novelli *et al.* 2006). El mejoramiento de la calidad de vida solo puede tener un efecto positivo sobre la caza en los casos en que la percepción de la gente hacia la fauna silvestre y su conservación está 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 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 y 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 aumento del ingreso y bienestar tienden a decrecer la preferencia por carne de monte y la probabilidad de su consumo, favoreciendo carne de animales de crianza (Francesconi *et al.* 2018; Morsello *et al.* 2015; Albrechtsen *et al.* 2005).

2.2.4. La oferta

Existe la posibilidad de que el comercio de carne de monte también se defina por la dinámica de la oferta, cómo el cazador vende la presa ya cazada (McNamara 2013). Al ser un producto de relativa fácil salida, es decir, de venta rápida por la demanda general, los cazadores siempre van a ofrecer, aunque el precio esté bajo, pues es una manera rápida y fácil para obtener dinero en efectivo. La carne de monte se vende en cuatro formas

distintas en los mercados: fresca, ahumada, seca salada y fresca salada (Bodmer *et al.* 2004; observación personal).

Van Vliet *et al.* (2015a) diferencian entre cazadores especializados y cazadores diversificados, los cazadores especializados venden la mayor parte de la carne silvestre a comerciantes conocidos, pasan más tiempo en el bosque y usan mayor cantidad de munición, lo que resulta en mayores niveles de cosecha promedio; los cazadores diversificados venden su captura a familiares, vecinos o amigos directamente, evitando intermediarios. En Perú, Bodmer *et al.* (1988) identifican cuatro clases de cazadores: cazadores madereros, cazadores de subsistencia de los poblados, cazadores de subsistencia rurales y cazadores comerciales. Por el tipo de involucramiento en la caza, Francesconi *et al.* (2018) identifican dos tipos, la más común es la caza de subsistencia ocasional y oportunista; y la segunda es la caza comercial, la que se lleva a cabo por pequeños grupos de cazadores frecuentes y especializados que tienden a extraer mayores cantidades de carne de monte.

Investigaciones sugieren que la mayor biomasa se extrae del bosque primario mientras que otras afirman que proviene de bosque secundario. Rodríguez (2016) distingue claramente dos grandes espacios de caza: el monte de la comunidad nativa y la chacra familiar. Cuando acceden al monte, la cacería se realiza en un amplio territorio. Allí se captura la mayor biomasa, aunque la diversidad de las presas resulta menor. En la chacra la cacería brinda menos peso de biomasa, pero una mayor diversidad de especies. Por otro lado, Barboza *et al.* (2016) registraron que los cazadores obtienen el 30 por ciento de animales de áreas degradadas y de poca diversidad, mientras que áreas no perturbadas brindan mayor diversidad de especies de mamíferos. Es un patrón confirmado de altas tasas de encuentro de especies pequeñas y menores tasas de encuentro de grandes mamíferos cerca de los poblados (Beirne 2019).

Paralelamente, estudios muestran que una parte significativa de la caza de la mayoría de grupos indígenas en la Amazonía se encuentra en bosques secundarios o en mosaicos de bosque intervenido (Robinson y Bennet 2004). Los cazadores tienden a minimizar costos de viaje, lo que implica que la mayor parte de la caza se lleva a cabo cerca de los poblados (Parry *et al.* 2009). Análisis previos sugieren que la mayoría de la caza y recolección

ocurre dentro de los 10 kilómetros próximos a los poblados (Abernethy *et al.* 2013; Koerner *et al.* 2017), aunque hay estudios que afirman que esa distancia resulta mayor, como en el caso de los tsimanes en Bolivia que puede llegar a 20 kilómetros (Cruz-Burga *et al.* 2013). La distancia recorrida por los cazadores a su zona de captura es un indicador importante de una variedad de factores de la caza (Franzen 2006). La distancia permite calcular el esfuerzo que un cazador invierte para tener éxito (Smith 2008) y es un indicador de la escases o abundancia de fauna (Haener *et al.* 2001).

Se da un marcado cambio en la composición de las comunidades de mamíferos: especies pequeñas se encuentran con mayor frecuencia cerca de los poblados, mientras que las especies más grandes se encuentran con mayor frecuencia alejadas de los poblados, evidencia que la pérdida de fauna es en parte consecuencia de la intensidad de caza a nivel de los poblados (Beirne 2019). En áreas con fauna silvestre degradada, presas más pequeñas son cazadas cada vez más lejos de los asentamientos, con un rango menor de retorno y de menos especies (Iwamura *et al.* 2014). La creciente frecuencia de las especies menos preferidas es el resultado de la disminución de la abundancia de las especies preferidas (Parry *et al.* 2009). Donde hay sobrecaza, las especies más grandes, vulnerables y muchas veces amenazadas desaparecen, mientras que especies pequeñas generalmente no amenazadas, se vuelven prevalentes (Nasi *et al.* 2011).

Bodmer *et al.* (2004) encontraron que tanto en bosques de altura como en bosques inundables los ungulados fueron los más frecuentemente cazados, mientras que en bosques inundables intervenidos los roedores fueron los más cazados. Así mismo, estima que en la región de Loreto se caza un total de 113 000 mamíferos anuales, con un promedio de 14 mil sajinos, 20 mil huanganas, 5 mil venados, 4 mil tapires, 27 mil agoutis y 28 mil primates. Estas cifras son un indicador de los niveles de caza en la Amazonía peruana.

Para tener una idea de la oferta en el mercado urbano se resalta lo obtenido por Bodmer *et al.* (2004) en el mercado de la ciudad de Iquitos. El mayor número de individuos vendidos fueron el sajino con 2 542 (31 100 kg) seguido de huangana 2 316 (26 099 kg), agouti 1 860 (6 902 kg), venado 308 (3 773 kg), y tapir 43 (2 905 kg), entre otros, con un estimado total de 72 972 kilos de carne de monte vendidos en los mercados de Iquitos durante 1996. Así mismo resalta que la cantidad de carne de monte vendida en Iquitos se

ha triplicado en el periodo de 10 años entre 1986 y 1996. Tomando en cuenta esta tendencia, se estima que en la actualidad estas cantidades son aún mayores.

Por otro lado, Estrada (2017) estima que para el año 2009 se dio una comercialización de carne de monte en los mercados de Pucallpa de 24 886 kg equivalente a 3 528 individuos de fauna silvestre, siendo las especies de sajino, venado y majáz las más comercializadas. Para el año 2012, la comercialización en los mercados de Ucayali (no solo Pucallpa) fue de 51 688 kg siendo las principales especies sajino (20 043 kg), huangana (18 540 kg), venado (4 800 kg), agoutis (5 440 kg), tapir (1 125 kg), monos (640 kg). En general, solo el 25% de la cosecha de carne de monte se vendió en los mercados de la región Ucayali, el resto fue consumido por el sector rural como alimento de subsistencia.

Las decisiones del cazador parten del supuesto de maximización de ganancias de la teoría económica (Ponte *et al.* 2019). El problema económico al que se enfrenta un hogar cazador es maximizar la utilidad derivada del consumo sujeto a restricciones de presupuesto (De la Montaña *et al.* 2014). La intención de los cazadores es maximizar la cantidad de carne cosechada lo cual maximiza también sus ganancias (Bodmer 1995). La tendencia a la maximización de ganancias se da principalmente cuando los cazadores tienen un grado de conexión con el mercado. Aquellos cazadores cuyo nexo con el mercado es menor o débil, parten del supuesto de maximización del tiempo libre y no tanto por maximizar ganancias. Una vez que cazan lo necesario para cubrir necesidades básicas, se dedican a otras actividades no necesariamente productivas⁴.

Un mayor énfasis en las ganancias económicas causa un significativo aumento en los índices de cosecha de fauna silvestre (Mayor *et al.* 2019). Si aumenta el precio de venta de la carne de monte se produce un incremento en las capturas de animales; con mayores precios existe un incentivo adicional para vender una proporción mayor de lo capturado (De la Montaña 2014).

⁴ Ribeyro, A. 8 mayo 2019. Uso de tiempo libre y maximización de ganancias (Curso economía ecológica). Lima, Perú. UNALM/Universidad Campiñas.

2.2.5. La elasticidad

Para conocer la influencia de las variaciones de precios sobre la oferta y la demanda es necesario entender la influencia de las elasticidades. La elasticidad es una medida utilizada para cuantificar la respuesta en una variable cuando otra variable cambia (Case y Fair 1992). La elasticidad precio de la demanda mide lo que sucede con las cantidades compradas ante las variaciones de precios, así una demanda elástica responde rápidamente a la variación del precio, y si la demanda fuera inelástica, las variaciones del precio la afectarían en menor proporción (Rosales y Mercado 2019). La elasticidad precio de la demanda mide la capacidad de respuesta de los compradores ante cambios en el precio. Se define como el cambio porcentual en la cantidad demandada en relación al cambio porcentual en el precio, pudiendo ser una demanda elástica (>1), elástica unitaria ($=1$) o inelástica (<1). Los principales determinantes de la elasticidad precio de la demanda son la existencia de bienes sustitutos, la importancia del bien para el consumidor y el tiempo de reacción del consumidor ante la variación de precios. De la misma manera, la elasticidad precio de la oferta es la capacidad de respuesta de los vendedores ante cambios en los precios. Se define como el cambio porcentual en la cantidad ofrecida en relación al cambio porcentual en el precio, pudiendo también ser elástica (>1), elástica unitaria ($=1$) o inelástica (<1) (Miller 1986). La elasticidad de la demanda de carne de monte está pobremente entendida (Nasi *et al.* 2011).

Un aumento del ingreso familiar puede producir tres cambios en el consumo de carne de monte, dependiendo si la carne de monte es un bien inferior o un bien superior o una necesidad. Animales como bienes superiores son especies cuyo consumo aumenta > 1 por ciento por cada aumento porcentual en el ingreso, animales como bien necesario son especies cuyo consumo aumenta <1 por ciento por cada incremento porcentual en el ingreso, y animales con la calidad de bienes inferiores son especies cuyo consumo cae cuando crece el ingreso. Los bienes normales presentan una elasticidad de ingreso positiva e incluye los bienes superiores y las necesidades. Cuando la elasticidad es >1 denota un bien superior, cuando es <1 pero >0 denota una necesidad y cuando la elasticidad es <0 denota bienes inferiores (Case y Fair 1992; Varian 1990). Un animal puede caer bajo más de una categoría dependiendo del nivel de ingreso de las familias (Wilkie y Godoy 2001).

Las elasticidades de la demanda y la oferta dan cuenta del efecto general del comportamiento económico de los hogares (Gamboa *et al.* 2017).

2.3. LAS COMUNIDADES INDÍGENAS: LOS SHIPIBO KONIBO

Las comunidades del área de estudio pertenecen al pueblo shipibo konibo del Ucayali. Este pueblo de la Amazonia peruana se distribuye en los departamentos de Ucayali, Loreto, y en menor medida Huánuco, en alrededor de 160 pequeñas comunidades. Según el INEI (2017), se estima una población total de 25 000 personas.

Los shipibos konibo forman parte del conjunto lingüístico pano y conforman el tercer pueblo indígena de la Amazonía peruana después de los Asháninca y los Aguaruna en términos de tamaño de la población. Existe amplia literatura sobre los shipibos konibo de parte de misioneros, exploradores y antropólogos desde el SXVI hasta el SXX, en las que se resaltan diversas descripciones de organización social, religión, y de carácter antropológico. Como lo plantea Morin (1998) similarmente a otros pueblos ribereños de la Amazonía, los shipibos konibo adaptaron su modo de vida al medio ambiente fluvial y a sus continuos cambios. El Río Ucayali tiene un recorrido sinuoso en constante cambio y los shipibos konibo son una cultura en estrecha simbiosis con este medio acuático en las llanuras aluviales. Los shipibos konibo han sabido adaptar sus actividades productivas a estos cambios.

Morin (1998) hace una amplia descripción del proceso histórico de los shipibos konibo que a continuación se menciona en una breve reseña. La llegada de los shipibos konibo a las llanuras del Ucayali se tradujo en un importante cambio en las estructuras demográficas y ecológicas de la cuenca. Se apoderaron de los ricos terrenos aluviales del Ucayali central, desplazando hacia los valles intermedios a sus viejos ocupantes, los pueblos arahuac. Fue en este medio ambiente más propicio que su sociedad se desarrolló, mientras su nivel cultural se beneficiaba de esta prosperidad.

La actividad misionera generó cambios fuertes en las poblaciones shipibos konibo de la región. En el marco de la competencia territorial entre España y Portugal por los territorios

amazónicos, el virrey encomendó a los misioneros jesuitas y franciscanos la exploración de la Amazonía, además de la evangelización de los indígenas que allí vivían. Las exploraciones en el Ucayali condujeron a ambas órdenes a una competencia por el dominio religioso de los pueblos de la región. Las epidemias diezmaron las aldeas indígenas y los misioneros impusieron reglas de vida contrarias a las tradiciones culturales. Las epidemias provocaron una gran desestabilización en los poblados, haciéndolos más vulnerables a los misioneros. Cuando se establecieron los misioneros en territorio indígena, el contacto con los occidentales fue en aumento y consecuentemente su asentamiento en la zona.

La llegada del sistema de patronaje, los patrones, coincidió con la partida de los misioneros y cambió significativamente la forma de relación del mundo occidental con los indígenas. Los patrones respondían a las necesidades materiales de los indígenas, creadas después de dos siglos de contacto con los religiosos, pero abusaron de esta dependencia creando una verdadera servidumbre. La época del caucho hizo que muchos shipibos konibo apoyaran a los patrones en la captura de esclavos en incursiones y correrías por los poblados. Colonos extranjeros no tardaron en llegar y en hacer fortuna recurriendo a la esclavitud de los indígenas, haciéndolos víctimas del nuevo sistema de explotación de gran difusión en la región, conocido como "habilitación" (Morin 1998). Durante el siglo XIX el mercado entra en escena y las formaciones de producción semifeudal, patronal y mercantil-extractivista incursionan de manera inexorable en el área del Ucayali (Tournon 2002).

La construcción de la ruta Lima-Pucallpa a principios del siglo pasado y del aeropuerto de Pucallpa favoreció la llegada de millares de mestizos a región en busca de terrenos para agricultura y ganadería. El Instituto Lingüístico de Verano, organización evangélica de promoción religiosa, jugó un rol importante en la vida de los shipibos konibo. Esta institución instaló su base principal en Yarinacocha, cerca de la ciudad de Pucallpa. Los shipibos konibo fueron los primeros en ser afectados por las actividades de los nuevos misioneros. Promovían la educación bilingüe, y para que una escuela fuera construida los shipibos konibo dispersos debían juntarse en pueblos. Esto condujo a que cierto número de familias se reagrupara y se sedentarizara definitivamente, sobre todo a lo largo de las orillas del Río Ucayali (Morin 1998). La creación de las escuelas respondió a la necesidad de una educación que ayude a los shipibos konibo a enfrentar el contacto cultural, esto facilitó la formación de las comunidades (López y Guglievan 2012).

Durante la segunda mitad del siglo XX, finalmente, ingresan en el sistema educativo peruano, se liberan de a poco de las constricciones económicas previas y su índice de mortalidad disminuye paulatinamente con las políticas sistemáticas de vacunación y asistencia médica. Los shipibos, así, se expanden demográficamente de manera dramática, hasta alcanzar su vasta población actual (Tournon 2002).

2.3.1. La caza en comunidades indígenas

Las comunidades indígenas juegan un rol importante en la oferta de carne de monte a los mercados, cómo ellas se relacionen con estos determinará la magnitud de la oferta de carne de monte. La caza está condicionada por factores sociales, los cambios en los estilos de vida de los pueblos indígenas y la influencia del mercado afectan su forma de manejo de ecosistemas y recursos alrededor de ellos, incluyendo las poblaciones de fauna silvestre (Luz *et al.* 2015).

Las comunidades indígenas colectan mayor variedad de especies que las comunidades de mestizos, lo cual reduce la presión de caza sobre la población de una única especie; sin embargo, las comunidades indígenas extraen números insostenibles de individuos, en particular de especies con bajas tasas de reproducción (Francesconi *et al.* 2018). Los cazadores mestizos prefieren animales con índices de reproducción más altos como roedores y ungulados a diferencia de monos y tapires (Petriello y Stronza 2019).

La caza se practica para ganar prestigio y reforzar relaciones sociales en las comunidades indígenas (Morselló *et al.* 2015). La caza es una prestigiosa actividad masculina, fundamental para la estructura de la comunidad a través de la provisión y el compartir (Pinassi *et al.* 2019; Constantino 2016; Koster y Leckie 2014). La costumbre de compartir la carne de monte obtenida en una faena de caza se puede encontrar en muchas sociedades tradicionales, y está principalmente influida por la biomasa capturada (Barboza *et al.* 2016). El patrón general de compartir carne indica que la actividad de caza está envuelta de lazos sociales y culturales (Nunes *et al.* 2019; Van Vliet *et al.* 2015a; Morsello *et al.* 2015; Kaltenborn *et al.* 2005; Patton 2005).

En la Amazonía peruana, el compartir e intercambio informal entre hogares se ha demostrado que representa una estrategia clave para enfrentar la seguridad alimentaria; sin embargo, se está perdiendo como resultado de la escasez de recursos y el cambio cultural (Lee *et al.* 2018). Los cambios económicos han resultado en cambios sociales significativos y las redes de parentesco y reciprocidad se han ido rompiendo, creando un clima de mayor competencia y menor compartir (Putsche 2000).

Cambios en las actividades de subsistencia entre las comunidades indígenas por la adopción de extracción de madera, agricultura y comercialización de otros productos del bosque están desplazando la caza como actividad primaria de procurar alimento (Francesconi *et al.* 2018). Se están volviendo crecientemente dependientes de la economía de mercado, la cual socava su organización social tradicional, generando una distribución desigual de los recursos, y causando ansiedad respecto al futuro (Putsche 2000).

III. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. CARACTERIZACIÓN DE LA ZONA DE INVESTIGACIÓN

El departamento de Ucayali se localiza en la parte central de la Amazonía peruana, desde 7°21'15"S hasta 11°27'S y desde 70°29'54"O hasta los 75°57'10"O aproximadamente en la frontera con Brasil. Tiene una extensión territorial de 102 410.55 km² equivalente al 7.97 por ciento del territorio nacional. Presenta un clima tropical húmedo con abundantes lluvias (Quintana *et al.* 2009). Ucayali registra 192 especies de mamíferos, en 11 órdenes y 35 familias; representando el 38 por ciento del total de mamíferos registrados para Perú considerando las 573 especies identificadas por Pacheco *et al.* (2021), confirmando así la alta diversidad de mamíferos existente en la selva baja (Pacheco 2002).

A través del levantamiento de información local y análisis de mapas satelitales se ha podido determinar que la zona de estudio presenta un ecosistema de bosque aluvial inundable con presencia de zonas intervenidas con vegetación secundaria. Hay bosque primario con áreas selectivamente intervenidas que aún conservan su estructura, y presencia de bosque secundario intervenido por actividades madereras y agrícolas. Este ecosistema abarca un grupo heterogéneo de tipos de vegetación ribereña y de pantano boscoso, estimulado por la dinámica fluvial, siendo algunas de sus características, el renacal, pungal, ceticales, capironales y bolainales (MINAM 2019).

La principal formación forestal es el bosque inundable, que incluye bosque denso sometido a inundaciones permanentes o estacionales establecidas en suelos de mal drenaje, con follaje perenne de porte predominantemente arbóreo que puede alcanzar los 45 m de altura en la región Amazonía Baja (hasta los 500 msnm). Ubicados en terrazas y colinas, incluye bosques con paca y pacales puros (MAPBIOMAS 2019).

La cobertura boscosa va desde áreas con dosel continuo y poco crecimiento en la parte inferior, hasta áreas con dosel abierto y crecimiento denso de arbustos y hierbas en el sotobosque. El río presenta una dinámica activa generando muchas zonas inundables, restingas y lagunas (MINAM 2019). La Humedad relativa anual media es de 84.24 por ciento. La temperatura promedio es de 26.44° C, con una media mensual de temperatura máxima de 31.62 °C, y temperatura mínima de 21.26 ° C. En la ciudad de Pucallpa se han observado temperaturas máximas hasta de 41° C. La precipitación pluvial promedio regional anual es de 2,344 mm. En Pucallpa es de 1752.8 mm anuales. En periodos secos, el promedio es menor a 75 mm mensuales (Municipalidad de Coronel Portillo 2017).

En la literatura se ha podido identificar dos trabajos que resaltan la necesidad de realizar mayor investigación sobre el tema de uso y consumo de carne de monte en el río Ucayali cerca de la ciudad de Pucallpa. Una de ellas se llevó a cabo en el río Abujao (Vela *et.al.* 2017) y la otra es un diagnóstico de comercialización de carne de monte en mercados de Pucallpa (Pilco 2012). Ambas ayudaron a seleccionar la zona de estudio y la muestra para enfocar la recolección de datos.

La cuenca del río Abujao provee un flujo importante de carne de monte al mercado de Pucallpa. Según Vela *et al.* (2017), en la cuenca del río Abujao la caza comercial aporta bienes de cambio a los pobladores locales e involucra, además del cazador, un producto con un precio y a menudo una cadena de intermediarios entre el cazador y el comprador final. En la presente investigación se seleccionó tres comunidades nativas del área de la desembocadura de este río, tomando en cuenta su proximidad y acceso al mercado de Pucallpa, de manera que se pueda medir las actividades de caza en relación con la influencia de este.

La ciudad de Pucallpa, capital del departamento de Ucayali, conectada a Lima a través de la carretera central (750 km), es el centro administrativo y económico de la región, y mueve importante volumen de 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 instituciones estatales y tiene una población de 325 000 personas (INEI 2017).

3.2. ÁREA DE ESTUDIO

El departamento de Ucayali se seleccionó por presentar las condiciones y características de investigación buscadas: presencia de comunidades nativas en ecosistemas de selva baja, alta biodiversidad, cercanía a un mercado importante, acceso y costos logísticos razonables. La investigación se realizó en dos áreas específicas:

a. Área rural: Tres comunidades nativas, Nueva Betania, Palestina y Santa Rosa de Tamaya Tipishca, pertenecientes a la etnia shipibo-konibo y asentadas en el llamado lago Tipishca, sistema de restinga formado por la desembocadura de los ríos Abujao y Tamaya que llegan al río Ucayali. El área se ubica en el distrito Callería, provincia Coronel Portillo, departamento Ucayali. Estas comunidades fueron seleccionadas debido a su proximidad y acceso al mercado de Pucallpa (5 a 6 horas), de manera que se pueda medir las actividades de caza en relación con la influencia del mismo.

b. Área urbana: Pucallpa cuenta con cinco mercados que constituyen importantes centros de abastecimiento de alimentos, abarrotes y productos en general, con venta intermitente de carne de monte también. Dos mercados en la ciudad de Pucallpa (N° 2 y 4) fueron seleccionados.

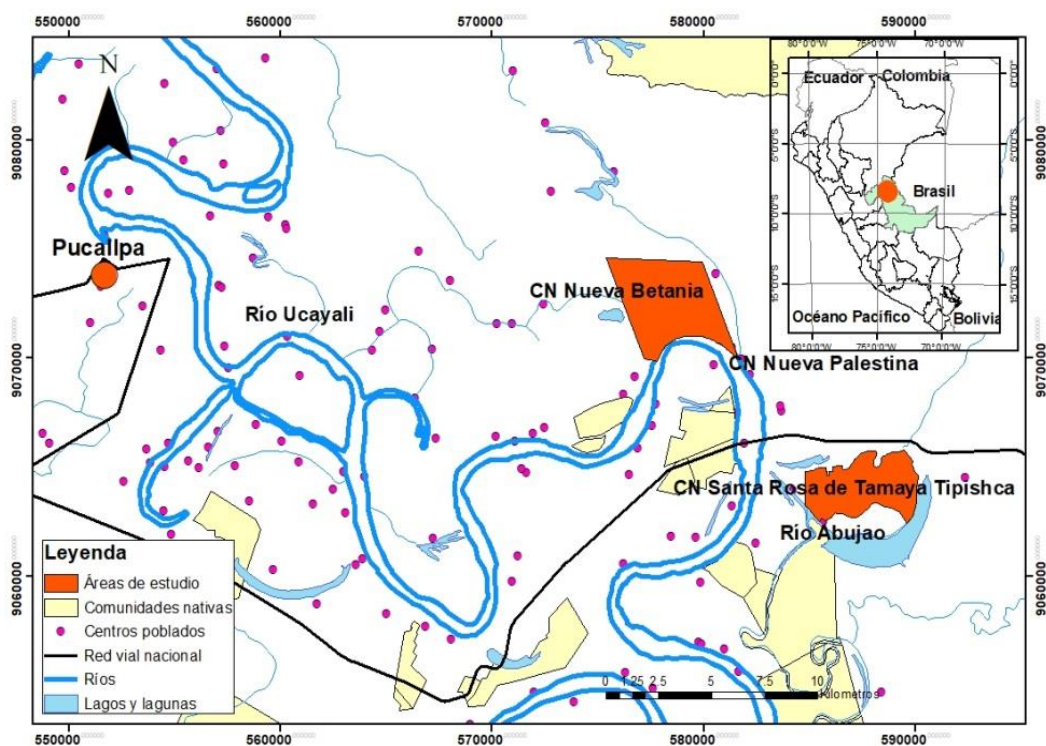


Figura 1: Mapa de ubicación del área en estudio

FUENTE: Ministerio de Transporte y Comunicaciones (MTC) (2018), Instituto Geográfico Nacional (IGN) (2018), Instituto del Bien Común (IBC) (2017), INEI (2017).

La comunidad nativa de Nueva Betania cuenta con 48 familias viviendo en la comunidad en el momento de la visita de campo con un total de 685 personas (datos comunales). Es una comunidad muy dinámica en términos de movilidad laboral. Durante la época de inundación muchas familias se dirigen a diversos lugares del país en busca de trabajo temporal. La comunidad nativa de Palestina cuenta con 32 familias viviendo en la comunidad en el momento de la visita de campo con un total de 420 personas (datos comunales). La comunidad nativa Santa Rosa de Tamaya Tipishca cuenta con 34 familias viviendo en la comunidad con un total de 370 personas (datos comunales).

En estas comunidades existe influencia del mercado por la relativa cercanía a la ciudad de Pucallpa. Las personas se dedican principalmente a la agricultura, sobre todo a la siembra comercial de plátano y otros productos de pan llevar para consumo familiar. Realizan actividades complementarias tanto para consumo como para venta. En relación al uso de recursos naturales, la pesca es una actividad importante que garantiza la seguridad alimentaria de las familias, seguida por la caza, y en menor medida, por la recolección de

productos del bosque, como aguaje y ungurahui. El trabajo temporal u ocasional es también fuente importante de ingreso, sobre todo monetarios, para las familias de la comunidad. Actividades como limpieza de terrenos agrícolas y cultivos, mano de obra en épocas de cosecha de diversos productos, extracción maderera, turismo, constituyen una fuente importante de ingreso para las familias. Estas actividades se llevan a cabo fuera de la comunidad, inclusive en otras partes del país.

En la ciudad de Pucallpa, específicamente se trabajó en el mercado N° 2 (Central - espalda de la catedral) y en el mercado N° 4 (Micaela Bastidas). Estos mercados venden todo tipo de productos de consumo menor: ropa, abarrotes, artículos de plástico, verduras, frutas y carne de vacuno, pollo y pescado, sección en la que también se encuentra oferta de carne de monte. El criterio de selección se basó en una visita previa de identificación de los mercados que ofrecen a la venta carne de monte al público. En estos dos mercados se encontró que la venta de carne de monte se realizaba de forma abierta y permanente, conjuntamente con otro tipo de carne (vacuno, porcino y en ocasiones peces).

3.3. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

La presente investigación parte de una perspectiva holística e interdisciplinaria. Se enfoca principalmente en el análisis de las variables socioeconómicas y de extracción de carne de monte como estudio de caso en las comunidades Nativas de Nueva Betania, Palestina y Santa Rosa de Tamaya Tipishca, y la relación de estas variables con la oferta y demanda de carne de monte en los mercados de la ciudad de Pucallpa. El trabajo utiliza un enfoque inductivo – deductivo, basándose en diferentes metodologías de investigación social para estudios de caso (Mayor *et al.* 2019; Waleling *et al.* 2019; De La Montaña *et al.* 2015; Parry *et al.* 2014; Maxwell 2008).

El diseño de la investigación es no experimental y descriptivo porque caracteriza las variables de estudio sin modificarlas: analiza las condiciones del mercado y la intensidad de extracción de la carne de monte tal y como se presentan en la realidad para determinar su comportamiento. Es una investigación de carácter observacional-relacional, pues se observa y relaciona el comportamiento de las variables y la conexión entre ellas sin intervenirlas.

El estudio es correlacional porque describe las características de las variables de estudio para determinar su comportamiento y a partir de esto encontrar la relación existente con diferentes variables involucradas en el proceso (factores socioeconómicos, actividades complementarias), sin determinar las causas que las originan.

Es una investigación de carácter mixto, porque contiene elementos cuantitativos y elementos cualitativos y es de tipo prospectivo porque la información fue captada posteriormente a su planificación. Es un estudio de tipo descriptivo comparativo longitudinal porque la información fue obtenida haciendo un seguimiento del fenómeno a lo largo de un periodo de tiempo determinado, en el que se realizan diversos tipos de comparaciones para ver las fluctuaciones de mercado y contrastar los cambios de precios y cantidades cazadas para determinar si las familias responden al precio.

En un intento por distinguir la influencia que ejercen la oferta y la demanda en el mercado, se identificó los procesos que gobiernan el comercio de carne de monte. En el caso de la oferta, se observó la variación en el comportamiento de los cazadores frente a variables como cambios en los costos, precios, y dedicación a otras actividades productivas. En el caso de la demanda, se observó la variación en el comportamiento de los consumidores frente a variables como cambio en el precio y potencial cambio en las preferencias. Las variaciones en la oferta y demanda permiten analizar las respectivas elasticidades.

3.3.1. Análisis ligado a la hipótesis

Hipótesis general

La extracción, comercio y uso de carne de monte en las comunidades nativas del río Ucayali cercanas a la ciudad de Pucallpa están relacionados con la comercialización del recurso en la ciudad de Pucallpa.

Hipótesis específicas

- a. Las características socioeconómicas y las actividades productivas que realizan las familias en comunidades nativas del río Ucayali cercanas a la ciudad influyen sobre los patrones de caza, intercambio y comercialización de carne de monte.

- b. La oferta de carne de monte por parte de las comunidades nativas está relacionada a los cambios de los precios de mercado.

- c. La demanda de los consumidores urbanos de la ciudad de Pucallpa influye en el comercio de carne de monte.

Para la demostración de la primera hipótesis específica se correlacionó la información socioeconómica y las actividades productivas con la cantidad de kilos cazados, compartidos y vendidos, datos obtenidos a través del seguimiento del uso de recursos naturales por parte de las familias seleccionadas para el estudio y por la aplicación de encuestas a nivel de las comunidades. Esto ayudó a comprobar si las características socioeconómicas y las actividades productivas de las familias influyen sobre los patrones de caza, intercambio y comercialización de carne de monte.

Para demostrar la segunda hipótesis específica se establecieron las elasticidades de la oferta analizando la cantidad de kilos vendidos y su relación con los precios tanto de venta como de mercado, comprobando si los precios de la carne de monte influyen en las cantidades ofertadas.

Para probar la tercera hipótesis específica se estableció la demanda de los consumidores urbanos en base a la frecuencia de compra y la cantidad de kilos adquiridos en los mercados. Esta información se interrelaciona con los precios de venta al público para obtener la elasticidad de la demanda, que muestra cómo influye sobre la oferta o los niveles de caza.

Complementariamente, las elasticidades de oferta y demanda se correlacionaron con la cantidad de kilos cazados, intercambiados y vendidos por parte de las familias objeto de análisis para comprobar la influencia de los precios sobre la demanda en la ciudad de Pucallpa y la extracción de carne de monte.

3.4. INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Para el logro de los objetivos se desarrollaron los siguientes instrumentos de recolección de información (Tabla 1):

Encuesta rural: Para obtener información de las tendencias de caza en las comunidades objeto de estudio, conocer características de la extracción de carne de monte y los niveles de consumo. Incluye información demográfica y socioeconómica de los encuestados (edad, sexo, nivel de educación, actividad productiva) para conocer la relación de estas variables sobre la caza y comercialización. Es una encuesta estructurada de 43 preguntas de rápida respuesta (Anexo I – A, formato 1).

Encuesta urbana: Permite conocer las características de la demanda y los patrones de consumo de carne de monte en Pucallpa. La encuesta urbana brindó datos cuantitativos referidos a la carne comprada, frecuencia, especies, preferencias y percepciones. Adicionalmente a esta información, se colectó datos socioeconómicos y demográficos (edad, sexo, escolaridad, ocupación, ingreso) de los consumidores para identificar las variables que modelan la demanda. Con los datos obtenidos se estimaron las elasticidades de la demanda para explicar cómo el precio determina el consumo de carne de monte. Es una encuesta corta de 16 preguntas (Anexo I – B, formato 2).

Ficha familia caza: Registro de caza diario para determinar la cantidad de carne de monte extraída, consumida, vendida y compartida por las familias a lo largo de un mes en las comunidades seleccionadas (Anexo I – C, formato 3).

Ficha familia socioeconómica: Información sobre integrantes de la familia, características de la vivienda, disponibilidad de artículos, deudas y apoyo social para conocer los

parámetros socioeconómicos de las familias en las comunidades seleccionadas (Anexo I – E, formato 4).

Ficha comercio mercados: Registro de compras y ventas realizadas por el comerciante en su puesto de mercado para evaluar la oferta de la carne de monte en los mercados de Pucallpa, incluye información de especies, precios, kilos y cantidades de carne de monte compradas por el comerciante para la venta en su puesto en el mercado durante el tiempo de la investigación. (Anexo I – D, formato 5).

Ficha precios mercados: Registro de precios de carne de monte en otros mercados no evaluados para obtener información complementaria y conocer su variación en el tiempo (Anexo I – F, formato 6).

Observación: Con el apoyo de un cuaderno de notas, el proceso de observación se usó como un continuo acercamiento para dilucidar temas poco obvios y ganar la confianza local.

Para validar los instrumentos de recolección de datos se realizó una evaluación piloto en las comunidades nativas Nueva Betania y Palestina en enero y febrero del 2020. Se aplicaron 27 encuestas rurales, 56 encuestas urbanas, se hizo un seguimiento de caza y actividades complementarias a ocho familias por 25 días a través de la aplicación de fichas, se llenó una ficha socioeconómica para cada familia, se hizo seguimiento de la venta de carne de monte a dos comerciantes en dos mercados de Pucallpa, y se hizo un seguimiento quincenal de los precios en dos mercados de Pucallpa. La experiencia del investigador en el diseño y aplicación de instrumentos de recolección de datos ayudó a mantener el proceso focalizado en la obtención y tratamiento de la información. Posteriormente, estos instrumentos se validaron con los asesores de la especialidad del tema de investigación.

Se estableció la validación de contenido, que es el grado en que el instrumento refleja un dominio específico del tema o cuestión a medir, asegurando que la medición recoja apropiadamente el concepto medido y estableciendo la correlación del instrumento con los criterios concurrentes o predictivos de la investigación. La confiabilidad de los ítems de los

formatos de registro y las encuestas se establece a partir de las correlaciones existentes entre el marco teórico y los conceptos medidos.

Tabla 1: Instrumentos de recolección de datos por tipo de área

Área rural	Objetivo	Muestra	Área urbana	Objetivo	Muestra
Formato 1 Encuesta Rural	OE 1	42	Formato 3 Encuesta Urbana	OE3	400
Formato 2 Ficha Familia Caza	OE1, OE2	15	Formato 5 Ficha comercio mercados	OE3	2
Formato 4 Ficha Familia Socioeconómica	OE1, OE2	15	Formato 6 Ficha precios mercados	OE2, OE3	1

3.5. LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN

Para el desarrollo de la presente investigación se realizó una coordinación inicial con las juntas directivas de las comunidades seleccionadas del área de estudio, las cuales incluyeron el tema en sus agendas de reunión comunal para su aprobación. El investigador presentó los objetivos y métodos del estudio en una asamblea en la comunidad Nueva Betania y recibió aprobación tanto de Palestina y Santa Rosa de Tamaya Tipishca de forma verbal luego de presentarlo y discutirlo en sus asambleas. En la aplicación de las diferentes herramientas de recolección de datos, tanto en la comunidad como en la ciudad, los entrevistados y encuestados fueron informados del propósito de la toma de datos y dieron su consentimiento previo e informado antes de aplicarlas aceptando verbalmente participar.

La recolección de datos en el campo se planifica para los meses de mayo y junio, tiempo de inicio de la época seca, y se ha sido consciente de que la investigación demuestra lo que sucede en el momento de levantar la información, y no lo que sucede en otros meses del año, brindando información del momento en el que se llevó a cabo la evaluación de campo. Con el fin de caracterizar la naturaleza de la oferta y la demanda considerando el comportamiento de los actores del proceso en relación con los precios, la investigación se centró en cuatro unidades de muestreo: 1) Las familias seleccionadas en las comunidades; 2) Los consumidores rurales de carne de monte (individuos de la comunidad); 3) Los

consumidores urbanos de carne de monte (individuos en la ciudad); y 4) Los vendedores de carne de monte en los mercados de Pucallpa.

3.5.1. La familia en la comunidad

La unidad de análisis para conocer la intensidad de extracción de la carne de monte en la comunidad nativa estudiada es la familia. Se define como el grupo de personas viviendo bajo el mismo techo compartiendo trabajo e ingreso (Waleling *et al.* 2019). La muestra de familias se estableció con aquellas que desearon colaborar y que afirmaron cazar con regularidad. Se estableció una muestra de 15 familias para el análisis, cinco familias de cada comunidad, a las que se les hizo seguimiento constante durante la investigación de campo (mayo – junio 2021). La toma de datos por parte de las familias a lo largo de un mes ha sido un trabajo remunerado por el investigador, de tal forma que se constituye en un factor financiero limitante para el establecimiento de un muestreo más amplio.

Las familias de la muestra fueron seleccionadas utilizando muestreo por conveniencia (o de propósito) no aleatorio, con selección deliberada por la importancia y representatividad de la información que puedan brindar. Según lo planteado por Maxwell (2008), el muestreo por conveniencia es una técnica de muestreo no probabilístico y no aleatorio utilizada para crear muestras de acuerdo con el criterio del investigador. A diferencia del muestreo probabilístico, donde cada individuo de la población tiene la probabilidad de ser seleccionado, en el muestreo no probabilístico, no todos los miembros de la población tienen la oportunidad de participar en el estudio. Este tipo de muestreo se usa para resaltar un rasgo o característica particular en una población, buscando informantes con los atributos requeridos y que pertenezcan a la población de interés. El muestreo no probabilístico se lleva a cabo para analizar un tema en particular con cierto nivel de profundidad. Comúnmente los participantes están motivados para responder sobre el tema analizado en comparación con las personas que se seleccionan al azar. La participación de las familias constituye un componente importante del estudio para analizar la existencia de relaciones entre la intensidad de caza y el mercado. La selección de las familias contó con la coordinación de las autoridades comunales quienes las buscaron y asignaron para el estudio.

Se afirma que el muestreo por conveniencia podría generar sesgos en el proceso de levantamiento de información, este sesgo disminuye cuando complementariamente se utiliza el muestreo probabilístico (Maxwell 2008). Para tener bajo control el potencial sesgo en la muestra de familias, se aplicó la encuesta rural, relacionada directamente al tema del uso y consumo de la carne de monte por otras familias de las comunidades. La encuesta rural brindó información que corrobora las tendencias en la muestra de familias con seguimiento. Si se confía que la selección por conveniencia no introduce sesgos respecto al total de la población, los resultados brindan una buena imagen del objeto de estudio.

A las 15 familias seleccionadas se le aplicaron las fichas de caza (formatos 5) y socioeconómicas (formato 6). La ficha de caza sirvió para examinar las características de las actividades de caza, intercambio y comercialización por parte de las familias. El levantamiento de información se enfocó en la cantidad de kilos cazados, kilos compartidos, kilos comercializados y los precios recibidos por la venta de carne de monte por parte de las familias de la muestra. Asimismo, se recopiló información de otras actividades que forman parte de sus medios de vida como agricultura, pesca y trabajo remunerado, para determinar la influencia de estas sobre el tiempo que se dedica a la actividad de caza. La ficha familiar socioeconómica se utilizó para obtener las características de las familias, la posesión de bienes que refleja su nexo con el mercado y las características de la vivienda. Esta información ayuda a establecer la influencia que ejerce el estatus socioeconómico sobre las actividades de caza y subsistencia de las familias y permite entender la correlación entre este y los patrones de caza, comercialización e intercambio. Las decisiones que toman las familias sobre producción y consumo son interdependientes (Gamboa *et al.* 2017).

El proceso de colección de información que se llevó a cabo con las familias se hizo a través de un seguimiento diario durante un mes de la actividad de caza a través del llenado por parte de sus miembros, con acompañamiento del investigador, del formato de registro de la caza obtenida. La correcta aplicación de la ficha requirió un seguimiento cercano a las familias durante el proceso de recolección de datos. Se planteó el llenado diario de las fichas durante el tiempo de la investigación, lo cual permitió obtener valiosa información cuantitativa. Los rangos de la cosecha total a nivel comunal se determinan multiplicando la

cosecha promedio de los hogares estudiados por el número de hogares consumidores de carne de monte en la comunidad. Con los datos obtenidos se estimaron las elasticidades de la oferta para explicar cómo la variación en el precio determina la extracción y consumo de carne de monte por parte de las familias.

La información provista por las familias permite caracterizar los niveles de extracción de cada familia, los patrones de consumo y brinda una idea del estado de las poblaciones de animales cazados, así como su potencial relación con la demanda del mercado de Pucallpa.

El registro diario de la caza es considerado un método altamente preciso para evaluar el uso de la carne de monte; sin embargo, es también altamente demandante en términos de tiempo de investigación y presupuesto (Sarti *et al.* 2015). Estimaciones de consumo familiar basados en registros de la dieta cotidiana resultaron aproximaciones confiables a los niveles de caza (Knapp *et al.* 2010). Conteos de carne de monte agenciada por los hogares aparecen como un acercamiento seguro para estimar la participación de la familia en la actividad (Fischer *et al.* 2014).

3.5.2. El individuo en la comunidad

Para conocer la tendencia general del consumo de carne de monte en las comunidades nativas se llevó a cabo la encuesta rural (formato 1) a todos los hogares de cada una de las comunidades con personas presentes en el momento de la investigación. Debido al tamaño pequeño de las comunidades, para el presente instrumento no se realizó selección de muestra sino un censo con todas las familias presentes en el momento de la toma de datos, recogiendo de un representante de cada hogar (en todos los casos hombre cabeza de familia) información referida a la caza, consumo de carne de monte y otras actividades económicas.

Con la aplicación de la encuesta diseñada para la recolección de datos a nivel de la comunidad se obtuvo información para caracterizar la actividad de caza (especies, frecuencias, distancias, tiempos, artes, etc.), el porcentaje aproximado de carne de monte extraída, consumida, vendida y compartida por las familias objeto de estudio, los factores socioeconómicos que influyen los patrones de caza, comercialización e intercambio. Es un

indicador de los niveles de captura de las diferentes especies y el destino de éstas. Así mismo, permitió conocer patrones estacionales, comprobando la diferencia de la intensidad de caza entre la época de lluvias y la época seca.

3.5.3. El individuo en la ciudad

Para analizar la demanda de carne de monte en Pucallpa se utilizó como unidad de análisis a la persona que consume carne de monte. Se aplicó una encuesta urbana (formato 2) dirigida a los consumidores de carne de monte de manera aleatoria en los alrededores de los mercados seleccionados. Para establecer el tamaño de muestra a encuestar se hizo una evaluación inicial de 200 personas para definir el porcentaje de individuos que consumían o no carne de monte en la ciudad. El resultado fue el siguiente: sí consume carne de monte 96 respuestas y no consume carne de monte 104 respuestas, de los cuales varios, según se pudo percibir, dieron una respuesta negativa debido a lo sensible del tema. El porcentaje resultante es un 50 por ciento de personas que sí consumen carne de monte y un 50 por ciento que no lo hacen.

Para definir la muestra de consumidores de carne de monte a ser encuestados en Pucallpa se aplicó la fórmula: $n = \frac{Z^2 \sigma^2 N}{d^2 N - 1 + Z^2 \sigma^2}$
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 = 325.200⁵, dividido entre 2 (50 por ciento) 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.

3.5.4. El vendedor en la ciudad

Otra unidad de análisis para conocer características de la demanda en Pucallpa fue el individuo que vende carne de monte en el mercado. Se seleccionó vendedores a partir de la voluntad de ser monitoreados para la investigación. La muestra se basó en aquellos comerciantes que mostraron interés y desearon colaborar debido a que en el proceso de

⁵ CPI (2017).

búsqueda y selección de comerciantes se encontró reticencia general. Esto se debió a que la legislación peruana restringe la venta y uso comercial de la carne de monte lo que significa que los participantes están quebrantando la ley. Por el escaso número de vendedores de carne de monte en los mercados y por la naturaleza subterránea e ilegal de su comercio, solo se logró conseguir un vendedor por mercado en los dos mercados seleccionados de Pucallpa, ambos masculinos, a pesar de la presencia de varias vendedoras mujeres, quienes no desearon participar en el estudio.

Para determinar el consumo y elasticidad de demanda urbana de carne de monte, el análisis se centró en las cantidades (kilos) comercializadas por los vendedores urbanos en los mercados de Pucallpa, en los precios de compra a los proveedores y de venta al público, y en las características y preferencias de los consumidores urbanos. La ficha de comercio permitió determinar la tendencia de las ventas de carne de monte y la propensión de la demanda del consumidor en Pucallpa. Así mismo, permitió realizar un seguimiento a los precios y observar su variabilidad.

Por medio de la ficha de precios (formato 6) se colectó información complementaria de la tendencia de los precios de la carne de monte con averiguaciones semanales en un tercer mercado. Para monitorear el comercio de carne de monte en los mercados urbanos, se recomienda un esfuerzo de muestreo mínimo con un rango de dos pesquisas semanales a dos pesquisas mensuales, dependiendo de la cantidad de carne de monte movilizada (Mayor *et al.* 2019). La investigación optó por realizar una averiguación semanal de precios de carne de monte en el mercado Bellavista para servir de punto de comparación. Así mismo, se limitó al análisis de las especies más comunes en el mercado, que de acuerdo con la literatura son los siguientes: sajino (*Pecari tajacu*), huangana (*Tayassu pecari*), venado (*Mazama americana*), sachavaca (*Tapirus terrestris*), majás (*Cuniculus paca*), ñuje (*Dasyprocta fuliginosa*) y armadillo (*Dasyprocta spp.*).

3.6. ANÁLISIS DE INFORMACIÓN

3.6.1. Planteamiento del análisis

Con la información de los formatos de registro (tanto ficha familiar formato 5 como ficha comercial formato 7) y de ambas encuestas (rural formato 3 y urbano formato 4) se elaboró una base de datos en Excel para su posterior análisis en Stata. Primero se utilizó estadística descriptiva para estimar porcentajes, promedios y frecuencias, luego econometría básica para analizar la existencia de relaciones entre las variables en estudio. Los detalles de cada análisis se describen a continuación.

El análisis de datos se enfocó en: 1) la caracterización de las actividades de caza, 2) la caracterización de la oferta rural, 3) la caracterización del consumo urbano, y 4) la caracterización de la relación del consumo urbano con la intensidad de caza. Se aplicó correlaciones entre variables para determinar las características que mejor reflejan la relación caza – consumo en la zona de estudio.

Se realizó análisis descriptivos de acuerdo con las escalas de las variables de estudio, para datos cuantitativos (razón o intervalo) o cualitativos transformados en intervalo (ordinales, cuando se da el caso), se procedió a calcular promedios y porcentajes, tabulando los datos en tablas de frecuencias o gráficos de barras según la naturaleza de los resultados.

Para analizar el impacto de los parámetros económicos clave en la extracción y comercialización de carne de monte se llevó a cabo una aplicación modificada del modelo utilizado por De La Montaña *et al.* (2014), que introduce el concepto de utilidad al análisis de las variaciones en la intensidad de caza. Considera tres actividades productivas, la caza, la pesca y el trabajo fuera del hogar, y la proporción que representan al generar dicha utilidad. De La Montaña *et al.* (2014) toman en cuenta la proporción de carne de monte consumida, regalada y vendida. Incluye factores de restricción presupuestaria como salarios, tiempos dedicados a las actividades, costo de insumos y multas. Hace uso de estadísticas descriptivas para la caracterización de las actividades. Lleva a cabo la estimación de demandas y ofertas, derivando las respectivas elasticidades.

La presente investigación sigue las pautas de De La Montaña *et al.* (2014), pero incluye la actividad agrícola por la importancia que tiene en las comunidades analizadas. No incluye restricción presupuestaria, costos de insumos y multas, pero sí incluye los días dedicados a

otras actividades e información socioeconómica complementaria que influye cómo las familias llevan a cabo su actividad de caza.

De La Montaña *et al.* (2014), plantean un modelo “bioeconómico” que introduce una función de producción de la caza que toma en cuenta factores biológicos que afectan a la especie cazada, tamaños de grupos, stock de especies, y su productividad biológica. De la misma forma plantean una función de producción de la pesca incluyendo los mismos parámetros. El estudio de De La Montaña *et al.* (2014) no brinda detalle del origen ni tratamiento de los datos relacionados a dichos factores y no da una explicación de cómo estos factores biológicos afectan la oferta y demanda de la carne de monte. La presente investigación no incluye datos de tipo biológico y no realiza un análisis en esa dirección.

La sostenibilidad y los factores biológicos de las poblaciones de las especies cazadas son poco prácticos de determinar directamente dado que su estimación en el campo requiere considerable inversión de tiempo y dinero. Por ello, la investigación se centró en la demanda y oferta de carne de monte para obtener sus elasticidades, sin necesidad de conocer factores biológicos o umbrales para su análisis como lo plantean De La Montaña *et al.* (2014). La investigación se centra en la influencia del mercado y su impacto sobre las cantidades cazadas y no en la sostenibilidad en la extracción de las diversas especies.

El modelo propuesto en esta investigación incluye la participación de los miembros de los hogares analizados en actividades complementarias de pesca, agricultura y trabajo por jornal. Se consideraron complementarias por ser la caza la actividad de interés principal, siendo estas tres actividades tomadas en cuenta para conocer cómo las familias obtienen ingresos del día sin necesariamente averiguar montos y cantidades. Se introducen en el modelo para incluir su contribución a la subsistencia familiar, más no cuánto lo hacen en términos de cantidades y ganancias, sino en términos de dependencia en las actividades específicas reflejada por la frecuencia de dedicación a cada una de ellas en contraposición a la frecuencia de dedicación a la caza. Incorporar más dimensiones requiere mayor precisión y detalle de los datos; las dificultades en obtener datos en suficiente detalle y calidad aumentan desproporcionadamente en cuanto el alcance del marco del modelo se extiende (Midmore y Whittaker 2000).

Para reconocer la importancia de la caza y la contribución de la carne de monte en el ingreso en las familias de la muestra y su relación con otras actividades económicas se estableció la siguiente proporción a partir de la información obtenida a través de las fichas de familia formato 5:

$$I = Ph(Qhn) + Ph(Qhm) + Ph(Qhv) / [y/Ay + ag/Aag + Aw/25] \quad (1)$$

Donde: I = ingreso por recursos de subsistencia al mes; P = precio promedio mes; Q = cantidad; h = caza; n = kg carne consumida x la familia; m = kg carne compartida; v = kg carne vendida; Ay = Actividad (# días que se dedica a la pesca); y = pesca (# días que sí captura); Aag = Actividad (# días que se dedica a la agricultura); ag = agricultura (# días que trae producto de su parcela agrícola); Aw = Actividad (# días que trabajó por jornal); $[y/Ay + ag/Aag + Aw/25]$ = proporción consumo/dedicación de otras actividades. Estas variables y unidades fueron utilizadas en el desarrollo del modelo de análisis.

Esta relación de proporción busca establecer la correspondencia entre el ingreso generado por la carne de monte y el ingreso generado por otras actividades. Al dividir el ingreso total por carne de monte entre el ingreso por dedicación a otras actividades se refleja la influencia de estas actividades en términos de costos de oportunidad de la caza. En días dedicados a otras actividades no se suele cazar. Si se hace un estimado de la caza diaria de cada familia y se multiplica por los 30 días del mes, se presentaría un sesgo de información, porque las familias al no cazar todos los días, su dependencia no es exclusiva de este recurso. La proporción busca establecer un índice que permite reconocer esa dependencia.

Para conocer el nivel de consumo de carne de monte en las familias de la muestra, se resta del total de la carne cazada la cantidad de carne compartida y la cantidad de carne vendida, obteniendo un promedio de consumo por familia.

$$C = Qhn = Qh - (Qhm + Qhv) \quad (2)$$

Donde: C = consumo; Qhn = kg carne de monte consumidos x familia. Qh = Kilos cazados. Qhm = Kilos de carne compartidos. Qhv = Kilos de carne vendidos.

De la misma manera, esta relación de proporción busca establecer la correspondencia entre el consumo familiar de la carne de monte y el consumo generado por otras actividades. Al dividir el consumo de carne de monte en el hogar (sin considerar carne compartida o vendida) entre la dedicación a otras actividades se refleja la influencia de estas actividades en términos de costos de oportunidad del uso del producto. Además, si la carne de monte se destina a venta o compartir dependerá de la posibilidad de consumo de productos provenientes de otras actividades.

Siguiendo a De La Montaña *et al.* (2014), se planteó y estimó una función de utilidad:

$$U = \beta H^{\alpha h} \delta^{\alpha f} \quad (3)$$

Donde: U = utilidad; H = kilos cazados; β = proporción de carne consumida $\text{kg}h / (\text{kg}h - \text{kg}m - \text{kg}v)$; F = otros consumos (y + ag); α = proporción de consumo de cada utilidad, $h = 25$ (días) / $(\text{kg}h - \text{kg}m - \text{kg}v)$; $f = 25$ (días) / (y + ag); δ = proporción de otros consumos (y + ag) / $(Ay - y) + (Aag - ag)$.

Que transformada logarítmicamente es:

$$U = \alpha h \ln \beta H + \alpha f \ln \delta F \quad (4)$$

Adaptando fórmulas de De La Montaña *et al.* (2014), y ya habiendo obtenido la utilidad del consumo, se calculó la demanda de carne de monte por parte de las familias en la comunidad:

$$D_{cf} = [(U_h / H) \cdot P_h] / [y/Ay + ag/Aag + Aw/25] \quad (5)$$

Donde: D_{cf} = demanda de carne de monte por las familias; U = utilidad del consumo de caza; H = kilos promedio cazados en comunidad; P = precio promedio de venta en comunidad; $[y/Ay + ag/Aag + Aw/25]$ = proporción consumo/dedicación de actividades complementarias. La ecuación plantea que la demanda de carne de monte por las familias depende de la utilidad que su consumo genera y la relación con el ingreso obtenido por otras actividades. De La Montaña *et al.* (2014) incluyen en la ecuación factores de pesca y mano de obra, presentes en esta investigación además de la agricultura. De La Montaña *et*

al. (2014), toman en cuenta parámetros de la probabilidad de ser capturado, multas y costos de los insumos, la presente investigación no los considera por asumir que son poco influyentes o no aplicables.

Para tener una idea del consumo de carne de monte en los mercados de Pucallpa, se calculó la demanda urbana para las principales especies en base a la información obtenida a través de la encuesta urbana, las fichas de comercio y el seguimiento de precios:

$$Dcu = N \cdot P \cdot Q \quad (6)$$

Donde: Dcu = demanda urbana mensual de carne de monte; N = población que consume carne de monte; P = precio promedio mensual; Q = consumo promedio mensual kilos.

La relación entre demanda por carne de monte y su precio se mide con la elasticidad precio de la demanda, que indica la respuesta de la demanda de carne de monte a un cambio en su precio (Waleling *et al.* 2019). Para el cálculo de la variación porcentual de la oferta o demanda de un bien X como resultado del cambio en uno de los parámetros P considerados (precio, actividades competitivas y estacionales, datos demográficos y socio-económicos) se aplicó la fórmula de elasticidad precio teórica:

$$N_{xp} = dX/dP \cdot P/X \quad (7)$$

Donde: Nxp = elasticidad del bien X (intensidad de caza: promedio kilos de caza por hogar) con respecto al parámetro P a considerar (precio).

Utilizando la ecuación teórica (7), se obtiene la elasticidad precio de la oferta rural:

$$Eor = \Delta\%Qvf / \Delta\%Pvf * Ppv/Qvf \quad (8)$$

Donde:

Eor = Elasticidad de la oferta rural; Qvf = Cantidad vendida por las familias; $\Delta\%Qv = Qv$ semana 4 - Qv semana 1; Pvf = Precio vendido por las familias; Ppv = Precio promedio vendido por las familias; $\Delta\%Pvf = Ppvf$ semana 1 - $Ppvf$ semana4.

Utilizando la ecuación (7), se obtiene la elasticidad precio de la oferta urbana:

$$E_{ou} = \Delta\%Q_a / \Delta\%P_v * P_{pv}/Q_a \quad (9)$$

Donde:

E_{ou} = Elasticidad de la oferta urbana; Q_a = Cantidad adquirida por los comerciantes *(para el caso = Q vendida); $\Delta\%Q_a$ = Q_a semana 4 - Q_a semana 1; P_v = Precio vendido por los comerciantes al público; P_{pv} = Precio promedio vendido por los comerciantes al público; $\Delta\%P_v$ = P_{pv} semana 1 - P_{pv} semana 4.

Tanto para la elasticidad de la demanda rural y la elasticidad de la demanda urbana se aplica directamente la ecuación (7).

Elasticidad de la demanda rural:

$$E_{dr} = \Delta\%Q_{nf} / \Delta\%P_{vf} * P_{pvf} / Q_{nf} \quad (10)$$

Donde:

E_{dr} = Elasticidad de demanda rural; Q_{nf} = Cantidad total cazada por las familias (kilos); $\Delta\%Q_{nf}$ = Q_{nf} semana 4 - Q_{nf} semana 1; P_{vf} = Precio de venta de las familias; P_{pvf} = Precio promedio de venta de las familias; $\Delta\%P_{vf}$ = P_{pvf} semana 1 - P_{pvf} semana 4

Elasticidad de la demanda urbana:

$$E_{du} = \Delta\%Q_a / \Delta\%P * P_{pv} / Q_a \quad (11)$$

Donde:

E_{du} = Elasticidad de demanda urbana; Q_a = Cantidad total adquirida por los comerciantes (kilos); $\Delta\%Q_a$ = Q_a semana 4 - Q_a semana 1; P = Precio; $\Delta\%P$ = P venta al público - P compra proveedor; P_{pv} = Precio promedio de venta al público.

No se incluyó la demanda de productos sustitutos en el modelo porque se asume que el precio es el principal determinante de la demanda de los productos (en este caso el precio de la carne de monte) en vez de ser determinada por la demanda de los sustitutos, y porque la demanda por carne de monte y de sus sustitutos se determina simultáneamente, haciendo que la inclusión de la demanda por los sustitutos pueda generar sesgos de endogeneidad (Waleling *et al.* 2019).

3.6.2. Planteamiento econométrico

La intensidad de caza estimada a partir del peso de animales cazados por las familias objeto de estudio se planteó como la variable dependiente o reactiva y el resto de variables (kilos compartidos/vendidos, actividades complementarias, y datos socioeconómicos) se utilizaron como variables independientes o explicativas.

Las variables explicativas fueron transformadas a variables continuas y dicotómicas para mejorar el encuadre lineal a la variable reactiva (Francesconi *et al.* 2018). Se aplicó correlaciones entre 12 variables explicativas antes de correr la regresión para evitar multicolinealidad. Se seleccionaron las variables con menor correlación e incertidumbre (Constantino 2016). La multicolinealidad entre los factores de producción puede resultar en estimaciones imprecisas de sus elasticidades, que a su turno puede resultar en estimaciones imprecisas de la elasticidad precio de la demanda (Gamboa *et al.* 2017). El análisis de la información colectada se usó para caracterizar la actividad en el contexto estudiado, estimar una tasa de cosecha familiar y ver el efecto en el mercado.

3.6.2.1. Correlación de variables

Se determinó cómo diferentes variables modifican las elasticidades estimadas aplicando correlaciones econométricas. Conociendo las elasticidades a partir de las ofertas y demandas obtenidas y los datos de las diversas variables y parámetros, se realizó el análisis del escenario local de la carne de monte. Para establecer cómo la demanda de carne de monte influye sobre la intensidad de caza se registró la relación entre demanda (urbana y rural) y: 1) precios, 2) kilos, 3) actividades complementarias, 4) datos socioeconómicos. La

información obtenida a través de estas correlaciones permite el análisis de la influencia de las diversas variables sobre la intensidad de cacería.

a. Variable dependiente

Intensidad de cacería para carne de monte en la comunidad nativa (kilos obtenidos).

b. Variables independientes

Variables politómicas (datos de mercado): Precio de la carne de monte; kilos vendidos por las familias; kilos vendidos por los comerciantes en el mercado.

Variables dicotómicas (datos de actividades competitivas y estacionales): Participación en pesca; participación en agricultura; participación en trabajo eventual.

Variables de control (datos demográficos y socioeconómicos): Edad, sexo, escolaridad, ingreso familiar.

c. Operacionalización de variables

Tabla 2: Operacionalización de variables

Variable Dependiente	Definición Conceptual	Definición operacional	Indicadores	Escala de medición
Intensidad de extracción de carne de monte (kilos cazados)	Dimensión de la extracción de carne de monte (de animales en estado silvestre) por parte de las familias de la comunidad.	Cantidad de kilos de carne cazados.	Número de Unidades cazadas por especie. Distancias recorridas para cazar. Especies preferidas. Cantidad de kilos cosechados por especie. Cantidad de kilos vendidos por especie.	Intervalo
Variables Independientes	Definición Conceptual	Definición operacional	Indicadores	Escala de medición
Condiciones del mercado: Precio de la carne de monte (S/.) Kilos vendidos por las familias Kilos vendidos por los comerciantes en el mercado	Mercado: actividades de compra y venta de los bienes y servicios o su utilización y el impacto que ejercen sobre la demanda de estos.	Oferta y demanda de carne de monte en el mercado de Pucallpa seleccionado.	Precios por especies Especies preferidas Costos	Intervalo
Actividades: Pesca Agricultura Trabajo eventual (días dedicados)	Actividades de subsistencia que influyen en los niveles de caza.	La pesca, la agricultura y el trabajo eventual disminuyen el tiempo utilizado	Participación en pesca Participación en agricultura Participación en trabajo eventual	Dicotómico

en la caza.				
VARIABLES DE CONTROL	DATOS DEMOGRÁFICOS Y SOCIO-ECONÓMICOS	DESCRIPCIÓN DE LOS PARTICIPANTES, Y SU INTEGRACIÓN AL MERCADO.	EDAD, SEXO, ESCOLARIDAD, INGRESO INTEGRACIÓN AL MERCADO	INTERVALO

Se consideró la oferta en términos del comportamiento de los cazadores en la zona rural (kilos vendidos por las familias), mientras que la demanda se definió en términos del consumidor urbano y rural (kilos vendidos por los comerciantes en el mercado de Pucallpa, kilos consumidos por las familias rurales).

Así mismo, se llevó a cabo análisis de correlación usando regresiones. Se utilizó regresiones con efectos fijos para estimar la relación de la intensidad de caza con los precios de la carne de monte en el mercado, la relación con la actividad agrícola, de pesca y de trabajo remunerado. Siguiendo a Parry *et al.* (2014), se exploró el uso de modelos lineales para relacionar las variables socioeconómicas con el consumo de carne de monte en Pucallpa y por parte de las familias de la muestra. Se incluyó información de carácter demográfico (edad, sexo, escolaridad) e información socioeconómica (nivel de ingreso e integración al mercado) como variables de control. Las regresiones permitieron comprobar la significancia estadística de cada variable. Algunas variables fueron excluidas cuando no correlacionaron significativamente con la variable dependiente.

Se estimó la correlación de la intensidad de caza y venta de carne de monte por parte de las familias con el consumo por parte de las personas entrevistadas en Pucallpa usando edad, sexo, grado de educación y nivel de ingreso para conocer la influencia de estas variables sobre la demanda. Para las familias rurales, se diseñó una lista de indicadores que reflejan el grado de integración al mercado, como la posesión de bienes de consumo comerciales. Se analizó cómo el precio, las variables socioeconómicas y el consumo predicen la intensidad de caza para obtener carne de monte.

Para entender qué factores influyen sobre las características de la caza, se planteó utilizar regresiones para investigar y evaluar la relación entre: i) intensidad de caza (especies y peso; además información relevante: distancias, tiempos, áreas y artes) y los precios del mercado, ii) intensidad de caza y la oferta al mercado, iii) intensidad de caza y

características socioeconómicas de las familias (edad, sexo, escolaridad, bienes), iv) intensidad de caza y otras actividades de subsistencia (agricultura, pesca y trabajo remunerado), v) características socioeconómicas de las familias y cantidades consumidas, vii) características socioeconómicas de las familias y cantidades vendidas, viii) características socioeconómicas de las familias y cantidades compartidas, ix) características socioeconómicas de los consumidores en Pucallpa (edad, sexo, ingreso, escolaridad) y especies compradas.

d. Estructura inicial del modelo planteado

$$Y = \beta_0 + \beta_a(VP) + \beta_b(VD) + \beta_c(VC) + \epsilon_n$$

Y – Intensidad de caza (kilos obtenidos)

β – Constantes (parámetros a estimar)

VP - Variables politómicas (datos de mercado)

VD - Variables dicotómicas (datos de actividades competitivas)

VC - Variables de control (datos demográficos y socio-económicos)

ϵ_n - Error

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \beta_4 X_4 + \beta_5 X_5 + \beta_6 X_6 + \beta_7 X_7 + \beta_8 X_8 + \beta_9 X_9 + \beta_{10} X_{10} + \beta_{11} X_{11} + \epsilon_n$$

Variables politómicas (datos de mercado)

X1 - Precio de la carne de monte

X2 - Kilos compartidos por las familias

X3 - Kilos vendidos por las familias

X4 - Kilos vendidos por los comerciantes en el mercado

Variables dicotómicas (datos de actividades competitivas y estacionales)

X5 - Participación en pesca

X6 - Participación en agricultura

X7 - Participación en trabajo eventual

Variables de control (datos demográficos y socio-económicos)

X8 – Edad

X9 - Sexo

X10 – Escolaridad

X11 – Ingreso

e. Modelo para el análisis de la caza en 15 familias

Se empleó una regresión por efectos fijos (modelo panel de efectos fijos), que es un método que permite controlar por variables omitidas cuando estas variables no cambian en el tiempo, pero sí entre la unidad de observación. La información socioeconómica de cada familia permanece constante a lo largo de los 25 días de evaluación, pero sí se dan variaciones de las características socioeconómicas entre las familias.

La estimación se realizó con 15 familias en 25 días con 2696 observaciones. Los datos de panel empleados, permitieron controlar por variables, aun cuando estas, visualmente no se encuentran en el modelo.

La estructura general de los modelos de regresión con datos de panel, ya sea efectos fijos o efectos aleatorios es la siguiente:

$$Y_{it} = \beta_1 X_{it} + \gamma Z_i + \mu_i + \varepsilon_{it} \quad (12)$$

Donde X_{it} representan las variables explicativas que varían entre individuos y en el tiempo. Z_i representan variables explicativas que sólo varían entre individuos, pero no en el tiempo, μ_i representa un efecto individual de nivel, y ε_{it} corresponde al error del modelo. En este caso, no se emplea el estimador de efectos aleatorios, pues no se tiene acceso a variables explicativas Z_i , y todo lo que es efecto individual no observado no es completamente aleatorio.

$$Y_{it} = \alpha_i + \beta_1 X_{it} + \varepsilon_{it} \quad (13)$$

Esta ecuación representa el modelo de regresión por efectos fijos, en donde $\alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_n$ son tratados como parámetros desconocidos que deben ser estimados, uno para cada

estado, y β_1 representa el efecto de la variable explicativa sobre la variable de interés, pero que está libre de sesgo de omisión de variables relevantes que son constantes en el tiempo para cada estado.

El modelo para el estudio es el siguiente:

$$carne_{it} = \alpha_i + \beta_1 \logtotal_{it} + \beta_2 \logvende_{it} + \beta_3 \logprecio_{it} + \beta_4 actividad_{it} + \beta_5 lugardecaza + \varepsilon_{it} \quad (14)$$

Donde:

Variable dependiente

- $carne_{it}$; intensidad de cacería para carne de monte en la comunidad nativa, medida en kilogramos

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 que se realiza
- $lugardecaza_{it}$; lugar de caza

f. Modelo para el análisis del comercio urbano de carne de monte

Se conformó una base de datos de corte transversal con 54 observaciones de comercio urbano de carne de monte provenientes de dos mercados locales: Mercado No. 2 (Central - espalda de la catedral) y Mercado No. 4 (Micaela Bastidas). La variable dependiente es el precio, el cual fue establecido en logaritmo para su análisis. Las variables utilizadas para el análisis del comercio urbano de carne de monte en Pucallpa fueron: mercado, animal/especie, lugar de procedencia, peso (kg) de carne adquirida, precio por kilo comprado (S/.), precio por kilo vendido (S/.), fecha.

Se planteó un modelo de procedencia para establecer algún tipo de vínculo entre la variable precio y el lugar de procedencia. Las variables descritas, son significativas estadísticamente al 95%.

La forma funcional es log-lin de variables dummy, por lo cual la interpretación será en base a un cambio porcentual del precio, en base a lo siguiente:

$$\ln(y_n) = \beta_0 + \beta_1 X_{i,1} + \beta_2 D_{i,2} + \dots + \beta_k D_{i,k} \quad (15)$$

La interpretación del cambio porcentual en y_n será dado por $100*(\varepsilon^{\beta_1}-1)$

g. Variables que influyen en las elasticidades

Se estimó las correlaciones de variables que influyen en la elasticidad precio de la oferta rural:

$$Q_{cr} = \alpha + \beta_1(P1) + \beta_2(Ah \cdot P2) + \beta_3(G) + Z \quad (16)$$

Donde: Q_{cr} = cantidad cazada de carne de monte por familia rural en kilos; $P1$ = precio de compra promedio por kilo en los mercados; Ah = esfuerzo en caza (promedio # días); $P2$ = precio de venta promedio por kilo en las comunidades; G = gasto de esfuerzo en otras actividades ($Ay + Aag + Aw$: # días); Z = variables socioeconómicas (educación, edad).

Se estimó las correlaciones de variables que influyen en la elasticidad precio de oferta urbana:

$$Q_{cu} = \alpha + \beta_1(P1) + \beta_2(P2) + \beta_3(Iu) + Z \quad (17)$$

Donde: Q_{cu} = Cantidad adquirida de carne de monte por vendedor urbano en kilos; $P1$ = Precio de venta promedio al público por kilo en los mercados; $P2$ = Precio de venta menos Precio de compra promedio por kilo en los mercados ($PV-PC$); Iu = ingreso promedio individual mensual urbano; Z = variables socioeconómicas (educación, edad).

Se estimó las correlaciones de variables que influyen en la elasticidad precio de la demanda rural utilizando la ecuación adaptada de Rosales G. y Mercado W. (2019):

$$Q_{cr} = \alpha + \beta_1(P1) + \beta_2(Ah \cdot P2) + \beta_3(G) + Z \quad (18)$$

Donde: Q_{cr} = Cantidad consumida de carne de monte por familia rural en kilos; $P1$ = Precio de venta promedio por kilo en los mercados; Ah = Esfuerzo en caza (promedio # días); $P2$ = Precio de venta promedio por kilo en las comunidades; G = Gasto de esfuerzo en otras actividades ($Ay + Aag + Aw$: # días); Z = Variables socioeconómicas (educación, edad).

Utilizando la misma ecuación, se estimó las correlaciones de variables que influyen en la elasticidad precio de la demanda urbana en los mercados analizados:

$$Q_{cu} = \alpha + \beta_1(P1) + \beta_2(P2) + \beta_3(Iu) + Z \quad (19)$$

Donde: Q_{cu} = Cantidad consumida de carne de monte por individuo urbano en kilos; $P1$ = Precio de venta promedio por kilo en los mercados; $P2$ = Precio de compra promedio por kilo en los mercados; Iu = Ingreso promedio urbano; Z = Variables socioeconómicas (educación, edad).

Las elasticidades estimadas a partir de la oferta y la demanda resultantes se relacionaron con la intensidad de caza en las comunidades nativas seleccionadas y con factores socioeconómicos que la influyen, lo cual permitió entender cómo los cambios en parámetros económicos clave modifican el comportamiento de caza. Se correlacionó las elasticidades de la oferta y la demanda con la intensidad de caza en las comunidades nativas estudiadas. La información obtenida de la oferta del recurso se correlaciona con la información obtenida de la demanda del recurso.

IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos han permitido caracterizar la actividad de caza en las comunidades analizadas, pudiéndose notar cómo las características socioeconómicas influyen sobre los niveles de caza y venta del producto. Se establecen las cantidades de carne de monte consumida, vendida y compartida y su relación con los precios de mercado. Así mismo, los resultados muestran cómo las cantidades ofrecidas para venta por parte de las comunidades analizadas varían frente a la diferencia de precios, y se observa cómo el lugar de procedencia de la carne de monte influye sobre factores de mercado como especies, cantidades adquiridas y ganancias. Brindan una visión del nivel de consumo urbano a través de los mercados, y cómo este consumo es afectado por la variación de precios. Los resultados demuestran también cómo las elasticidades de la oferta y la demanda influyen sobre el consumo y la venta, y cuáles son los factores que influyen sobre esas elasticidades.

Es importante resaltar la temporalidad del trabajo de campo, que se llevó a cabo en los meses de mayo y junio, tiempo de inicio de la época seca, y demuestra lo que sucede en el momento de levantar la información, mas no lo que sucede en otras épocas del año, siendo este trabajo representativo del momento en el que se llevó a cabo la evaluación de campo. Así mismo, es importante considerar que para algunas variables se lograron obtener un número de datos reducidos, lo cual no permite realizar una extrapolación de los resultados a otras realidades similares, planteando restricciones a la investigación, ubicándola a nivel de un estudio de caso. Sin embargo, los datos obtenidos han permitido caracterizar la actividad y dar cuenta de diversas variables que influyen en la caza y comercio de carne de monte.

4.1. CARACTERÍSTICAS DE LA ACTIVIDAD DE CAZA

4.1.1. Actividad de caza, intercambio y comercio de carne de monte en las comunidades nativas

La edad promedio de los entrevistados rurales fue de 43 años, todos masculinos. Su nivel de educación fue de ningún nivel de educación 7.1 por ciento, primaria incompleta 4.8 por ciento, primaria completa 23.8 por ciento, secundaria incompleta 21.4 por ciento, secundaria completa 33.3 por ciento, superior incompleta 2.4 por ciento, superior completa 7.1 por ciento. La actividad a la que se dedican es mayoritariamente el agro 92.9 por ciento, artesano 2.4 por ciento y obrero 2.4 por ciento, pesca 2.4 por ciento (n=42). Todos los entrevistados rurales fueron de la etnia shipibo konibo del Ucayali.

La edad promedio de los entrevistados urbanos fue de 38 años, masculino 51 por ciento y femenino 49 por ciento. Su nivel de educación fue de ninguno 1.5 por ciento, primaria incompleta 5.0 por ciento, primaria completa 9.5 por ciento, secundaria incompleta 19.0 por ciento, secundaria completa 35.3 por ciento, superior incompleta 14.0 por ciento, superior completa 15.8 por ciento. El ingreso promedio de los entrevistados urbanos fue de <500 Soles 23.3 por ciento, de 500-1000 36.5 por ciento, de 1000-2000 28.8 por ciento, de 2000-3000 8.5 por ciento, >3000 Soles 3.0 por ciento (n=400).

De acuerdo a la encuesta rural sobre la actividad de caza (Anexo II) con una muestra de n=42, se obtiene como resultado que el 76.2 por ciento de la población encuestada caza y un 23.8 por ciento no caza. A partir de la información de las personas que cazan se cuenta con 32 que si lo hacen y 10 que no. Para efectos de caracterizar la actividad, n=32 pasan a constituir el 100 por ciento de la muestra considerada para el análisis.

El 18.8 por ciento de los encuestados van a cazar una vez por semana, el 6.3 por ciento va dos veces por semana, el 9.4 por ciento va tres veces por semana, un 21.9 por ciento tiende a ir de caza cuatro veces por semana, 6.3 por ciento cada dos semanas, y un 37.5 por ciento una vez al mes, mostrando un abanico diverso en las frecuencias de ir a cazar (Figura 2). Ir a cazar no implica que la persona necesariamente obtenga una presa en esa salida, pero muestra el esfuerzo dedicado a la actividad. De la misma manera, el tiempo dedicado a la caza muestra también el esfuerzo, con un 6.3 por ciento que dedica menos de una hora, un 12.5 por ciento que dedica de 1 a 3 horas, un 34.4 por ciento que dedica de 3 a 5 horas a la actividad, un 18.8 por ciento que dedica de 5 a 8 horas, un 6.7 por ciento de 8 a 12 horas y un 21.9 por ciento dedica más de un día (Figura 3). La caza se da predominantemente por

la mañana, con un 75 por ciento de los encuestados que sale a esa hora frente al 6.3 por ciento que sale en la tarde y al 18.8 por ciento que sale en la noche.

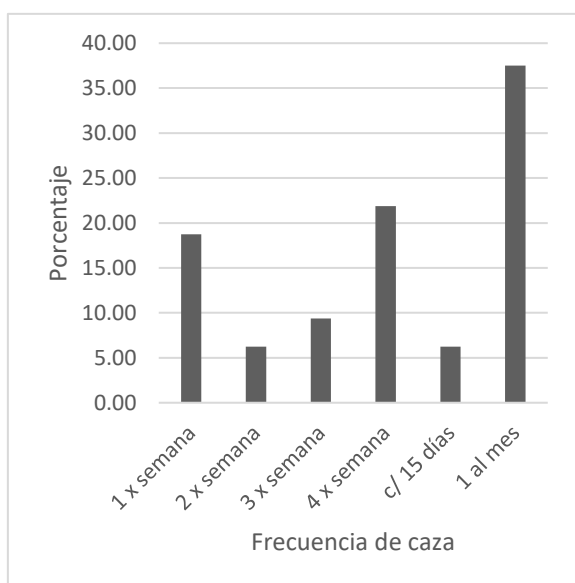


Figura 2: Frecuencia de caza (n=32)

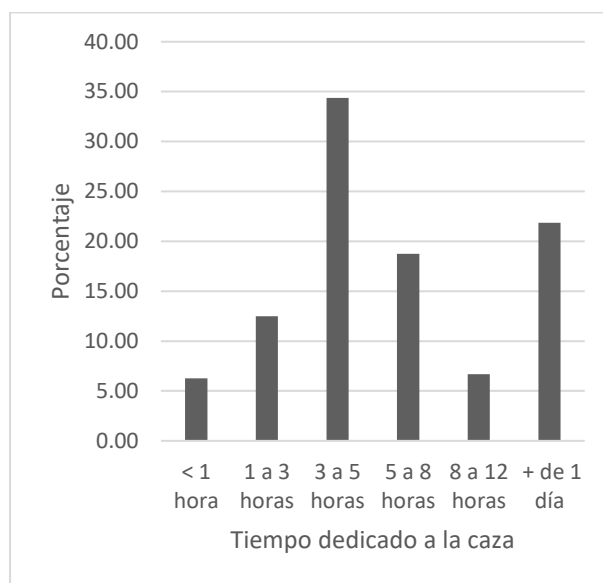


Figura 3: Esfuerzo de caza (n=32)

Los encuestados manifiestan que la época de mayor captura se da durante la época seca (mayo a octubre) con un 62.5 por ciento, mientras que un 37.5 por ciento manifiesta mayor captura durante la época de lluvia (noviembre a abril). La mayoría de encuestados, 78.1 por ciento, adquiere su munición (cartuchos) en la ciudad de Pucallpa, mientras que el resto, un 21.9 por ciento, lo hace en los comerciantes regatones que visitan su comunidad. En relación al número de ejemplares cazados por salida el 50 por ciento caza un ejemplar, el 21.8 por ciento caza dos ejemplares y el 28.1 por ciento caza tres o más ejemplares.

La zona de caza predominante es el monte, con 81.3 por ciento de los encuestados afirmando cazar allí, mientras que un 9.4 por ciento caza en purmas y un 9.4 por ciento caza en la chacra. La mayoría, un 56.3 por ciento de los encuestados, va a pie a su zona de caza, mientras que un 31.3 por ciento va en canoa y a pie, y un 12.5 por ciento va solamente en canoa. Un 53.1 por ciento afirma tener una trocha (camino) propia para ir a cazar, un 15.6 por ciento afirma utilizar una trocha familiar y un 12.5 por ciento utiliza trochas comunales. Un 81.3 por ciento afirma cazar dentro de territorio comunal, mientras que un 18.8 por ciento afirma cazar fuera del territorio comunal. Un 87.5 por ciento afirma haber notado que el mitayo disminuye, que los animales de caza están cada vez más escasos y alejados.

En relación con la venta de carne de monte, un 59.4 por ciento afirma vender todo o parte de lo que caza, mientras un 40.6 por ciento afirma no vender lo que caza. En cuanto a la frecuencia de venta, un 18.8 por ciento vende al mes, un 18.8 por ciento vende cada quince días, un 12.5 por ciento vende de forma semanal y un 9.4 por ciento vende en con otra frecuencia (Figuras 4 y 5).

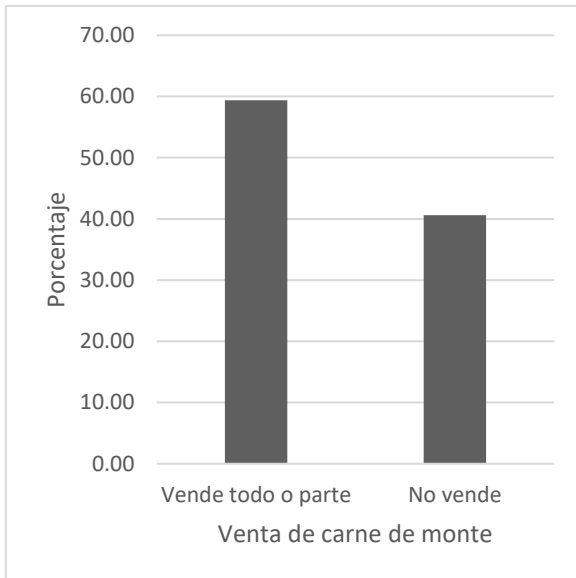


Figura 4: Venta de carne de monte (n=32)

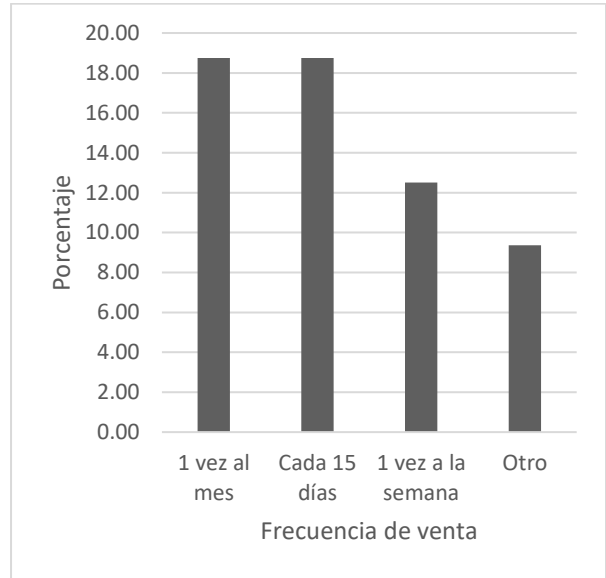


Figura 5: Frecuencia de venta carne (n=32)

Las especies más cazadas por los encuestados son majáz 62.5 por ciento, monos 56.3 por ciento, sajino 34.4 por ciento, armadillo 34.4 por ciento, y venado 28.1 por ciento. Al realizar el análisis de las fichas de caza por familia se corrobora la misma tendencia, se tiene que los animales más cazados son majáz, monos, armadillo, tapir y venado como se observa a continuación.

El número de animales más cazados reportados por las familias objeto del estudio a través de las fichas de caza (n=15) fueron los siguientes: monos (18), armadillo (20), majáz (28), agutí paca (8), achuni (9), huangana (4), sajino (7), ronsoco (7), venado (9), tapir (11) con un total de 2000 kilos. Este registro se afina posteriormente, desechando datos extremos que generan sesgos de información, para una apropiada aplicación en el trabajo econométrico. Los cazadores tienden a ser oportunistas, cazando los animales que se les presente, como es el caso de las familias analizadas. Sin embargo, aquellos cazadores de

las familias que tienen en mente vender parte de lo cazado para obtener dinero por algún requerimiento, tienden a buscar especies convenientes, las de mejor precio, siendo el majáz la principal y el venado una segunda especie importante, ambas con presencia en bosque secundario y purma, que se da alrededor de las comunidades analizadas. Estas especies no son tan vulnerables a la caza con fines comerciales como los primates y el tapir. Sin embargo, la consideración de su sostenibilidad y la legalidad de la actividad son temas de gran importancia para el manejo de las especies con capacidad de caza comercial.

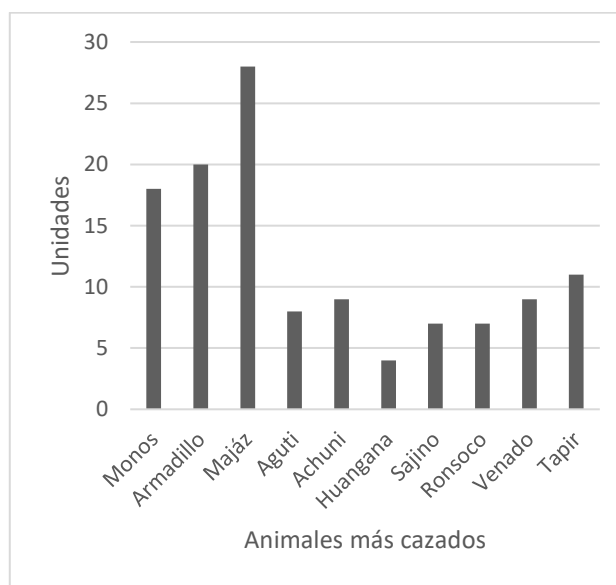
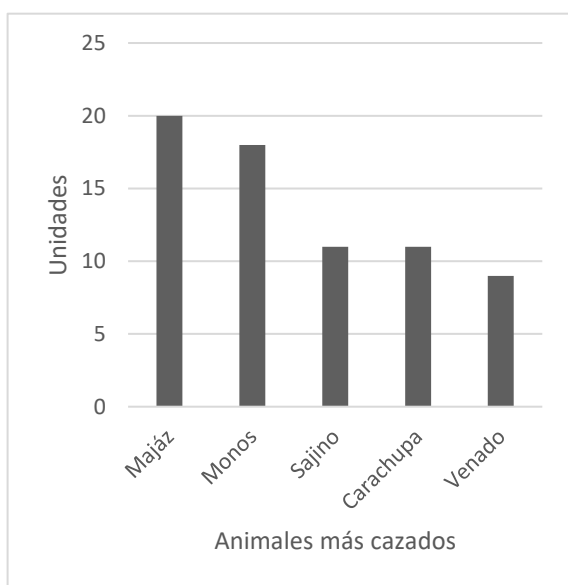


Figura 6: Especies cazadas encuestados (n=32) **Figura 7: Especies cazadas familias (n=15)**

Según el presente estudio, las especies más cazadas, y por ende más ofrecidas en el mercado, son majáz, sajino, armadillo y venado. Esto se corrobora por estudios hechos en Ucayali (Vela *et al.* 2017; Pilco 2012) que establecen que las especies más comercializadas son sajino, venado y majáz. El majáz es la especie que presenta el mayor precio en el mercado, la mayor demanda y preferencia por parte de la gente y como resultado el mayor nivel de caza comparado con otras especies.

En el caso del majáz, éste presenta un alto potencial reproductivo, que lo hace más resistente a la presión de cacería (Robinson y Redford 1991; Vickers 1991). En el caso del venado, éste muestra una productividad estable y densidades relativas en áreas con caza intensa (Hurtado y Bodmer 2004), lo que sugiere que la especie es menos vulnerable a la sobre caza porque tienen tasas rápidas de reproducción y tasas intrínsecas de aumento de la

población en contraste a otras especies (Bodmer 1995; Bodmer *et al.* 1997). En cuanto al sajino, la presencia de la especie cerca de la comunidad puede deberse a la búsqueda de alimentos en las chacras. Esta especie puede aumentar su tasa de reproducción estimulada por el exceso de caza (Bodmer *et al.* 2004).

4.1.2. Relación de las actividades de caza y las características socioeconómicas locales

Los datos fueron recolectados a comienzos de la época seca (junio) y muestran resultados correspondientes a esa temporada de análisis. La economía familiar en la Amazonía es diversificada, las familias hacen uso de diversos recursos naturales en diferentes épocas del año, respondiendo a la dinámica ambiental y la oferta de productos que brinda cada temporada. De esta forma se da el tiempo de recolectar frutos de palmera, frutos de árboles, recolección de huevos de tortuga, pesca del mijano, así como tiempo de hacer chacra y de cosecha. Sin embargo, la caza es una actividad que se lleva a cabo a lo largo del año. En algunos lugares se caza más en época seca, en otros, en época de lluvias, pero la actividad es constante. Dado esto, la relación de la caza con las actividades socioeconómicas de las familias a lo largo del año se presenta de diversas maneras, unos cazan más otros menos, unos venden más otros menos, otros comparten más y otros menos, todo en base a la economía de cada familia y a la temporada del año.

Se calculó preliminarmente el ingreso, el consumo, la función de utilidad de las familias, así como las elasticidades de caza. Se emplearon las fórmulas, tal como se plantean en la metodología (ecuaciones 1 – 6). Según la información, el ingreso total de las familias rurales por la venta de carne de monte por 25 días asciende a S/ 4352.15, siendo el promedio mensual de S/ 290.14. Asimismo, la utilidad es de 807 útiles totales por las 15 familias y 57 útiles por familia, que es un indicador que sirve para aplicar la fórmula de demanda de carne de monte por las familias rurales. Considerando los útiles como lo plantea De La Montaña *et al.* (2014), la demanda teórica de carne de monte por parte de las familias en la comunidad es de 111.16 kilos al mes con un promedio teórico por familia de 9.26 kilos al mes (considerando las familias que cazaron). Se podría esperar que las familias de estas comunidades demanden mayor cantidad de carne de monte, sin embargo, no resulta así, porque en este caso en particular, los shipibos de la zona basan su alimentación en los recursos hidrobiológicos (la pesca) y en la agricultura, presentando un

consumo moderado de carne de monte en relación con otras etnias que dependen más de ella. Sin embargo, un potencial aumento de la población en las comunidades puede incrementar la demanda y el nivel de consumo de carne de monte.

En relación con otras actividades que aportan a la subsistencia y la economía familiar se tiene que un 100 por ciento de encuestados (n=42) se dedica a la pesca también, un 47.7 por ciento recolecta productos del bosque, y un 97.7 por ciento se dedica a la agricultura. Entre los que se dedican a la agricultura, un 81.0 por ciento tiene chacra de media hectárea de tamaño, el 100 por ciento tiene chacra de una hectárea, el 12.0 por ciento tiene chacra de dos hectáreas y un 4.8 por ciento tiene chacra de tres hectáreas o más. Entre los productos que más se cultiva se tiene que el 97.7 por ciento cultiva plátano, 31.0 por ciento cultiva yuca, 16.7 por ciento cultiva papaya, 19.0 por ciento cultiva maíz, 7.1 por ciento cítricos, 7.1 por ciento caña, entre otros (Figura 8). El 83.3 por ciento cría pollos, el 26.2 por ciento cría patos, y 4.8 por ciento cría chanchos (Figura 9). Un 85.7 por ciento afirma haber trabajado alguna vez fuera de su comunidad.

La mujer, principalmente madre de familia, juega un rol preponderante en el uso y manejo de los recursos naturales de los que depende su subsistencia. Tiene una participación activa en las actividades de agricultura y recolección de productos del bosque. En la chacra ayuda en las diversas faenas requeridas, como limpieza, siembra, mantenimiento y cosecha. Paralelamente al cultivo de productos de subsistencia arriba mencionados, la mujer suele tener sus propios productos, como algodón, pituca, sachapapa, hierbas aromáticas y condimentos entre otros, que complementan y enriquecen la alimentación del hogar. En relación a la recolección de productos del bosque, la mujer shipiba es conocedora de las propiedades de diferentes plantas medicinales, pues suelen ser las madres las que atienden las enfermedades de los hijos, y conocen los lugares donde se encuentran diversos productos de recolección como frutos diversos, tamshi y hojas. La mujer participa de la pesca también, pero en menor medida. La mujer no participa de la caza y la captura de animales, pero sí en la preparación, en la distribución de la carne y en la disposición de despojos.

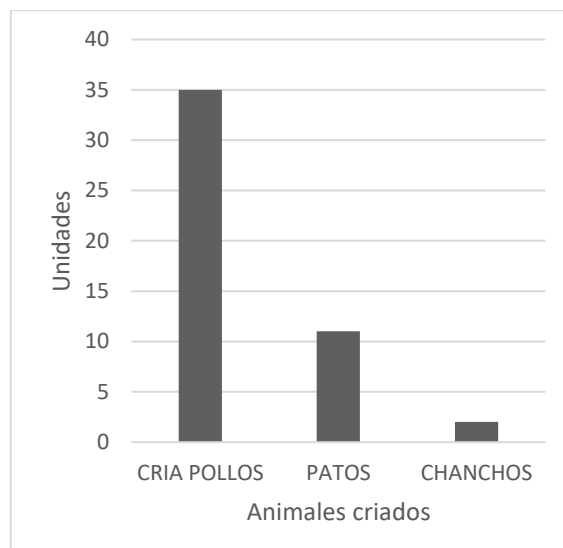
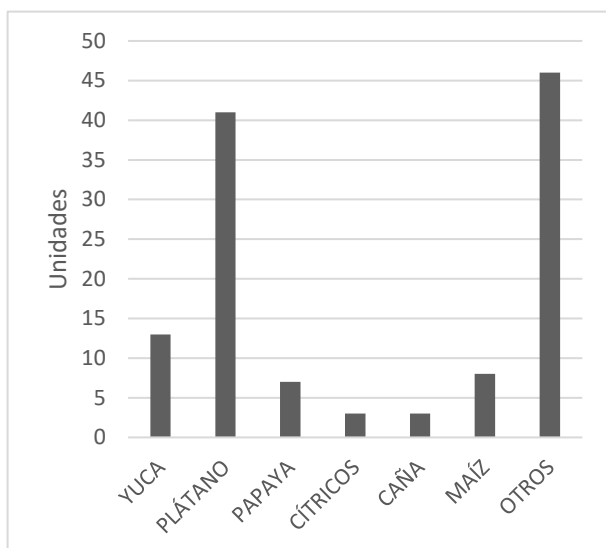


Figura 8: Productos agrícolas más cultivados

Figura 9: Crianza de animales

En la Tabla 3 se muestra la correlación positiva entre la variable caza mucho que determina que la cantidad de animales cazados supera la cantidad de 3 animales a la semana, con las personas mayores a 40 años (0.1766), generalmente padres de familia que proveen en casa. En este caso se observa que la variable caza mucho está negativamente correlacionada con las variables que determinan un mayor nivel de educación (secundaria - 0.0214 y superior -0.2418), y muestra una correlación positiva con obrero (0.2095) y alta frecuencia de caza (0.3127). Esto significa que una persona que trabaja como obrero caza con frecuencia. En dos casos en particular entre las familias participantes se dio que eran obreros trabajando en la extracción de madera y la producción de carbón, quienes aprovechando su presencia en el bosque cazaban con frecuencia.

Tabla 3: Correlaciones análisis de caza: edad, educación, actividad y frecuencia

Caza	edad1	edad2	educa1	educa2	educa3	agro	artesano	obrero	altafrec	bajafrec	
mucho	20-40 años	+ 40 años	primaria	secund	superior						
Caza mucho	1.00	-0.1766	0.1766	0.1054	-0.0214	-0.2418	0.0138	-0.1164	0.2095	0.3127	0.0500

* Cuadro completo en el Anexo VI.

Existe una correlación positiva entre las variables caza mucho y la zona de caza; y caza mucho y ser obrero (Tabla 4). Esto significa que la variable caza mucho está

correlacionada positivamente solo con la zona de caza correspondiente a monte (0.3801). El obrero está relacionado también a caza mucho (0.2095) y, como se explicó, se emplean para trabajos que se llevan a cabo en el bosque donde tiene la oportunidad de cazar más.

Tabla 4: Correlaciones para el análisis de la caza: zona, actividad y frecuencia (n=32)

	cazamucho	chacra	purma	monte	agro	artesano	obrero	altafrec	bajafrec
cazamucho	1.00	-0.0138	-0.0138	0.3801	0.0138	-0.1164	0.2095	0.3127	0.0500

* Cuadro completo en el Anexo VI.

4.2. CANTIDADES OFRECIDAS FRENTE A LA VARIACIÓN DE PRECIOS

A partir de la ficha de familia (n=15) se elaboró una base de datos de tipo panel con la información de caza durante 25 días. Las variables utilizadas para las correlaciones incluyen las siguientes variables: kilogramos de carne total cazada (logaritmo), los kilogramos de carne compartida (logaritmo), los kilogramos de carne vendida (logaritmo), el precio promedio de carne, y variables sobre dónde cazaron la carne.

El análisis muestra que la cantidad total de carne cazada está correlacionada positivamente con las variables cantidad en kilogramos de carne compartida, vendida y el precio promedio. Por otro lado, se muestra que el hecho de cazar durante una jornada de trabajo parece tener un efecto positivo sobre el total de la carne cazada, sin embargo 0.12 muestra un efecto de baja correlación. Esto se explica por el hecho que dos de las familias participantes tomaron un trabajo en el bosque para la extracción de madera y producción de carbón respectivamente, por lo cual se dedicaban a la caza con mayor frecuencia, tanto para alimentar a los trabajadores como para la venta al patrón del trabajo. De acuerdo con los informantes, el patrón llevaba la carne de monte a Pucallpa para consumirla o venderla.

Si bien en el análisis este caso no es frecuente entre las familias participantes, resulta interesante que la muestra haya reflejado esta característica en particular con dos familias que tomaron trabajos temporales. Es típico en las actividades extractivas que se llevan a cabo en la selva durante varios días, como la extracción de madera, la pesca y el carbón, que se dé un mayor uso de la caza con fines complementarios. Todas las familias que toman parte en actividades extractivas por varios días, tienden a cazar más durante el periodo de trabajo. Esta actividad no resulta frecuente, sin embargo, sí resulta común. Para

el análisis econométrico se retiró de la muestra a una de estas familias para evitar sesgos de información debido a su exorbitante cantidad de caza. Finalmente, el trabajo en la chacra afecta negativamente la cantidad de carne cazada, es decir que cuando una persona está ocupada en su chacra no caza o no caza mucho.

Tabla 5: Correlación de variables que influyen la cantidad de kilos cazados (n=12)

	total	comparte	vende	precio	chacra	jornal
total	1.00	0.65	0.84	0.55	-0.14	0.12

* Cuadro completo en el Anexo VI.

Tabla 6: Resultados de los modelos planteados para el análisis del uso de carne de monte por las familias objeto de estudio (n=12)

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

El análisis se realizó en dos partes, que fueron incluyendo variables en función a su aporte para cada modelo, tomando en cuenta el efecto de la cantidad que vende y que comparte respecto al total, 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.

Modelo 1

Las variables incluidas fueron la cantidad en kilogramos de la carne compartida y vendida, las cuales indican, que el incremento de 1 por ciento de la carne compartida, incrementa en

0.36 por ciento el total de la carne cazada y el incremento de 1 por ciento de la carne vendida, incrementa en 0.50 por ciento el total de la carne cazada. Sobre el precio, este modelo indica no ser significativo (0.2), 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 por ciento.

Modelo 2

Similar al modelo anterior, el incremento de 1 por ciento de la carne compartida, incrementa en 0,32 por ciento la carne cazada y el incremento de 1 por ciento de la carne vendida, incrementa en 0,44 por ciento el total de la carne cazada. Este modelo muestra que el hecho de cazar durante el jornal en chacra ajena, reduce la cantidad de carne cazada en -0,47 por ciento. Finalmente, se incluye la variable de jornal en el bosque, que indica que hacerlo en esas condiciones incrementa la caza en 0.33 por ciento, lo cual resulta significativo.

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

Paralelamente al análisis econométrico, se llevó a cabo un análisis estadístico complementario con la ficha de familia (n=15) sobre usos de caza para la siguiente correlación de variables:

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

Tabla 7: 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			

Se puede apreciar que el peso de carne cazada promedio es explicado por el precio promedio ($p_{\text{valor}}=0.001 < \alpha$), es decir, el precio sí influye en la cantidad de carne cazada. El ratio de pesca hoy, trabajo de chacra y jornal no son variables significativas.

El modelo final es:

Ecuación de regresión

Peso total en kg = $-0.13 + 3.073$ precio x kg vendido

Al incrementarse el precio en un sol, el peso total de carne capturada se incrementa en 3.073 kg

Tabla 8: Análisis de varianza precio por kilo vendido

Fuente	GL	SC Ajust.	MC Ajust.	Valor F	Valor p
Regresión	1	435.830	435.830	32.32	0.000
Precio x Kg VENDIDO	1	435.830	435.830	32.32	0.000
Error	13	175.281	13.483		
Falta de ajuste	11	175.272	15.934	3319.54	0.000
Error puro	2	0.010	0.005		
Total	14	611.111			

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.

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

Tabla 9: Coeficientes 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 x Kg vendido	1.250	0.350	3.57	0.005	1.17

Se puede apreciar que el peso de carne vendida promedio es explicado por el precio promedio ($p_{\text{valor}}=0.005 < \alpha$). El ratio de pesca hoy, trabajo de chacra y jornal no son variables significativas.

El modelo final es:

Ecuación de regresión

Peso carne vendida = $-0.329 + 1.434$ precio x Kg vendido

Al incrementarse en un sol el precio de la carne, el peso promedio de carne vendida se incrementa en 1.434 Kg

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.

Se observa que el precio juega un rol importante en el uso y comercio de carne de monte. Esto corrobora lo planteado por la literatura que los precios de la carne de monte tienen una significativa influencia sobre el comportamiento de caza, una gran proporción de cazadores aumentan su esfuerzo de caza en respuesta al aumento de precios, y bajan su esfuerzo de caza en respuesta a la disminución de precios. Como lo plantea la literatura, un mayor énfasis en las ganancias económicas causa un significativo aumento en los índices de cosecha de fauna silvestre (Mayor *et al.* 2019). Si aumenta el precio de venta de la carne de monte se produce un incremento en las capturas de animales; con mayores precios existe un incentivo adicional para vender una proporción mayor de lo capturado (De la Montaña 2014).

De acuerdo con el modelo se observa que existe una correlación positiva entre la venta y la edad (Tabla 10, personas menores de 40 años, 0.1158), y existe una correlación negativa entre la venta y personas que tienen educación superior (-0.2949). Asimismo, se muestra una correlación positiva entre la venta y las personas dedicadas a la actividad agropecuaria (0.2521). Esto significa que las personas menores de cuarenta años y aquellas personas dedicadas a la actividad agropecuaria venden más el producto de la caza, mientras que las personas con educación superior venden menos.

Tabla 10: Correlaciones para el análisis de la venta de carne de monte - edad, educación, actividad y frecuencia de caza (n=12)

VENDE	edad1 (<40)	edad2 (>40)	educa1 primaria	educa2 secund	educa3 superior	agro	artesano	obrero	altafrec	bajafrec	
VENDE	1.00	0.1158	-0.1158	-0.0338	0.1533	-0.2949	0.2521	-0.1419	-0.1419	0.0046	0.5027

* Cuadro completo en el Anexo VI.

En la Tabla 11 se indican las correlaciones entre la variable vende y la zona de caza. Según la información, la venta de carne de monte está correlacionada positivamente con las tres zonas de caza identificadas por la encuesta (chacra 0.1194, purma 0.1194, y monte 0.3190). Quien se dedica al agro es quien más vende (0.2521), y que la caza para la venta se da en baja frecuencia (0.5027).

Tabla 11: Correlaciones venta de carne de monte - lugar, actividad y frecuencia de caza (n=12)

VENDE	chacra	purma	monte	agro	artesano	obrero	altafrec	bajafrec	
VENDE	1.00	0.1194	0.1194	0.3190	0.2521	-0.1419	-0.1419	0.0046	0.5027

* Cuadro completo en el Anexo VI.

El presente estudio determina que el esfuerzo de caza, el tiempo dedicado a esta actividad, influye sobre la cantidad de carne cazada, a mayor esfuerzo más producto. Así mismo, 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 cazada disminuyen también.

Compartir y vender carne de monte tienen un efecto positivo sobre la cantidad de carne cazada, cuanto más se comparte o se vende más se caza. 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 comprueba que las familias rurales con mayores ingresos y que cuentan con más bienes materiales tienden a dedicar mayores porciones, o incluso el animal entero, para la venta. Esto es debido a sus mayores costos, si tiene un peque-peque 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.

La literatura muestra que esta integración a la economía de mercado conlleva modificaciones en los sistemas socioculturales y económicos (Luz 2012). El aumento del ingreso y economía familiar en grupos indígenas cambia los patrones de consumo e intercambio (Brashares *et al.* 2011). Se hace evidente en el estudio que las condiciones de mercado influyen los patrones tradicionales de compartir e intercambiar. Se corrobora lo encontrado por estudios anteriores que la integración al mercado de indígenas shipibo en la Amazonía peruana debilita las formas tradicionales de organización social, hace a las personas dependientes del mercado más cercano, cambia sus expectativas y reduce las prácticas de compartir alimentos (Putsche 2000).

La correlación entre carne cazada y variables socioeconómicas comprueba la relación positiva que existe entre la mayor caza con la edad, la relación positiva entre la venta y personas menores de 40 años, la relación negativa entre la caza y la venta con las personas de educación superior, y la relación positiva entre la venta y las personas dedicadas a la actividad agropecuaria. El trabajo por jornal en chacra ajena reduce la cantidad de carne cazada. También el hecho de cazar durante una jornada de trabajo en el bosque parece tener un efecto positivo sobre el total de la carne cazada. En el presente caso, el énfasis en la aplicación de estrategias debe estar dirigido hacia los menores de 40 años del sector rural, a personas con menor nivel de educación alcanzado y a los agricultores rurales.

Según lo plantea la literatura de referencia, se comprueba que la manera que opera la extracción de carne de monte está directamente relacionada a factores sociales, económicos

y culturales que la afectan y determinan. Factores socioeconómicos influyen en la cosecha de carne de monte (Kirkland *et al.* 2018). El crecimiento económico incrementa la actividad de caza, sobre todo cuando hay un mercado local de carne de monte (Brashares *et al.* 2011; Godoy *et al.* 2010; Fa *et al.* 2009; Sirén *et al.* 2006; Wilkie *et al.* 2005).

Para el análisis de la influencia de los precios se plantearon cuatro modelos para los datos de las fichas de comercio urbano, en los que se tomaron como variables dependientes la información sobre el precio de compra, precio de venta, cantidad adquirida y ganancias totales. Dentro de las variables independientes, según los ajustes que resultaron significativos y usados se encuentran variables respecto a la procedencia de la carne, el tipo de especie, y el mercado en el que se vende.

El primer modelo muestra como variable dependiente al logaritmo del precio de compra mayorista, e indica que las variables independientes significativas son el mercado, procedencia de la carne (sólo Tiruntán) y la especie majaz (especie2). Según el modelo, el hecho de que la carne de monte se venda en el mercado Central - espalda de la catedral, incrementa en 0,35 por ciento el precio de compra mayorista con respecto al mercado Micaela Bastidas. Cuando la carne procede de Tiruntán, esta se incrementa en 0,17 por ciento en relación con los otros puntos de origen y si es de majaz, en 0,28 por ciento con relación a las otras especies.

```

. stepwise, pr(.10) lockterm1: regress lprecio mercado1 especie1 especie2 especie3 especie5 proce1 proce2 proce4 proce5 proce6 proce7
begin with full model
p = 0.9117 >= 0.1000 removing proce5
p = 0.6373 >= 0.1000 removing especie1
p = 0.2713 >= 0.1000 removing especie3
p = 0.2663 >= 0.1000 removing especie5
p = 0.2069 >= 0.1000 removing proce6
p = 0.2640 >= 0.1000 removing proce1
p = 0.2412 >= 0.1000 removing proce4
p = 0.1986 >= 0.1000 removing proce2

```

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	54
Model	2.0507324	3	.683577466	F(3, 50)	=	43.35
Residual	.788388718	50	.015767774	Prob > F	=	0.0000
Total	2.83912112	53	.053568323	R-squared	=	0.7223
				Adj R-squared	=	0.7057
				Root MSE	=	.12557

lprecio	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
mercado1	.3581568	.0376684	9.51	0.000	.2824977 .433816
proce7	.1753589	.0442317	3.96	0.000	.0865169 .2642009
especie2	.2862449	.0390707	7.33	0.000	.207769 .3647207
_cons	2.529394	.034725	72.84	0.000	2.459647 2.599141

Figura 10: Resultados modelo 1, VD = Precio de compra mayorista

En el segundo modelo, la variable dependiente es el precio de venta al consumidor final, y las variables independientes que son significativas son el mercado1; las especies sajino, majáz, armadillo y tapir; y la procedencia de Tiruntán y Pauyán. Según el modelo, el hecho de que la carne de monte se venda en el mercado Central - espalda de la catedral, incrementa en 0,15 por ciento el precio de venta al consumidor final con relación al mercado 4 - Micaela Bastidas. Cuando la carne procede de Tiruntán o Pauyán, esta se incrementa en 0,10 por ciento y se reduce en 0,08 por ciento respectivamente en relación con los otros puntos de origen. Respecto a las especies, el sajino se incrementa en 0,29 por ciento con relación a las otras especies, el majáz se incrementa en 0,52 por ciento, el armadillo en 0,32 por ciento y el tapir en 0,35 por ciento.

```

. stepwise, pr(.10) lockterm1: regress lprecioventa mercado1 especie1 especie2 especie3 especie5 proce1 proce2 proce4 proce5 proce6
> oce7
begin with full model
p = 0.9626 >= 0.1000 removing proce5
p = 0.6735 >= 0.1000 removing proce2
p = 0.7983 >= 0.1000 removing proce1
p = 0.2805 >= 0.1000 removing proce6

```

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	54
Model	1.04388861	7	.149126944	F(7, 46)	=	16.82
Residual	.407825898	46	.00886578	Prob > F	=	0.0000
				R-squared	=	0.7191
				Adj R-squared	=	0.6763
Total	1.45171451	53	.02739084	Root MSE	=	.09416

lprecioventa	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
mercado1	.1591017	.0306849	5.19	0.000	.0973361 .2208673
especie1	.2914526	.0983722	2.96	0.005	.0934398 .4894655
especie2	.524179	.0974491	5.38	0.000	.3280241 .7203339
especie3	.3210543	.1031382	3.11	0.003	.1134479 .5286607
especie5	.3565725	.1405232	2.54	0.015	.0737139 .6394311
proce7	.1084801	.0351157	3.09	0.003	.0377959 .1791644
proce4	-.0837045	.0421042	-1.99	0.053	-.1684559 .0010469
_cons	2.70805	.0941583	28.76	0.000	2.518519 2.897581

Figura 11: Resultados modelo 2, VD = Precio de venta al consumidor

En el tercer modelo, la variable dependiente es la cantidad de carne adquirida, y las variables independientes que son significativas son el mercado, procedencia y especie. El hecho de que la carne de monte se venda en el mercado Central - espalda de la catedral, incrementa en 0,96 por ciento la cantidad de carne de monte adquirida en relación con el mercado 4 – Micaela Bastidas. Cuando la carne procede de Tournavista o Pauyán, esta se reduce en 0,69 por ciento y 0,57 por ciento, respectivamente con relación a los otros puntos de origen. Respecto a las especies, para el sajino, el majáz y el armadillo, la cantidad se

reduce en 0,77 por ciento, 1 por ciento y 0,86 por ciento, respectivamente, cada uno en relación con las otras especies.

```
. stepwise, pr(.10) lockterm1: regress ladquiridokg mercado1 especie1 especie2 especie3 especie5 proce1 proce2 proce4 proce5 proce6 pr
> oce7
begin with full model
p = 0.9661 >= 0.1000 removing proce5
p = 0.8064 >= 0.1000 removing especie5
p = 0.6994 >= 0.1000 removing proce2
p = 0.4433 >= 0.1000 removing proce1
```

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	54
Model	14.9487471	7	2.1355353	F(7, 46)	=	7.50
Residual	13.1040893	46	.284871508	Prob > F	=	0.0000
				R-squared	=	0.5329
				Adj R-squared	=	0.4618
Total	28.0528364	53	.529298801	Root MSE	=	.53373

ladquiridokg	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
mercado1	.9620273	.1769386	5.44	0.000	.6058683 1.318186
especie1	-.774131	.4005288	-1.93	0.059	-1.580354 .0320916
especie2	-1.024397	.4035958	-2.54	0.015	-1.836794 -.2120011
especie3	-.8631603	.4249364	-2.03	0.048	-1.718513 -.0078078
proce6	-.6947503	.2940913	-2.36	0.022	-1.286725 -.1027752
proce4	-.5728981	.2415202	-2.37	0.022	-1.059053 -.0867431
proce7	-.3841596	.1970708	-1.95	0.057	-.7808425 .0125233
_cons	3.170908	.3962308	8.00	0.000	2.373337 3.968479

Figura 12: Resultados modelo 3, VD = Cantidad de carne de monte adquirida (kg)

El cuarto modelo, que incluye el logaritmo de las ganancias de la venta de carne de monte en un mes como variable dependiente, muestra que las ganancias, en el mercado Central - espalda de la catedral, incrementan en 0,16 por ciento con respecto al mercado 4 – Micaela Bastidas. Cuando la carne procede de Requena o Puhinahua, se incrementa en 0,77 por ciento y 0,78 por ciento respectivamente en relación con los otros puntos de origen.

```
. stepwise, pr(.10) lockterm1: regress lganancia mercado1 especie1 especie2 especie3 especie5 proce1 proce2 proce4 proce5 proce6 proce7
> 7
begin with full model
p = 0.9936 >= 0.1000 removing proce5
p = 0.9891 >= 0.1000 removing especie2
p = 0.8191 >= 0.1000 removing especie3
p = 0.5142 >= 0.1000 removing proce7
p = 0.4516 >= 0.1000 removing especie5
p = 0.3762 >= 0.1000 removing especie1
p = 0.1524 >= 0.1000 removing proce6
p = 0.1725 >= 0.1000 removing proce4
```

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	54
Model	8.52894045	3	2.84298015	F(3, 50)	=	8.03
Residual	17.7037911	50	.354075823	Prob > F	=	0.0002
				R-squared	=	0.3251
				Adj R-squared	=	0.2846
Total	26.2327316	53	.4949572	Root MSE	=	.59504

lganancia	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
mercado1	.1686469	.1921519	0.88	0.384	-.2173015 .5545953
proce1	.7707048	.2825608	2.73	0.009	.2031647 1.338245
proce2	.7825769	.2452952	3.19	0.002	.289887 1.275267
_cons	4.181023	.1268635	32.96	0.000	3.926211 4.435836

Figura 13: Resultados modelo 4, VD = Ganancias de la venta de carne de monte

El análisis estadístico de correlaciones para las variables (Tabla 12) y datos de la ficha de comercio (n=15) muestran que la correlación entre la cantidad total carne cazada con la carne vendida, y el precio se corroboran observando cómo las variaciones en la cantidad de carne vendida influyen sobre la cantidad de carne cazada, demostrando una relación positiva entre caza y comercialización, donde el peso de la carne cazada promedio es explicado por el precio promedio, así como también el peso de la carne vendida promedio es explicado por el precio promedio. Entonces, la variabilidad del peso de la carne cazada y vendida es explicada por el precio.

Tabla 12: Significancia de la relación de variables con el precio

No.	Correlaciones	r	pvalor	Resultado
1	Mercado peso promedio (todas las especies juntas) → Precio por kilo comprado (S/.)	0.268	0.05	No existe correlación significativa
2	Mercado peso promedio (todas las especies juntas) → Precio por kilo vendido (S/.)	0.146	0.291	No existe correlación significativa
3	Mercado peso promedio (por especie) → Precio por kilo comprado (S/.)			
	Majáz	0.697	0.001	Existe una correlación significativa entre el peso promedio de majáz y el precio por kilo comprado
	Sajino	0.297	0.169	No existe correlación significativa
	Venado	-0.112	0.742	No existe correlación significativa
4	Mercado peso promedio (por especie) → Precio por kilo vendido (S/.)			
	Majáz	0.498	0.035	Existe una correlación significativa entre el peso promedio de majáz y el precio por kilo vendido
	Sajino	0.271	0.211	No existe correlación significativa
	Venado	0.261	0.438	No existe correlación significativa

4.3. CONSUMO URBANO DE CARNE DE MONTE EN DOS MERCADOS DE PUCALLPA

El mercado como el punto de intercambio de bienes y servicios por parte de los agentes económicos que participan en la dinámica de la oferta y la demanda es una buena herramienta para la búsqueda de sostenibilidad en la utilización de la carne de monte como producto comercializable. Permite también ejercer un mejor control sobre las prácticas, tendencias y abusos sobre el recurso a través de mecanismos de incentivos y desincentivos, básicamente la modificación de los precios para regular el equilibrio de una extracción sostenible.

Se estableció a través de entrevistas con comerciantes de los mercados y encuestados de Pucallpa (n=400) que el consumo promedio por familia que consume carne de monte en Pucallpa es de 7.8 kilos al mes. Con esta información se establece la demanda mensual de carne de monte en la parte urbana, dando un total de 289 062 kilos aproximadamente para Pucallpa, considerando el conteo de 36 133 familias que potencialmente consumen carne de monte. Un potencial crecimiento de la población urbana implica un aumento en la demanda. La demanda por la carne de monte está aumentando a cuenta de la expansión de la población humana (Lindsey *et al.* 2015). Si este crecimiento se da en base a población migrante de la región selvática, el aumento de la demanda urbana puede ser significativo. Sin embargo, si la población migrante proviene de los Andes, ésta tiende a consumir con escasa frecuencia carne de monte, y la demanda no aumentaría tanto.

Tomando en cuenta el consumo de otras carnes a manera comparativa, las estadísticas oficiales (INEI 2017, ENAHO 2019, Ministerio de Agricultura 2019) muestran que en el distrito de Callería se consume 1.7 kilos mensuales de carne de vacuno por familia (frente a 1.8 kilos a nivel de la provincia de Coronel Portillo y 1.7 a nivel del departamento de Ucayali), 2.0 kilos de carne de porcino (frente a 2.3 a nivel provincial y 2.2 a nivel departamental) y 10.3 kilos de carne de aves de corral (frente a 9.5 a nivel provincial y 9.2 a nivel departamental). Se nota claramente mayor consumo de aves de corral, y esto debido a que muchas familias de bajos ingresos crían pollos para complementar su alimentación.

Las estadísticas oficiales hacen sus promedios en base al número total de personas en el distrito, provincia y departamento para obtener un índice de consumo per cápita de los diferentes tipos de carne al mes. De la misma manera, con la información que se tiene para la ciudad de Pucallpa se obtiene que a nivel del distrito de Callería se consume 1.9 kilos mensuales de carne de monte. No se cuenta con información para establecer el consumo a nivel de la provincia de Coronel Portillo y a nivel del departamento de Ucayali.

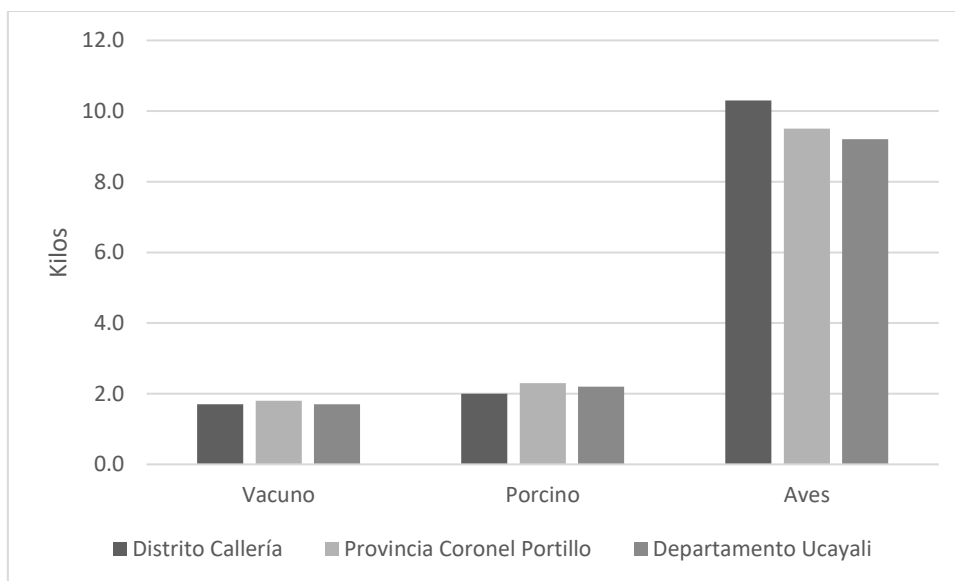


Figura 14: Consumo de carne de vacuno, porcino y aves mensual por familia en kilos

Por otro lado, el peso promedio de carne de monte adquirida por los comerciantes en los mercados analizados es de 20 kilos por cada adquisición, con un promedio de 35 kilos al día, dando un total de 1089 kilos al mes entre ambos proveedores. Si hay cuatro 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 kilos, cantidad que no representa ni el 5 por ciento de la demanda potencial de 289 062.00 kilos. Se observa como resultado que gran parte de la carne de monte consumida en el ámbito urbano no pasa por los mercados formales, y se presume que el precio es menor en el mercado informal.

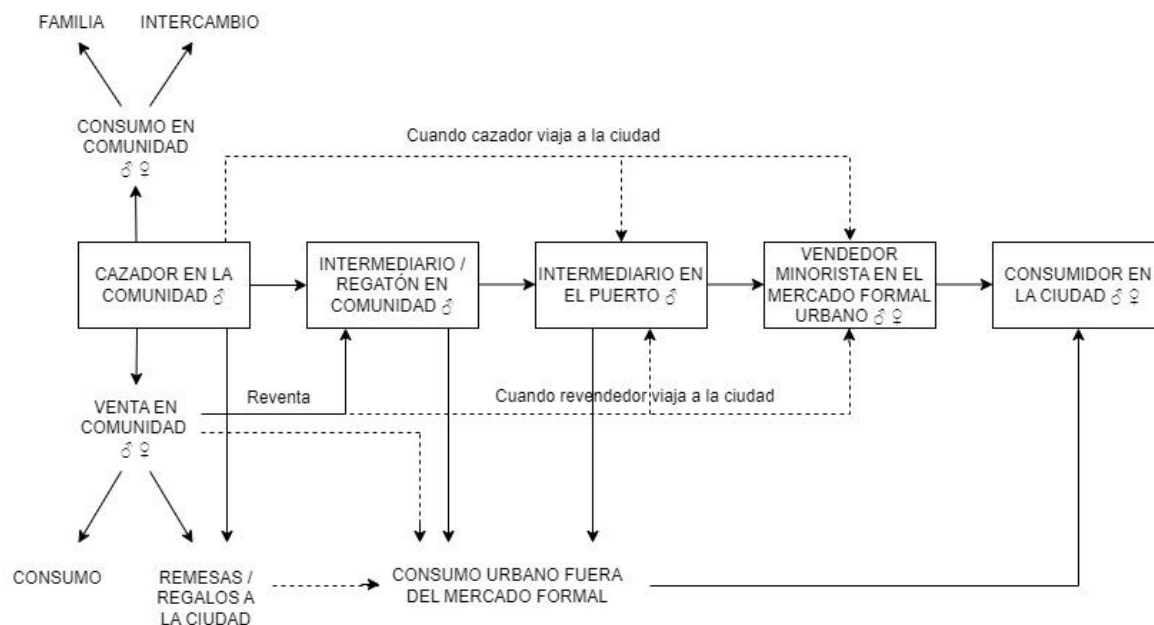


Figura 15: Esquema del flujo de la carne de monte de las comunidades a la ciudad

* Diseño del autor.

La Figura 15 muestra el canal directo hacia los mercados formales, sin ningún valor agregado y sin condiciones ni infraestructura para el traslado, y representa la menor parte del flujo de carne de monte hacia la ciudad. Existen flujos paralelos fuera del circuito que llega a los mercados formales, los cuales llevan la mayor parte del producto que llega a la ciudad, dándose esto de diversas maneras, como lo indican las flechas en el esquema.

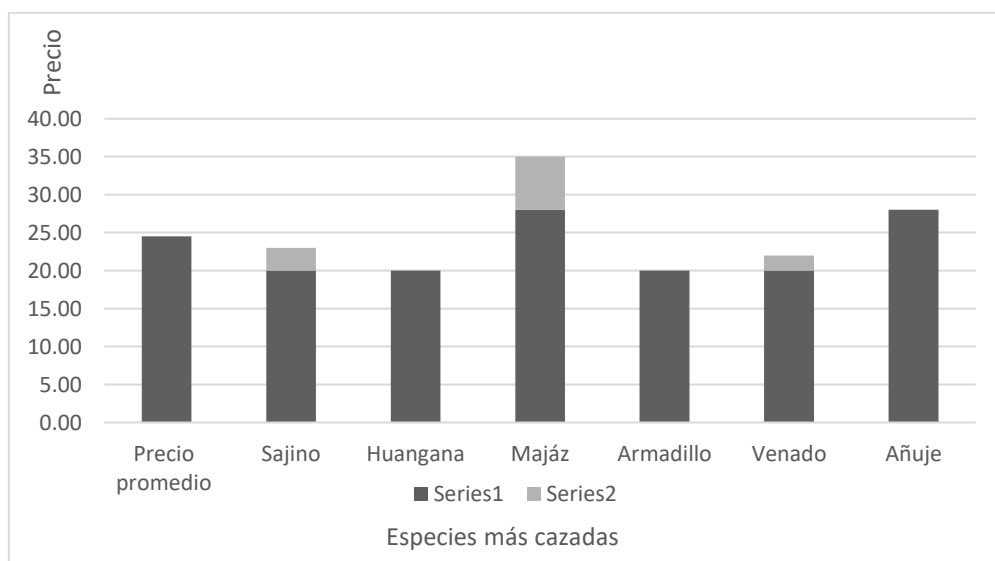


Figura 16: Precios en soles por especie de fauna silvestre en los mercados formales

* Serie 1: precios fijos; Serie 2: variación de precios en las especies indicadas

El precio promedio mensual de la carne de monte vendida por los comerciantes analizados es de S/ 24.5 por kilogramo, 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, añuje 28 Soles (Anexo VIII). Las estadísticas oficiales presentan los precios promedio de venta 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: sancochado de 15 a 16 Soles/kg, costilla/pecho 14 Soles/kg, bistec 25 Soles/kg, lomo fino 45 Soles/kg. Comparando estos precios en el mercado formal se podría afirmar que la carne de monte tiene un valor similar al precio de un kilo de bistec de vacuno, sin embargo, en el mercado informal se estima que el precio es menor.

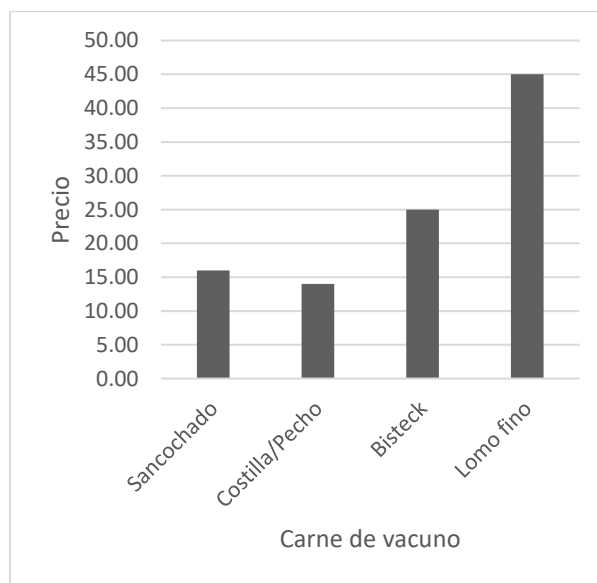
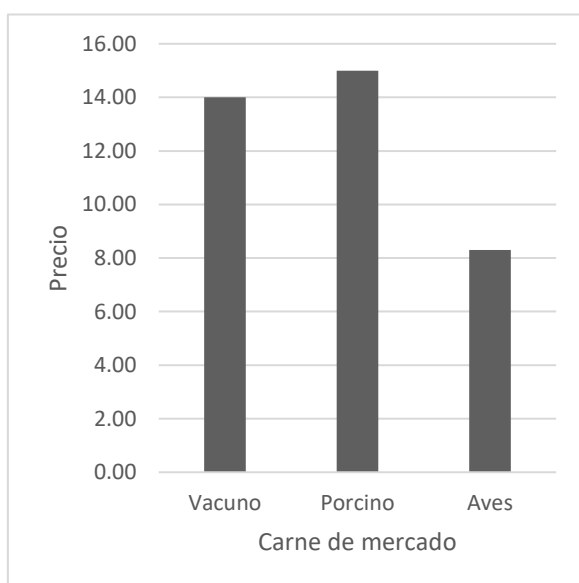


Figura 17: Precio (S/.) vacuno, porcino, aves **Figura 18: Precio (S/.) carne de vacuno**

Las estadísticas oficiales muestran que la compra al por mayor de la carne de vacuno es de 9 Soles/kg y se vende al por menor a 14 Soles/kg dando como resultado la obtención de una ganancia del 35.7 por ciento en la transacción. La carne de porcino al por mayor cuesta 9.5 Soles/kg y se vende a 15 Soles/kg al por menor, presentando una ganancia de 36.6 por ciento. La carne de ave de corral se compra al por mayor a 6.9 Soles/kg y se vende al por

menor a 8.3 Soles/kg, generando una ganancia de 17.4 por ciento. Los comerciantes de los mercados analizados adquieren de los proveedores la carne de monte a un promedio de 18.0 Soles/kg y la venden a un promedio de 24.5 Soles/kg, generando una ganancia de 26.1 por ciento. Se observa que la ganancia obtenida por la transacción de carne de monte es menor que la de carne de vacuno y porcino, pero mayor que la carne de ave de corral. La variación de las especies en el mercado depende del precio que le pone el intermediario al vendedor del mercado. Si el precio es alto y la ganancia será menor, el vendedor tiende a comprar las especies que le darán mayor rédito. Se da una tendencia a que los precios de la carne de monte en los mercados sean mayores que el precio en los circuitos informales fuera del mercado. Un proveedor al vendedor del mercado es un tercer eslabón en la cadena del producto, y lo ofrece a 18 Soles en promedio entre las diversas especies que se ofrecen, cuando en la comunidad está entre 8 y 10 Soles, y en una venta fuera del mercado formal en el puerto en 12 – 14 Soles. Los vendedores en el mercado corren riesgos de requisas y multas, de manera que esta posibilidad hace que el precio de venta aumente. Se ha podido comprobar que las principales especies vendidas (majáz, venado, sajino, armadillo) se pueden encontrar en el mercado a lo largo del año, sin que sea mayor la variación estacional.

En los mercados de Pucallpa la carne de monte comparte el mismo espacio con productos formales, adoptando mecanismos de oferta y demanda, y 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 es fundamental tomar en consideración el sistema de precios dentro de un marco de autorregulación.

Se puede observar en la siguiente correlación simple que la variable alta frecuencia, 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, donde los precios son aparentemente mayores. La alta frecuencia de consumo está negativamente correlacionada con las personas que tienen educación superior (educa3) y positivamente con las personas mayores de 40 años (edad2). Así mismo, se observó que las variables que denotan los lugares Manantay y Kilómetro 13 se correlacionan negativamente con la alta

frecuencia de consumo de carne de monte. En ambos lugares la muestra fue baja y no resulta representativa ni concluyente. El mercado y regalo, que son maneras de conseguir la carne, tienen una relación negativa con alta frecuencia de consumo, lo cual indicaría que aquellos que consumen con alta frecuencia, conseguiría la carne de otras fuentes (Tabla 13).

Tabla 13: Correlación de variables consumo carne de monte en mercados de Pucallpa

	ingreso1	educa1	educa2	educa3	edad1	edad2	lug1	lug2	lug3	lug4	mercado	regalo
altafrec	<500	prim	secund	superior	< 40	> 40	Yarina	Manantay	Callería	Km 13		
altafrec	1.00	0.0825	0.0095	0.0148	-0.0238	-0.0486	0.0460	-0.0678	0.0202	-0.0251	-0.0861	-0.1242

* Cuadro completo en el Anexo VI.

En la Tabla 14 se observa las variables que están vinculadas a la probabilidad de alto consumo. En todos los modelos, el ingreso es una variable significativa, a mayor ingreso, mayor consumo a través de los mercados formales. En el modelo 1 se observa que la educación primaria (0.522) y secundaria (0.436) 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 (-0.197). El modelo 2 muestra que los distritos de Yarina (0.659) y Callería (0.609) presentan mayor probabilidad de consumo. Se observa solo en el modelo 3, que las variables mercado (-1.084) y regalo (-1.579), que denotan la forma en la que adquirieron la carne de monte, incide en la probabilidad de mayor consumo en términos absolutos.

Aun cuando el signo de los coeficientes de las variables de los modelos es importante, su magnitud no debe interpretarse directamente, pues el signo representa la dirección, mas no el efecto. Por ello, se calculan también sus efectos marginales. Éstos expresan el cambio de la variable dependiente provocado por un cambio unitario en una de las variables independientes manteniendo el resto constante, los parámetros estimados del modelo Logit reflejan el efecto marginal de las variables independientes sobre la dependiente.

Tabla 14: Modelos Logit evaluación probabilidad de alta frecuencia de consumo (n=400)

VARIABLES	Model 1	Model 2	Model 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 (Calleria)		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	400	400	400

Robust standard errors in parentheses *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

4.3.1. El mercado y el comercio informal en Pucallpa

Los resultados estiman que 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 de comercialización. Debe resaltarse que, en sentido estricto, la carne de monte que se comercializa en Pucallpa, tanto en el mercado formal como informal, es de carácter ilegal, pues no se cumple con la legislación que exige licencias, permisos, autorizaciones, planes de manejo y monitoreo. La falta de cumplimiento no radica exclusivamente en los cazadores y comerciantes sino, sobre todo, en la implementación de las leyes por parte del Estado a través de los organismos responsables. Y es que la misma normativa genera cuellos de botella para la implementación del manejo y el cumplimiento de la ley. Se exige la participación de un regente de fauna silvestre en el diseño y aplicación de los planes de manejo y en la certificación de los procesos, sin embargo, son muy pocos los que hay a nivel del país, lo mismo en el caso de especialistas en la materia, lo cual no facilita la comercialización formal. Este hecho impide que la legislación se cumpla a cabalidad. Esto requiere una revisión de las exigencias legales para facilitar el uso sostenible de la carne de monte y

poder adaptar el consumo de carne de monte a la realidad a través del mercado formal. Mayores restricciones en el comercio pueden afectar los beneficios y minimizar incentivos de manejo (Robinson *et al.* 2018). Si hay características en las regulaciones sobre bosques que conducen hacia la participación en el mercado informal, se debe a definiciones de políticas no consistentes y al sistema de permisos y autorizaciones que no facilitan a las comunidades el intercambio del producto en el mercado formal.

Conjuntamente con la normativa, el mercado es un instrumento que puede ayudar a regular el flujo de carne de monte hacia la ciudad. La aplicación de la interdicción que contempla la legislación debe enfocarse en los flujos de comercio que se dan fuera de los mercados formales, de manera se promueva que dicho flujo se canalice a través de los mercados formales para que el mecanismo de los precios ayude al control y la sostenibilidad del recurso, y para que se pueda garantizar un control fitosanitario. Al no estar sujeto a la influencia directa del mercado formal, los precios no reflejan el valor real de los bienes comercializados, generándose una falla o distorsión de mercado, lo cual puede estar conllevando a una excesiva cosecha de carne de monte. Si el mercado presenta distorsiones, no se logra la sostenibilidad del recurso. La naturaleza informal del comercio de carne de monte implica que el mercado no permite estimar la severidad del problema y no permite informar correctamente a los tomadores de decisiones sobre la situación del comercio y extracción. El tamaño del mercado informal es difícil de cuantificar porque se desconoce el número exacto de participantes y el volumen de carne de monte comercializado. Las cifras del comercio informal no pasan por las estadísticas y documentos oficiales, y no se recolecta ingresos por parte del gobierno (Shaafsma *et al.* 2014).

La carne de monte en los mercados formales se ofrece conjuntamente con diversos tipos de carnes, como aviar, vacuno, porcino y peces. Al estar dentro de esta oferta, de la cual el consumidor opta y escoge, la carne de monte compite también con la carne de fuentes legales. De esta manera, al estar sujeta a la dinámica del mercado, los precios de la carne de monte se autorregulan, y de esta forma se tiene la posibilidad de intervenir en caso se dé un abuso del recurso. Esto no sucede a nivel de los circuitos informales de comercialización. Por ello resulta importante garantizar que la legislación ayude a que el comercio formal sea aceptado. La teoría económica sugiere que brindando a los

consumidores acceso a sustitutos aceptables y asequibles podría ayudar a disminuir la caza no sostenible. El consumo de carne de monte disminuye cuando sube su precio, o baja el precio de los sustitutos como el vacuno (Wilkie *et al.* 2003).

Al regularse el mercado en la ciudad, los beneficios redundan en el sector rural, estabilizando el consumo de subsistencia, potenciando la gestión local y logrando mejores niveles de sostenibilidad. La legislación en este aspecto brinda a las comunidades la potestad de que manejen sus recursos de fauna y que puedan autorregularse, con normas internas y acuerdos de asamblea, para mantener el consumo de subsistencia a niveles sostenibles. Asegurar buenos precios, fortalecer la capacidad de negociación y brindar información adecuada han demostrado contribuir a una mejor conservación de recursos (Robinson *et al.* 2018).

En la parte rural, los patrones de consumo de carne de monte no van a cambiar hasta que fuentes alternativas de alimentos e ingresos para una creciente población puedan ser establecidos. La dependencia sobre el recurso está intrínsecamente ligada a las necesidades básicas de la gente, mientras esto no cambie, hay poco chance que campañas de cambio de comportamiento vayan a tener un impacto significativo (Van Vliet *et al.* 2019). Sin embargo, 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. La interdicción para hacer cumplir las leyes y cobrar impuestos es difícil en países en desarrollo porque tienden a tener burocracias débiles, instituciones legales frágiles, y grandes poblaciones rurales pobremente educadas (Loayza 1996).

Miembros del sector formal confrontan diferentes costos de transformación y transacción que los miembros del sector informal no confrontan. Estas diferencias son consideradas como cruciales en el proceso de formalización. La comercialización informal genera rentas a los intermediarios porque evitan los costos de licencias, permisos, pagos de impuestos y restricciones de cosecha. El hecho que cazadores de las comunidades nativas vendan parte de su caza de subsistencia, lo cual no está permitido en la normativa actual, crea la cuestión

de la participación en el mercado informal. Esto resulta en un impedimento al desarrollo económico del mercado formal de carne de monte. La causa de la informalidad son los altos costos de transacción impuestos por el Estado a través de la sobrerregulación. El resultado es una distorsión de los precios (Feige 1990). Sin embargo, una política de interdicción llevada a cabo bajo coordinación interinstitucional (Policía, Marina, Municipios, Oficinas Públicas) enfocada en el circuito informal y adoptar mecanismos económicos sobre los recursos necesarios para la extracción (impuesto a la munición y escopetas) hará que los costos de operación de los extractores informales en ese sector aumenten. A medida que los costos de la informalidad aumentan, los incentivos para que las personas se vuelvan formales se fortalecen (Loayza 1996). Medidas de política económica para lidiar con los problemas ambientales tienden a enfocarse en ajustes a las señales de mercado, tales como impuestos o subsidios para internalizar el efecto externo del mercado (Midmore y Whittaker 2000).

4.4. RELACIÓN DE LAS ELASTICIDADES

Existe relación entre la elasticidad de la oferta de carne de monte y la elasticidad de la demanda de carne de monte con la intensidad de caza en comunidades nativas con acceso a los mercados de la ciudad de Pucallpa. Debido a la poca variabilidad de precios obtenidos en la recolección de datos, no se pudo aplicar un planteamiento econométrico para establecer los valores de las elasticidades de la oferta y demanda rural y urbana, optándose por aplicar las ecuaciones teóricas de las elasticidades (ecuación 8, 9, 10 y 11) para obtener los valores correspondientes tal como se muestra a continuación.

Utilizando la ecuación teórica de la elasticidad aplicada a la variación de cantidades y precios se obtiene un indicador de 1.35 para la elasticidad precio de la oferta rural (8), indicando así mismo que es un producto elástico $| > 1 |$. Esto indica que las personas en las comunidades rurales modifican su venta cuando hay variaciones en el precio. A mayor precio mayor caza para la venta y viceversa.

Utilizando la ecuación teórica de la elasticidad aplicada a la variación de cantidades y precios se obtiene un indicador de 1.46 para la elasticidad precio de la oferta urbana (9),

indicando así mismo que es un producto elástico $| > 1 |$. Esto indica que la oferta urbana reacciona también a la variación de precios. A mayor precio mayor oferta y viceversa.

Utilizando la ecuación teórica de la elasticidad aplicada a la variación de cantidades y precios se obtiene un indicador de -0.32 para la elasticidad precio de la demanda rural (10), indicando que es un producto inelástico $| < 1 |$, las personas en las comunidades siguen consumiendo el producto a pesar de la variación de precio. Esto parece ser una tendencia general en la demanda rural de carne de monte. Como lo plantean Sánchez-Mercado *et al.* (2016), el consumo doméstico de carne de monte parece responder más a la demanda rural que la de los centros urbanos.

Así mismo, utilizando la ecuación teórica de la elasticidad aplicada a la variación de cantidades y precios se obtiene un indicador de -0.43 para la elasticidad precio de la demanda urbana (11) mostrando que es un producto inelástico $| < 1 |$, las personas en la ciudad no modifican su consumo del producto ante la variación de precio. A mayor precio persiste el consumo. A continuación, se presenta un resumen de estos resultados.

Tabla 15: Resumen de los resultados de las elasticidades

Ecuaciones	Elasticidad de la oferta rural	Elasticidad de la oferta urbana	Elasticidad de la demanda rural	Elasticidad de la demanda urbana
Teórica	1.35	1.46	-0.32	-0.43
$e > 1$ (elástico); $e = 1$ (unitario); $e < 1$ (inelástico) En términos absolutos $ X $	Elástica	Elástica	Inelástica	Inelástica

Tal como lo afirman Nasi *et al.* (2011), si bien la elasticidad de la demanda de carne de monte está pobremente entendida, pareciera que la carne de monte deja de ser una necesidad económica al subir el ingreso de los hogares rurales a través de las actividades alternativas de agricultura y pesca en el caso de estas comunidades, para lo cual es importante considerar la temporalidad de las actividades alternativas. Sin embargo, el consumo de carne de monte a nivel rural permanece, sobre todo tomando en cuenta que se está trabajando con población indígena, para la cual el consumo de carne de monte es

costumbre tradicional de subsistencia y las decisiones de consumo no necesariamente pasan por el mercado.

El presente estudio obtuvo como resultado que la oferta rural de carne de monte por parte de las comunidades nativas es elástica y se relaciona a los cambios de los precios de mercado, se sigue vendiendo con precios bajos y aumenta la venta con precios altos. La oferta rural elástica implica que la gente disminuye la venta de carne de monte ante una variación negativa del precio, con tendencia a aumentar la venta ante una variación positiva del precio. El estudio comprueba, igual como lo plantea la literatura, que una importante porción de los animales cazados se consume en el hogar, y el excedente restante es comercializado para adquirir otros alimentos y bienes de subsistencia (Gómez y Van Vliet 2018). La literatura plantea que la cuarta parte de la carne obtenida por un cazador que negocia con regatones encuentra su camino hacia los mercados urbanos y el resto va para la familia o es vendida (o compartida) en su caserío a las familias que no cazan (Quinceno-Mesa *et al.* 2014; Sirén y Machoa 2008; Castro *et al.* 1973). Estudios realizados en Ucayali (Estrada 2017) plantean que el 25 por ciento de la cosecha de carne de monte se vende en los mercados de la región Ucayali, el resto es consumido por el sector rural como alimento de subsistencia.

Con buenos precios urbanos las familias rurales tienden a vender una mayor porción de lo cazado para subsistencia, la presión sobre la fauna aumenta si los buenos precios atraen nuevos cazadores y son un incentivo para cazar mayor cantidad con fines de comercio y venta, cambiando la magnitud y escala del uso de la fauna silvestre. Como lo plantea la literatura, el consumo de carne de monte es una tradición profundamente enraizada difícil de cambiar, disminuir la oferta hará que los precios suban, lo que induce a otros ingresar al mercado aumentando la caza (Wilkie y Godoy 2001).

Donde existe alta demanda y no hay otras alternativas disponibles como fuentes de ingreso, los cazadores tienden a especializarse en la caza comercial y venden la mayoría de sus presas (Greengrass 2016). La venta de carne de monte es informal y no hay incentivos para que los cazadores y comerciantes sean formales o legales (Pérez *et al.* 2016). El planteamiento de estrategias debe tomar en cuenta la elasticidad de la oferta rural considerando la distinción entre caza por subsistencia con venta complementaria y caza

comercial. La literatura plantea que debido a que la gente pobre puede cazar tanto para subsistencia como para ingreso monetario, distinguir entre caza comercial y caza de subsistencia resulta complicado (Gamboa *et al.* 2017; Duffy *et al.* 2016; Kümpel *et al.* 2010b; Fa *et al.* 2002).

Como lo plantea la literatura, la caza apoya a la subsistencia y economía de las familias rurales (Ntuli y Muchapondwa 2017; Parry *et al.* 2014; Gill *et al.* 2012). La oferta rural está relacionada con la demanda rural debido al hecho que una parte de la caza para consumo familiar se destina a la venta. Los precios no resultan significativos para el consumo rural, es decir las personas siguen cazando al margen de la variación de precios para complementar la subsistencia alimentaria. Los precios afectan las cantidades vendidas, influyen sobre la porción de lo cazado que se dedica a la venta. Si los precios son bajos, venden menos o no venden, si los precios son buenos, la porción vendida tiende a ser mayor y se comparte menos con la familia extendida.

Algunas investigaciones encuentran que las familias más pudientes consumen mayor cantidad de carne de monte (van Velden *et al.* 2018; Sirén *et al.* 2006; East *et al.* 2005). El consumo de carne de monte en los centros urbanos está ligado a la preferencia y no a la necesidad (Barbosa *et al.* 2016). Esta fuerte preferencia cultural por el sabor de la carne de monte impone una significativa barrera para reducir la demanda (Wilkie y Godoy 2001). La inelasticidad de la demanda urbana obtenida en el presente estudio corrobora esta tendencia, la carne de monte se sigue consumiendo en el sector urbano a pesar de las variaciones en los precios de mercado. Esto se debe a que gran parte de la carne de monte que llega a la ciudad se comercializa fuera de los circuitos formales en los mercados, como se ha podido notar en el estudio.

La literatura plantea que el ingreso modifica el consumo de carne de monte (Luz *et al.* 2017; Putsche 2000). Los consumidores urbanos de carne de monte son sensibles al precio en cuanto a la cantidad de carne adquirida, y está influenciada por su costo, el ingreso, los sustitutos y las preferencias (Anders y Wilkie 2015; Sirén y Wilkie 2014; Milner-Gulland *et al.* 2003). El consumo de carne de monte a través de los mercados es conducido por el ingreso y el precio (Wilkie *et al.* 2001). El presente estudio muestra que el consumo a través de los mercados varía mas no desaparece y que el ingreso resulta en una variable

significativa a la probabilidad de alto consumo a través de los mercados en el sector urbano, corroborando lo que plantea la literatura que un aumento en el ingreso lleva a un incremento en el consumo de carne de monte cuando ésta está disponible (Ponta *et al.* 2019).

Sin embargo, se observa que la variable alta frecuencia (consume carne de monte dos veces a la semana o más) 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, pero no necesariamente la adquieren a través de los mercados formales. Esto refuerza el hecho que la demanda urbana resulte inelástica, se sigue consumiendo a pesar de las variaciones de precios en los mercados. Este flujo de carne de monte que no pasa por el mercado formal probablemente presenta precios menores que en el mercado formal. Las estrategias para lograr un mercado eficiente de carne de monte deben hacer hincapié en aquel sector socioeconómico que compra la carne en los mercados formales y tratar de canalizar el flujo paralelo de carne de monte hacia las ciudades a través de dichos mercados.

Si la satisfacción de la demanda potencial total de carne de monte en Pucallpa no pasa por los mercados, esta demanda incluye también a sectores socioeconómicos menos favorecidos que adquieren la carne de monte por otros medios y no en los mercados, por lo que las estrategias deben también considerarlos. Esto se corrobora con el hecho de que la inelasticidad de la demanda urbana muestra que el precio de venta en los mercados no influye en términos generales sobre el consumo de carne de monte en la ciudad, debido a que se satisface fuera del mercado. Como lo resalta la literatura en el tema, los indígenas (y ribereños) viviendo en áreas urbanas no acceden a la carne de monte a través de los mercados, sino a través de sus contactos sociales con quienes mantienen flujos no comerciales (Van Vliet *et al.* 2015b). Esto lo ha comprobado el presente estudio para el caso de Pucallpa donde la gran demanda se satisface fuera de los mercados formales y que recibir la carne de regalo es una variable que induce al mayor consumo.

Por otro lado, la oferta urbana es influenciada por los precios de la oferta rural y por los precios en el mercado urbano, reaccionando al cambio de cualquiera de ambos. Si la demanda permanece intacta, la oferta se mantiene (Frey y Schneider 2015). La literatura

plantea al respecto que constreñir la oferta y aumentar el precio de la carne de monte cambia la demanda ayudando a regular la explotación no sostenible (Wilkie *et al.* 2005). Sin embargo, sin una reducción de la demanda, el alza en los precios genera el aumento de la cacería y la comercialización ilegal (De la Montaña *et al.* 2014).

Por otro lado, la demanda rural resulta inelástica, las personas en las comunidades siguen consumiendo el producto a pesar de la variación de precio, sea esta positiva o negativa, lo cual implica que existe una presión permanente sobre la fauna en el sector rural. La presión sobre la fauna aumenta si los buenos precios atraen nuevos cazadores y son un incentivo para cazar mayor cantidad con fines de comercio. Como se plantea en la literatura, el mercado de carne de monte urbano influye en menor medida sobre la presión de caza que el uso de carne silvestre en el sector rural (Bodmer y Pezo 1999). El precio en los mercados determina la porción de la caza de subsistencia que las familias venden. Si los precios son buenos se tiende a cazar más y a compartir menos con la familia extendida.

Utilizar los mecanismos de mercado, influenciando la oferta y la demanda a través de los precios es una opción que puede contribuir significativamente hacia un mercado eficiente de carne de monte. Sin embargo, un mercado eficiente en este caso no resulta suficiente para garantizar un óptimo manejo del recurso fauna, sobre todo tomando en cuenta que la mayor parte de la satisfacción de la demanda urbana no pasa por los mercados. La inelasticidad de la demanda rural y de la demanda urbana implican que el consumo continúa a pesar de las variaciones de precio, el nivel de consumo puede persistir incluso con precios altos. Esto requiere la intervención en otros ámbitos relacionados a la demanda de las familias. Se trata de buscar un equilibrio en el consumo tratando de evitar que este se dispare por la influencia de alguna variable de mercado, manteniendo niveles sostenibles de consumo para evitar presión excesiva sobre determinadas especies. La literatura refiere que la medida más efectiva es el establecimiento y fiscalización de sanciones por transporte y venta ilegal de carne de monte, debido a que otras alternativas, como la mejora de las condiciones económicas de los hogares, presenta resultados ambiguos (De la Montaña *et al.* 2014).

La interdicción debe ir acompañada de una fuerte campaña de difusión y de educación ambiental a nivel masivo para buscar la participación de la población de manera consciente

al tratar con la carne de monte y el cumplimiento de la normativa y legislación sobre el tema. Contar con la información apropiada, condición para el logro de un mercado eficiente, ayudará a encontrar un punto óptimo de equilibrio en el consumo de carne de monte.

4.4.1. Análisis econométrico de elasticidades

Si bien con los datos obtenidos no se pudo aplicar un análisis econométrico para establecer los valores de las elasticidades debido a la poca variabilidad de los precios, sí se pudo aplicar un análisis econométrico para elasticidades con el fin de identificar cuáles son las variables que más las influyen.

- Elasticidad de la oferta rural (ecuación 16):

```
. reg lnh lnp1 lnp2 ahesfuerzo ayaagaw CAÑOENÁREA letrina pequepeque motosierra motocar INSTALACIONELÈCTRICA, r
```

```
Linear regression              Number of obs   =          12
                              F(9, 1)         =           .
                              Prob > F              =           .
                              R-squared             =       0.9991
                              Root MSE         =       0.09834
```

lnh	Coef.	Robust Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
lnp1	80.03007	223.4997	0.36	0.781	-2759.803	2919.863
lnp2	-77.81872	223.0982	-0.35	0.786	-2912.55	2756.913
ahesfuerzo	.1028082	.0089622	11.47	0.055	-.0110674	.2166838
ayaagaw	-.0203449	.0029876	-6.81	0.093	-.0583054	.0176155
CAÑOENÁREA	1.476166	.2008241	7.35	0.086	-1.075547	4.027879
letrina	.2258988	.0815145	2.77	0.220	-.8098417	1.261639
pequepeque	-.002677	.152862	-0.02	0.989	-1.944972	1.939618
motosierra	.0367529	.0924128	0.40	0.759	-1.137463	1.210969
motocar	.2204221	.0964777	2.28	0.263	-1.005443	1.446287
INSTALACIONELÈCTRICA	-.1921394	.0544924	-3.53	0.176	-.8845305	.5002518
_cons	23.47188	70.80644	0.33	0.796	-876.2093	923.153

Figura 19: Influencia de variables sobre la elasticidad de la oferta rural

Las variables que mayor influencia tienen sobre la elasticidad de la oferta rural son el esfuerzo de caza y dedicación a otras actividades, Se puede observar que el esfuerzo de caza (c: 0.102) afecta positivamente la cantidad de carne cazada, se caza mayor cantidad. Por otro lado, se observa que la dedicación a otras actividades (c: -0.0203) 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. Los precios no resultan significativos, es decir las personas siguen cazando al margen de la variación de precios.

Tabla 16: Planteamiento de modelos - elasticidad de la oferta rural

	(1)	(2)	(3)	(4)
VARIABLES	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4
lnp2	648.2 (698.0)	-828.9* (401.7)	-786.8** (304.0)	-1,724 (1,330)
lnp1	-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)
ayaagaw			-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)
Observaciones	12	12	12	12
R-cuadrado	0.052	0.917	0.939	0.979

Robust standard errors in parentheses *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

En el modelo 1 se toma en cuenta sólo la influencia de los precios, en el modelo 2 la influencia de los precios y el esfuerzo dedicado a la caza, en el modelo 3 la influencia de los precios, el esfuerzo dedicado a la caza y la dedicación a otras actividades, en el modelo 4 los precios, el esfuerzo, otras actividades, servicio eléctrico, letrina y bienes. En este análisis, el esfuerzo de caza resulta significativo en los modelos 2, 3, y 4, lo cual implica la importancia del esfuerzo dedicado a la caza como variable que influye sobre la cantidad de carne cazada y corrobora el resultado obtenido en la Figura 18 donde el esfuerzo dedicado a la caza tiene influencia positiva sobre la cantidad de carne cazada. El modelo 1 muestra que los precios por sí solos no tienen influencia sobre la cantidad de carne cazada, lo mismo corrobora la Figura 18, pero al combinarlos con el esfuerzo dedicado a la caza (modelo 2) y con dedicación a otras actividades (modelo 3) 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.

- Elasticidad de la oferta urbana (ecuación 17):

```
. reg qc p1 p2 ingr2 femenino edad, r
```

```
Linear regression      Number of obs   =    400
                      F(5, 394)          =    2.07
                      Prob > F          =   0.0689
                      R-squared         =   0.0253
```

qc	Coef.	Robust Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
P1	-.5584352	.2214	-2.52	0.012	-.9937083 - .1231621
P2	-1.193377	.6421745	-1.86	0.064	-2.455894 .0691398
Ingr2	-.0002176	.0003273	-0.66	0.507	-.0008611 .000426
femenino	.1922319	.5216161	0.37	0.713	-.833267 1.217731
Edad	-.0232052	.0193661	-1.20	0.232	-.0612789 .0148686
_cons	29.26621	9.311531	3.14	0.002	10.95971 47.57271

Figura 20: Influencia de variables sobre la elasticidad de la oferta urbana

Se observa que el precio de venta en los mercados ($p1 = -0.558$) tiene una influencia negativa sobre la elasticidad de la oferta urbana, lo cual implica que la oferta urbana no reacciona rápidamente a la variación de precios. La diferencia de precios entre compra y venta en los mercados ($p2 = -1.193$), es decir la ganancia del comerciante, no llega a tener significancia, pero aparece con una influencia negativa sobre la elasticidad de la oferta urbana, es decir, el comerciante tampoco reacciona velozmente a la variación de ingresos.

- Elasticidad de la demanda rural (ecuación 18):

```
. reg lnh ln1 ln2 ahesfuerzo ayaagaw integrante CAÑOENÁREA letrina pequepeque motosierra motocar electricidad , r
note: ln2 omitted because of collinearity
```

```
Linear regression      Number of obs   =    12
                      F(10, 1)          =  55164.42
                      Prob > F          =   0.0033
                      R-squared         =   0.9996
                      Root MSE       =   .06511
```

lnh	Coef.	Robust Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
ln1	2.211396	.1890763	11.70	0.054	-.1910463 4.613838
ln2	0	(omitted)			
ahesfuerzo	-.1118903	.0077874	14.27	0.045	-.0121426 .2106379
ayaagaw	-.0175735	.0019073	-9.21	0.069	-.0418076 .0066607
integrante	.0565146	.0446563	1.27	0.426	-.510897 .6239263
CAÑOENÁREA	1.178855	.2616737	4.50	0.139	-2.146235 4.503534
letrina	.3264463	.0755439	4.26	0.147	-.665236 1.399029
pequepeque	-.1834448	.1885748	-1.02	0.495	-2.477866 2.110976
motosierra	-.0672513	.0843363	-0.80	0.571	-1.138846 1.004343
motocar	-.1607328	.066409	2.42	0.249	-.6830735 1.004539
electricidad	-.1165819	.0954717	-1.22	0.437	-1.329584 1.096581
_cons	-4.251359	.7724275	-5.50	0.114	-14.06598 5.563263

Figura 21: Influencia de variables sobre la elasticidad de la demanda rural

Se observa que el precio de venta en los mercados ($p_1=2.211$) y el esfuerzo de caza ($c: 0.111$) tienen influencia positiva sobre la elasticidad de la demanda rural, es decir, a mayor precio se caza más y a menor precio se caza menos y reacciona con cierta velocidad ante la variación del precio. De igual manera, a mayor esfuerzo de caza se caza más y viceversa. La dedicación a otras actividades ($c: -0.0175$) tiene una influencia negativa, a más dedicación a otras actividades se caza menos y reacciona lento a la variación de precios de mercado.

- Elasticidad de la demanda urbana (ecuación 19):

```
. reg lnqc lnp1 lnp2 ingr2 femenino edad, r
```

Linear regression

Number of obs	=	400
F(5, 394)	=	1.92
Prob > F	=	0.0907
R-squared	=	0.0235
Root MSE	=	1.0262

	Coef.	Robust Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
lnqc						
lnp1	-7.26671	4.028762	-1.80	0.072	-15.18727	.6538494
lnp2	3.370262	2.080702	1.62	0.106	-.7204048	7.460928
ingr2	-.000085	.0000684	-1.24	0.215	-.0002196	.0000495
femenino	.0374717	.1069341	0.35	0.726	-.1727611	.2477046
edad	-.004658	.00389	-1.20	0.232	-.0123057	.0029898
_cons	15.28002	6.938602	2.20	0.028	1.638704	28.92133

Figura 22: Influencia de variables sobre la elasticidad de la demanda urbana

Se puede observar que el precio de venta en los mercados ($p_1= -7.266$) presenta una influencia negativa sobre la elasticidad de la demanda urbana de carne de monte, lo que implica que a mayor precio baja la demanda en cuanto a cantidad y la reacción es rápida.

El análisis econométrico sobre las variables que influyen las elasticidades muestra que el precio influye sobre la elasticidad de la oferta urbana, sobre la elasticidad de la oferta rural y sobre la elasticidad de la demanda urbana, mas no sobre la elasticidad de la demanda rural, donde se sigue cazando al margen de las variaciones de precios. Son las cantidades ofrecidas a los mercados las que varían y no el nivel de caza.

V. CONCLUSIONES

La investigación realizada confirma la hipótesis que la extracción, comercio y uso de carne de monte en las comunidades nativas del río Ucayali cercanas a la ciudad de Pucallpa están relacionados con la comercialización del recurso en la ciudad de Pucallpa. 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 vende más y se comparte menos y viceversa. A mayor cantidad de carne cazada se comparte más y se vende según el precio.

Las elasticidades de la oferta y la demanda de carne de monte se relacionan con la cantidad de carne cazada en comunidades nativas del río Ucayali cercanas a la ciudad y con su comercialización en los mercados de Pucallpa. La variabilidad del peso de la carne vendida, tanto por las comunidades como en los mercados, es explicada por el precio.

Las características socioeconómicas y las actividades productivas que realizan las familias en comunidades nativas del río Ucayali cercanas a la ciudad 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 y menos hacia la subsistencia. Al destinar mayores porciones de la carne cazada hacia la venta se comparte menor cantidad con la familia extendida. 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 mercado genera modificaciones en los sistemas socioculturales y económicos, y la variación en la economía familiar en grupos indígenas cambia los patrones de consumo e intercambio.

El estudio muestra también que 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 cazada disminuyen también. Esto implica que las familias pueden sustentar su mejora económica en estas otras actividades sin tener que depender de la caza para ello. Pueden continuar con el uso tradicional de la caza, consumiendo y compartiendo, supliendo sus necesidades de mercado a través de otras actividades económicas.

La variación del consumo es conducida por el ingreso y el precio. La demanda urbana en el presente estudio resultó inelástica, la gente continua el consumo a pesar del cambio en los precios, salvo cierta variación en las cantidades o tipo de especie, el consumo no se afecta.

En gran medida el consumo de carne de monte en los centros urbanos está ligado a la preferencia y no a la necesidad, tradición enraizada difícil de cambiar, 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, lo cual influye sobre el hecho que el precio de venta no afecta el consumo urbano.

La correlación de variables con la elasticidad de la demanda rural muestra que el precio de venta en los mercados, el esfuerzo de caza y la dedicación a otras actividades influyen sobre la cantidad de carne cazada. La demanda rural y la demanda urbana resultan inelásticas, lo que implica que se sigue consumiendo el recurso, se sigue cazando para el consumo familiar (y para la venta), a pesar de la variación de precios. La oferta rural resulta elástica, las cantidades vendidas varían según la variación de precios. La caza de subsistencia continua al margen del cambio en los precios, pero 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 resulta elástica, lo que implica que las cantidades ofrecidas en los mercados varían según los precios, a pesar que el consumo permanece. La variación de las especies en el mercado depende del precio que le pone el intermediario al vendedor del mercado. Si el precio es alto y la ganancia será menor, el vendedor tiende a comprar las especies que le darán mayor rédito.

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 el SERFOR, es una actividad ilegal y no hay incentivos para que los cazadores y comerciantes sean formales o legales, por lo menos no al corto plazo. 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 esta porción de carne de monte la que puede ser objeto de regulación a través del sistema de precios. En los mercados la carne de monte comparte el mismo espacio con productos formales, adoptando mecanismos de oferta y demanda.

Es importante mencionar que los bajos índices en las correlaciones resultantes de las asociaciones entre las diversas variables no son del todo concluyentes, pues al no resultar significativas, sólo indican las tendencias que se dan en las relaciones entre variables, mas no resultan extrapolables o generalizables a otros ámbitos. Esto se debe al hecho de ser un estudio de caso, que utiliza datos panel y que no cuenta con muchas observaciones como para realizar generalizaciones. Sin embargo, al aplicar la metodología de investigación se caracteriza la actividad en un contexto particular identificando la interacción de variables y las condiciones resultantes de la cacería en las comunidades estudiadas. Como lo demuestra la literatura, cada caso presenta particularidades y diferentes características, que si bien presentan aspectos comunes, hacen de la caza de carne de monte una actividad heterogénea e influenciada por los distintos factores económicos, sociales y culturales.

VI. RECOMENDACIONES

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 investigación llevó a cabo registros diarios de consumo y actividad económica en formatos específicos, evitando cualquier sesgo en la colección de información que aparece cuando la pesquisa se basa en preguntas abiertas, cálculos y recordación por parte de los cazadores sobre lo que cazan. Se recomienda emplear herramientas de seguimiento a lo largo de un lapso de tiempo que cubran varios días de actividades de las familias y comerciantes.

La presente investigación se enfocó en la caza y su relación con el mercado, por lo que se seleccionaron familias que afirmaron cazar con regularidad, garantizando el acceso al tema de caza y comercialización. Debido a que la demanda rural es inelástica, es decir que se da un consumo continuo de carne de monte, y es la que mayor presión ejerce sobre el recurso, es recomendable hacer una investigación con un seguimiento y evaluación a mayor número de familias y que estas tengan diversas características, no solamente las familias que afirman cazar con regularidad, y así poder comprender mejor la situación general de la caza en el sector rural.

De la misma forma, para entender lo que sucede en el sector rural con la caza se recomienda realizar mediciones del uso de recursos naturales por periodos de tiempo más extensos y repetidos a lo largo del año en las diversas temporadas. Esto permite adquirir mayor cantidad de información y dar cuenta en mayor detalle de la situación de la caza y su relación con diversos factores que la influyen.

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. Para esto el SERFOR 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. 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.

El Estado debe mostrar mayor responsabilidad en controlar el comercio de carne de monte limitando la captura de especies vulnerables o restringidas, estableciendo cuotas y vedas para lograr una asignación eficiente del recurso en los mercados formales. Esto permitirá regular el consumo de los hogares urbanos promoviendo patrones de consumo responsable.

La mayor oferta de carne de monte a la ciudad se da a través de circuitos que operan fuera de los mercados formales. Para revertir esto y hacer que la oferta se canalice formalmente, se recomienda promover el cumplimiento de la legislación forestal y de fauna silvestre existente, fortaleciendo la implementación de medidas de interdicción, multas y sanciones al transporte, tenencia y venta ilegal para tratar de disminuir el flujo paralelo de carne de monte a la ciudad. Para lograr que el Estado cumpla su rol regulatorio es necesario fortalecer y empoderar a las autoridades ambientales en la aplicación de leyes y normas, así como en su capacidad técnica y fiscalizadora. Esto requiere una revisión de las exigencias legales (como la exigencia de regentes de fauna silvestre o impedir que las comunidades comercialicen el producto) para facilitar el uso sostenible de la carne de monte y poder adaptar el consumo a la realidad a través del mercado formal.

Paralelamente al control estatal planteado, 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 los ecosistemas.

Resulta importante conocer las características de los flujos de carne de monte hacia el sector urbano por fuera de los mercados formales en Pucallpa. Se recomienda realizar estudios de estos flujos paralelos a través del análisis de familias urbanas que reciben carne de monte por fuera de los mercados, midiendo cantidades y frecuencias, proveedores y zonas de origen, para entender lo que está sucediendo con la carne de monte que llega a la ciudad a través de diferentes circuitos.

La demanda rural y la demanda urbana son inelásticas lo que implica que las familias seguirán consumiendo carne de monte a pesar de las circunstancias. Se recomienda promover que la adquisición del producto sea a través de canales lícitos y formales, en la ciudad a través de los mercados oficiales y en el sector rural a través de la implementación de planes de manejo comunal en coordinación con la legislación nacional, ejerciendo interdicción sobre canales de distribución paralelos.

Para lograr la conservación del recurso fauna silvestre y reducir la presión existente se debe introducir actividades alternativas de mejora de la calidad de vida para cubrir las necesidades diarias de los hogares rurales y de esta manera reducir la necesidad de caza. Como se ha podido observar en el presente estudio, 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 cazada disminuyan también. Brindar a los habitantes del bosque actividades generadoras de ingreso y acceso a carne de animales domésticos reduce su dependencia en la carne de monte, a su vez disminuye la presión de caza (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). 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 (Epananda *et al.* 2019).

Es necesario llevar a cabo una extensa y agresiva campaña de educación ambiental, tanto en el ámbito urbano como rural, concentrándose en la fauna silvestre, sus características, usos, hábitats, situación de vulnerabilidad, modelos de manejo y gestión, protección,

servicios y temas normativos, para que de esta manera la población participe en la gestión y conservación de la fauna silvestre.

Se recomienda realizar mayor investigación sobre los niveles de deforestación que están generando la disminución del hábitat de las especies de fauna silvestre. Así mismo, se requiere profundizar el conocimiento sobre el número y tipo de cazadores que ingresan al negocio de la venta de carne de monte cuando los precios suben. 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 la calidad del hábitat y sobre temas de higiene y salubridad de la carne de monte para el comercio.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Abernethy, K; Coad, L; Taylor, G; Lee, M; Maisels, F. 2013. Extent and ecological consequences of hunting in Central African rainforests in the 21st century. *Philosophical Transactions of the Royal Society B*, 368, 20120303.

Agrawal, A; Redford, K. 2006. Poverty, development, and biodiversity conservation: shooting in the dark? *Wildlife Conservation Society*. New York, USA. 58 p.

Albrechten, LD; Macdonald, W; Johnson, PJ; Castelo, R; Fa, JE. 2007. Faunal loss from bushmeat hunting: empirical evidence and policy implications in Bioko Island. *Environmental Science and Policy* 10:654–667.

Albrechtsen, LD; Fa, JE; Barry, B; Macdonald, DW. 2005. Contrasts in availability and consumption of animal protein in Bioko Island, West Africa: the role of bushmeat. *Environmental Conservation* 32:340-348.

Alvarez, N.L., Naughton-Treves, L., 2003. Linking National Agrarian Policy to deforestation in the Peruvian Amazon: a case study of Tambopata, 1986–1997. *Ambio* 32, 269–274.

Anders, S., Wilkie, D. 2015. The effects of ammunition price on subsistence hunting in an Amazonian village. *Fauna & Flora International, Oryx* 1–9. Journal.

Andrieu, N., Blundo-Canto, G., Cruz-Garcia G.S. 2019. Trade-offs between food security and forest exploitation by mestizo households in Ucayali, Peruvian Amazon. *Agricultural Systems*. V.173, 64-77.

Asafu-Adjaye, J. 2000. *Environmental Economics for Non-Economists*. The University of Queensland. World Scientific. USA-UK.

Bachand, N., Ravel, A., Onanga, R., Arsenault, J., Gonzalez, J. 2012. Public health significance of zoonotic bacterial pathogens from bushmeat sold in urban markets of Gabon, Central Africa. *J.Wildl. Dis.* 48, 785 – 789.

Barboza, R.D., Lopes, S.F., Souto, W.M.S., Fernandes-Ferreira, H. and Alves, R.R.N. 2016. The role of game mammals as bushmeat In the Caatinga, northeast Brazil. *Ecology and Society* 21(2):2.

Beirne, C., Meier, A., Mbele, A.E., Menie, G., Froese, G., Okouyi, J., Poulsen, J. 2019. Participatory monitoring reveals village-centered gradients of mammalian defaunation in central Africa. *Biological Conservation* 233: 228-238.

- Benítez-López, A., Santini, L., Schipper, A.M., Busana, M., Huijbregts, M.A.J. 2019. Intact but empty forests? Patterns of hunting-induced mammal defaunation in the tropics. *PLoS Biol* 17(5): e3000247.
- Benítez-López A; Alkemade, R; Schipper, A; Ingram, D; Verweij, P; Eikelboom, J; Huijbregts, M. 2017. The impact of hunting on tropical mammal and bird populations. *Science* 356 (6334):180-183.
- Bennett, EL; Blencowe, E; Brandon, K; Brown, D; Burn, RW; Cowlshaw, G; Davies, G; Dublin, H; Fa, JE; Milner-Gulland, EJ; Robinson, JG; Rowcliffe, JM; Underwood, FM; Wilkie, D. 2007. Hunting for Consensus: Reconciling Bushmeat Harvest, Conservation, and Development Policy in West and Central Africa. *Conservation Biology* 21:884–887.
- Besanko,D; Braeutigam,R. 2010. *Microeconomics*. John Wiley & Sons. USA. 640p.
- 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., Fang, T.G. 2004. Economic Analysis of Wildlife Use in the Peruvian Amazon. En *People in Nature: Wildlife Conservation in South and Central America*. Silvus, K., Bodmer, R.E., Fragoso, J. eds. Columbia University Press. New York, USA.
- Bodmer, R., 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.
- Bodmer, R., Eisenberg, J., Redford, K. 1997. Hunting and the likelihood of extinction of Amazonian mammals. *Conservation Biology* 11(2):460-466.
- Bodmer, R. 1995. Managing Amazonian Wildlife: Biological Correlates of Game Choice by Detribalized Hunters. *Ecological Applications*, 5 (4):872-877.
- Bodmer, R.E., Fang, T.G., Moya, L.1988. Ungulate Management and Conservation in the Peruvian Amazon. *Biological Conservation* 45:303-310.
- Bragagnolo,C., Gama G.M., Vieira, F.A.S., Campos-Silva J.B., Bernard, E., Malhado, A.C.M., Correia, R.A., Jepson, P., de Carvalho, S.H.C., Efe, M.A., Ladle, R.J. 2019. Hunting in Brazil: What are the options? *Perspectives in Ecology and Conservation* V. 17, I. 2, 71-79.
- Brashares, JS; Golden, CD; Weinbaum, KZ; Barrett, CB; Okello, GV. 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.
- Brodie, J. 2018. Carbon Costs and Bushmeat Benefits of Hunting in Tropical Forests. *Ecological Economics* 152:22-26.

Broegaarda, RB; Rasmussen, L; Dawson, N; Mertz, O; Vongvisouka, T; Grogana, K. 2017. Wild food collection and nutrition under commercial agriculture expansion in agriculture-forest landscapes. *Forest Policy and Economics* 84:92-101.

Campos, L. 2014. Impacto Socioeconómico del Aprovechamiento de Fauna Silvestre en el Centro Poblado Puerto Breu, Distrito Yurúa. Universidad Nacional de Ucayali. Pucallpa, Perú.

Caro, J. 2012. Impacto de la caza sobre la población de animales silvestres en la zona de aprovechamiento directo y amortiguamiento del Área de Conservación Regional Comunal Tamshiyacu-Tahuayo (ACRCTT) Loreto Perú. Tesis de licenciatura. Universidad Nacional de la Amazonía Peruana, Facultad de Ciencias Biológicas. Iquitos, Perú.

Case, K; Fair, R. 1992. *Principles of Economics*. 2nd. Edition. Prentice Hall Inc. New Jersey, USA.

Castello, L; McGrath, DG; Hess, LL. 2012. The vulnerability of amazon freshwater ecosystems. *Conservation Letters* 6:217-229.

Castro, N., Revilla, J., Neville, M. 1973. Carne de monte como una fuente de proteínas en Iquitos, con referencia especial a monos. *Revista Forestal del Perú*. V.6(1-2): 1-15.

Cawthorn D.M., Hoffman L. 2015. The bushmeat and food security nexus: A global account of the contributions, conundrums and ethical collisions. *Food Research International*. Volume 76, Part 4, Pages 906-925.

Challender, D; Harrop, SR; MacMillan, DC. 2015. Towards informed and multi-faceted wildlife trade interventions. *Global Ecology and Conservation* 3:129-148.

Challender, D.W.S., MacMillan, D.C. 2014. Poaching is more than an enforcement problem. *Conserv. Lett.* 7, 484–494.

Chapman, E.J. and Byron, C.J. 2017. The flexible application of carrying capacity in ecology. *Global Ecology and Conservation* doi: 10.1016/j.gecco.2017.e00365

Chaves, W. 2016. Wild meat consumption in the central Amazon, Brazil: Evaluating drivers and conservation. PhD Thesis. University of Florida. USA.

Chiriff, A. 2012. La historia del Tahuayo contada por sus moradores. Tarea Asociación Gráfica Educativa. Wildlife Conservation Society, Lima, Perú.

Clements, G.R., Lynam, A.J., Gaveau, D., Yap, W.L., Lhota, S., Goosem, M., Laurance, S., Laurance, W.F. 2014. Where and how are roads endangering mammals in Southeast Asia's forests? *PLoS One* 9, e115376.

Constantino, P. A. L. 2016. Deforestation and hunting effects on wildlife across Amazonian indigenous lands. *Ecology and Society* 21(2):3.

Cowlishaw, G., et al. 2005. Evidence for Post-Depletion Sustainability in a Mature Bushmeat Market, 42 *J. APPLIED ECOLOGY* 460, 461.

- Cronin, DT; Woloszynek, S; Morra, WA; Honarvar, S; Linder, JM; Gonder, MK. 2015. Long-term urban market dynamics reveal increased bushmeat carcass volume despite economic growth and proactive environmental legislation on Bioko Island, Equatorial Guinea. *PLoS ONE* 10(8):1-22.
- Crookes, D.J., Ankudey, N., Milner-Gulland, E.J. 2005. The value of a long-term bushmeat market dataset as an indicator of system dynamics. *Environ. Conserv.* 32,333.
- Cruz-Burga, Z., Reyes-García, V., Alarcón, J., Paneque-Galvez, J., Luz, A. 2013. Uso de territorio e integración a la economía de mercado. Estudio de caso en la Amazonía Boliviana. *Revista Natura @ Economía. Facultad de Economía y Planificación. Universidad Nacional Agraria La Molina. Vol. 1 Núm. 1, 113. (2013).*
- Damania, R; Milner-Gulland, EJ; Crookes, DJ. 2005. A bioeconomic analysis of bushmeat hunting. *Proceedings of the Royal Society B*272:259-266.
- Davidson, A. D., M. J. Hamilton, A. G. Boyer, J. H. Brown, and G. Ceballos. 2009. Multiple ecological pathways to extinction in mammals. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 106:10702-10705.
- Davies, G. 2002. Bushmeat and International Development. *Conservation Biology.* 16:587-589.
- De la Montaña, E; Moreno, R; Maldonado, J; Griffith, D. 2015. Predicting hunter behavior of indigenous communities in the Ecuadorian Amazon: Insights from a household production model. *Ecology and Society* 20(4):30.
- De la Montaña, E; Moreno-Sanchez, R.P., Maldonado, J.H. 2014. La caza de fauna silvestre en la región amazónica del noreste de Ecuador: Análisis bioeconómico de su uso como fuente de proteína para nacionalidades indígenas. Iniciativa para la Conservación de la Amazonía Andina – ICAA, USAID. Conservation Strategy Fund. Conservación Estratégica. Serie Técnica No. 26.
- De Soto, H. 1989. *The Other Path.* Harper and Row, New York. USA.
- Dounias, E. 2016. From subsistence to commercial hunting: Technical shift in cynegetic practices among southern Cameroon forest dwellers during the 20th Century. *Ecology and Society* 21(1):23.
- Drury, R. 2011. Hungry for success: urban consumer demand for wild animal products in Vietnam. *Conserv. Soc.* 9, 247–257.
- Duffy, R., St John, F.A.V., Büscher, B., Brockington, D. 2016. Toward a new understanding of the links between poverty and illegal wildlife hunting. *Conserv. Biol.* 30, 14–22.
- East, T; Kümpel, NF; Milner-Gulland, EJ; Rowcliffe, JM. 2005. Determinants of urban bushmeat consumption in Río Muni, Equatorial Guinea. *Biological Conservation* 126:206-215.

- 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.
- Espinosa S; Branch, L; Cueva, R. 2014. Road Development and the Geography of Hunting by an Amazonian Indigenous Group: Consequences for Wildlife Conservation. *PLoS ONE* 9(12):e114916.
- Estrada, T.Z. 2017. Alternativas económicas para la conservación de los bosques húmedos del Perú con énfasis en la región Ucayali. Tesis de doctorado. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Evans, B. 2014. Hunting for Change: Examining Policy and Change in Bushmeat Hunting through Scenarios. Ms. Thesis. Imperial College London. United Kingdom.
- Fa, JE; Brown, D. 2009. Impacts of hunting on mammals in African tropical moist forests: a review and synthesis. *Mammal Review*. 39(4):231-264.
- Fa, JE; Albrechten, L; Johnson, PJ; Macdonald, DW. 2009. Linkages between household wealth, bushmeat and other animal protein consumption are not invariant: Evidence from Rio Muni, Equatorial Guinea. *Animal Conservation*. 12 (6):599-610.
- Fa, J.E., Peres, C.A., Meeuwig, J. 2002. Bushmeat exploitation in tropical forests: an intercontinental comparison. *Conserv. Biol*. 16, 232–237.
- Feige, E. 1990. Defining and estimating underground and informal economies: The new institutional economics approach. *World Development* Vol. 18 No. 7, 989 – 1002.
- Fischer, A., Naiman, L.C., Lowassa, A., Randall, D., Rentsch, D. 2014. Explanatory factors for household involvement in illegal bushmeat hunting around Serengeti, Tanzania. *Journal for Nature Conservation*. Doi.org/10.1016/j.jnc.2014.08.002.
- Francesconi, W., Bax, V., Blundo-Canto, G., Willcock, S., Cuadros, S., Vanegas, M., Quintero, M., and 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.
- Franzen, M. 2006. Evaluating the sustainability of hunting: a comparison of harvest profiles across three Huaorani communities. *Environmental Conservation* 33:36.
- Frey, B.G., Schneider, F. 2015. Informal and Underground Economics. *International Encyclopedia of the Social & Behavioral Sciences*. 2nd. edition, vol. 2. Elsevier Ltd.
- Gallina, S., S. Mandujano y O. A. Villarreal Espino-Barros, (eds.). 2014. Monitoreo y manejo del venado cola blanca: Conceptos y métodos. Instituto de Ecología, A. C. y Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. Xalapa, Ver. México. 220 pp.

Gamboa, C., Schuster, M., Schrevels, E., Maertens, M. 2017. The Quinoa Boom and the Welfare of Smallholder Producers in the Andes. Bioeconomics Working Paper Series No. 03. Earth and Environmental Sciences, University of Leuven, Belgium.

Gandiwa, E; Heitkönig, IM; Lokhorst, AM; Prins, HHT. 2013. Illegal hunting and law enforcement during a period of economic decline in Zimbabwe: A case study of northern Gonarezhou National Park and adjacent areas. *Journal for Nature Conservation*. 21 (3):133–142.

Gill, DJC; Fa, JE; Rowcliffe, JM; Kümpel, NF. 2012. Drivers of change in hunter offtake and hunting strategies in Sendje, Equatorial Guinea. *Conservation Biology* 26(6):1052-1060.

Global Environmental Facility / Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo / Oficina de las Naciones Unidas de Servicios para Proyectos. 1997. Amazonía Peruana, Comunidades Indígenas, Conocimientos y Tierras Tituladas. Atlas y Base de Datos. Lima, Perú.

Godoy, R; Undurraga, EA; Wilkie, D; Reyes-García, V; Huanca, T; Leonard, WR; McDade, T. 2010. The effect of wealth and real income on wildlife consumption among native Amazonians in Bolivia: Estimates of annual trends with longitudinal household data (2002-2006). *Animal Conservation* 13:265-274.

Gómez, J. y Van Vliet, N. 2018. Regulations on the Use of Fish and Wild Meat Segregate the Intrinsically Un-Dissociable for Subsistence Livelihoods in Colombia. *Journal of International Wildlife Law & Policy*, 21:2-3, 122-145.

Granados, A., Bernard, H., Brodie, J.F. 2018. The combined impacts of experimental defaunation and logging on seedling traits and diversity. *Proc. R. Soc. B Biol. Sci.* 285, 25–30.

Greengrass, E. 2016. Commercial hunting to supply urban markets threatens mammalian biodiversity in Sapo National Park, Liberia. *Oryx*, 50(3), 397–404.

Gross, M. 2019. Hunting wildlife to extinction. *Current Biology* 29, R551-R567.

Haener, MK; Dosman, D; Adamowicz, WL; Boxall, PC. 2001. Can Stated Preference Methods be used to Value Attributes of Subsistence Hunting by Aboriginal Peoples? A Case Study in Northern Saskatchewan. *American Journal of Agricultural Economics* 83:1334–1340.

Hardin, G. 1968. The Tragedy of the Commons. *Science*, 162:1243-1248.

Hardin, G. 1993. Second Thoughts on the “Tragedy of the Commons”. En: *Valuing the Earth*. Daly, H.E. and Townsend, K.T. eds. Massachusetts Institute of Technology Press. USA.

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.

- Harrison, R.D., Tan, S., Plotkin, J.B., Slik, F., Detto, M., Brenes, T., Itoh, A., Davies, S.J. 2013. Consequences of defaunation for a tropical tree community. *Ecol. Lett.* 16, 687–694.
- Hurtado, J. y Bodmer, R. 2004. Assessing the sustainability of brocket deer hunting in the Tamshiyacu Tahuayo Communal Reserve, northeastern Peru. *Biological Conservation*: 116. 1-7.
- Instituto Nacional de Estadística e Informática INEI. 2019. Censos Nacionales de Población y Vivienda. Encuesta Nacional de Hogares.
- Instituto Nacional de Estadística e Informática INEI. 2017. Ucayali Compendio Estadístico
- Ingram, D.J., Coad, L., Collen, B., Kümpel, N.F., Breuer, T., Fa, J.E. Gill, D.J.C. Maisels, F., Schleicher, J., Stokes, E.J. Taylor G. and Scharlemann, J.P.W. 2015. Indicators for wild animal offtake: Methods and case study for African mammals and birds. *Ecology and Society* 20(3):40.
- Iwamura, T., Lambin, E.F., Silvius, K.M., Luzar, J.B. and Fragoso, J.M.V. 2014. Agent-based modeling of hunting and subsistence agriculture in indigenous lands: understanding interactions between social and ecological systems. *Environmental Modelling & Software* 58:109-127.
- Janssen, M.C.W. and van Reeve, P. 1998. Market Prices and Illegal Activities. *International Review of Law and Economics*. 18:51-60.
- Kaltenborn, BP; Nyahongo, JW; Tingstad, KM. 2005. The nature of hunting around the western corridor of Serengeti National Park, Tanzania. *European Journal of Wildlife Research* 51:213-222.
- Kaschula, S.A. & Shackleton, C.M. 2009. Quantity and significance of wild meat off-take by a rural community in the Eastern Cape, South Africa. *Environ. Conserv.* 36, 192e200.
- Kirkland, M; Eisenberg, C; Bicerra, A; Bodmer, R; Mayor, P; Axmacher, J. 2018. Sustainable wildlife extraction and the impacts of socio-economic change among the Kukama-Kukamilla people of the Pacaya-Samiria National Reserve, Peru. *Fauna & Flora International, Oryx*. P:5-10.
- Knapp, E.J., Rentsch, D., Schmitt, J., Lewis, C., Polasky, S. 2010. A tale of three villages: choosing an effective method for assessing poaching levels in western Serengeti, Tanzania. *Oryx* 44, 178–184.
- Koerner, S.E., Poulsen, J.R., Blanchard, E.J., Okouyi, J., Clark, C.J. 2017. Vertebrate community composition and diversity declines along a defaunation gradient radiating from rural villages in Gabon. *J. Appl. Ecol.* 54, 805–814.
- Koster, J. M., & Leckie, G. 2014. Food sharing networks in lowland Nicaragua: An application of the social relations model to count data. *Social Networks*, 38, 100–110.

Kramer, DB; Urquhart, G; Schmitt, K. 2009. Globalization and the connection of remote communities: A review of household effects and their biodiversity implications. *Ecological Economics* 68(12): 2897-2909.

Kümpel, NF; Milner-Gulland, EJ; Cowlshaw, G; Rowcliffe, JM. 2010a. Incentives for Hunting: The Role of Bushmeat in the Household Economy in Rural Equatorial Guinea. *Human Ecology* 38 (2): 251–264.

Kümpel, N., Milner-Gulland, E., Cowlshaw, G. and Rowcliffe, J. 2010b. Assessing sustainability at multiple scales in a rotational bushmeat hunting system. *Conservation Biology* 24: 861–871.

Kumssa, T., Bekele, A. 2014. Attitude and perceptions of local residents toward the protected area of Abijata-Shalla Lakes National Park (ASLNP), Ethiopia. *J. Ecosyst. Ecogr.* 4 (1), 1.

Lee, G., Surkan, P.J., Zelner, J., Paredes Olórtegui, M., Peñataro Yori, P., Ambikapathi, R., Caulfield L.E., Gilman, R.H., Kosek, M.N. 2018. Social connectedness is associated with food security among peri-urban Peruvian Amazonian communities. *SSM - Population Health* 4: 254–262.

Lescuyer, G; Nasi R. 2016. Financial and economic values of bushmeat in rural and urban livelihoods in Cameroon: Inputs to the development of public policy. *International Forestry Review* 18(S1).

Lindsey, P; Taylor, WA; 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., Mattheus, 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.

Loayza, N. 2002. Causas y consecuencias de la informalidad en el Perú. Banco Central de Reservas del Perú- Estudios Económicos, Perú, 22 pp.

Loayza, N. 1996. The economics of the informal sector: a simple model and some empirical evidence from Latin América. *Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy* 45.

López, C. y Guglievan, G. 2012. Shipibo: territorio, historia y cosmovisión. Investigación aplicada a la educación intercultural bilingüe. Eibamaz, UNICEF – Finlandia, Universidad Nacional Mayor de San Marcos – Instituto de Investigación Lingüística Aplicada. Lima, Perú.

Luiselli, L., Hema, E., Segniagbeto, G., Ouattara, V., Eniang, E., Di Vittorio, M., Amadi N., Parfait, G., Pacini, N., Akani, G., Sirima, D., Guenda, W., Fakae, B., Dendi, D., Fa J.

2019. Understanding the influence of non-wealth factors in determining bushmeat consumption: Results from four West African countries. *Acta Oecologica* 94:47–56.
- Luna, G., S. y Blengeri, M., A. 2012. Economía Subterránea en Loreto 1994-2009: Una aproximación departamental a partir del enfoque monetario. Tesis para optar el título profesional de Economista. Universidad Nacional de la Amazonía Peruana. Facultad de Ciencias Económicas y de Negocios. Escuela Profesional de Economía. Iquitos, Perú. 89 pp.
- Luz, AC; 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, AC. 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.
- Ma, P., Ye, G., Peng, X., Liu, J., Qi, J., Jia, S. 2017. Development of an index system for evaluation of ecological carrying capacity of marine ecosystems. *Ocean & Coastal Management* 144: 23-30.
- Machovina, B; Feeley, K; Ripple, W. 2015. Biodiversity conservation: The key is reducing meat consumption. *Science of The Total Environment* 536:419-431.
- Maguiña-Molina, C., Pons, M., Beltrán, M., Morales-Cauti, S. 2021. Multidrug-Resistant *Salmonella enterica* Isolated in Paca (*Cuniculus paca*) Carcasses from the Belen Market, Iquitos, Perú. *Foodborne Pathogens and Disease* Vol. 18, No. 2.
- MAPBIOMAS Amazonía (en línea – base de datos). Perú. Consultado 15 septiembre 2019. Disponible en <https://plataforma.panamazonia.mapbiomas.org/>
- Martins, V; Shackleton, C. 2019. Bushmeat use is widespread but under-researched in rural communities of South Africa. *Global Ecology and Conservation* 17 e00583.
- Maxwell, JA. 2008. Designing a qualitative study. in Bickman, L; Rog, DJ. editors. *The Handbook of applied social research methods*. Second edition. Sage, Thousand Oaks, California, USA. 214-253 p.
- Mayor, P., El Bizri, H.R., Morcatty, T.Q., Moya, K., Solis, S., Bodmer, R.E. 2019. Assessing the Minimum Sampling Effort Required to Reliably Monitor Wild Meat Trade in Urban Markets. *Frontiers in Ecology and Evolution* 7:180.

- Mayor, P., El Bizri, H.R., Bodmer, R.E., Bowler, M. 2016. Assessment of mammal reproduction for hunting sustainability through community-based sampling of species in the wild. *Conservation Biology*, 31 (4):912-923.
- Mayor, P., Pérez-Peña, P., Bowler, M., Puertas, P. E., Kirkland, M. and Bodmer, R. 2015. Effects of selective logging on large mammal populations in a remote indigenous territory in the northern Peruvian Amazon. *Ecology and Society* 20(4):36.
- Mbete, RA; Banga-mboko, H; Ngokaka, C; Farège, Q; Iii, B; Nganga, I; Vermeulen, C. 2011. Household Bushmeat Consumption in Brazzaville. *Tropical Conservation Science* 4(2):1-32.
- McEvoy, J.F., Connette, G., Huang, Q., Paing Soe, Khin Htet Htet Pyone, Valitutto, M., Yan Lin Htun, Aung Naign Lin, Aung Lwin Thant, Wai Yan Htun, Kaung Htet Paing, Khine Khine Swe, Myint Aung, Sapai Min, Songer, M., Leimgruber, P. 2019. Two sides of the same coin – Wildmeat consumption and illegal wildlife trade at the crossroads of Asia. *Biological Conservation* 238:108197.
- McNamara, J. 2013. The Dynamics of Bushmeat Hunting System Under Social, Economic and Environmental Change. PhD. dissertation. Imperial College. London. United Kingdom.
- Mendonça, L. E., Vasconcellos, A., Souto, C. M., Oliveira, T. P., Alves, R. R. 2016. Bushmeat consumption and its implications for wildlife conservation in the semi-arid region of Brazil. *Regional Environmental Change*, 16(6), 1649–1657.
- Mesquita, G.P and Barreto, L.N. 2015. Evaluation of Mammals Hunting in Indigenous and Rural Localities in Eastern Brazilian Amazon. *Ethnobiology and Conservation* 4:2.
- Midmore, P. and Whittaker, J. 2000. Economics for sustainable rural systems. *Ecological Economics* 35: 173-189.
- Miller, R.L. 1986. *Microeconomía Moderna*. 4ta. Edición. Harper & Row Publishers Latinoamericana – Harla. México D.F. México.
- Milner-Gulland, E.J., Bennett, E.L., and the SCB 2003 Annual Meeting Meat Group. 2003. Wild meat: the bigger picture. *Trends in Ecology and Evolution*. V.18 No. 7.
- Milner-Gulland, E.J., Clayton, L., 2002. The trade in babirusas and wild pigs in North Sulawesi, Indonesia. *Ecol. Econ.* 42, 165–183.
- MINAM. 2018. Listado de especies de Fauna Silvestre CITES-Perú. Dirección General de Diversidad Biológica. Lima. Perú.
- MINAM. 2019. Sistema Nacional de Información Ambiental (en línea – base de datos). Perú. Consultado 15 septiembre 2020. Disponible en <https://sinia.minam.gob.pe/mapas/mapa-nacional-ecosistemas-peru>

MINAM. 2019. Geobosques – Alertas tempranas de deforestación (en línea – base de datos). Perú. Consultado 15 septiembre 2019. Disponible en <http://geobosques.minam.gob.pe/geobosque/visor/>

Morcatty, TQ; Valsecchi, J. 2015. Social, biological and environmental drivers of the hunting and trade of the endangered yellow-footed tortoise in the Amazon. *Ecology and Society*, 20(3),3.

Morin, F. Los Shipibo-Conibo. 1998. GUIA ETNOGRAFICA DE LA ALTA AMAZONIA (Volumen 3) Primera edición, Smithsonian Tropical Research Institute/Ediciones Abya-Yala. Fernando Santos & Frederica Barclay Eds. Panamá/Ecuador.

Moro, M; Fischer, A; Czajkowski, M; Brennan, D. 2013. An investigation using the choice experiment method into options for reducing illegal bushmeat hunting in western Serengeti. *Conservation Letters*. 6 (1):37–45.

Morsello, C; Yagüe, B; Beltreschi, L; Van Vliet, N; Adams, C; Schor, T; Quiceno-Mesa, MP; 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. Resilience Alliance.

Muimba-Kankolongo, A; Ng’andwe, P; Mwitwa, J; Banda, M. 2015. Chapter 3 - Non-Wood Forest Products, Markets, and Trade. *Forest Policy, Economics and Markets in Zambia*. Academic Press. Zambia. 67-104.

Muller-Landau, H.C. 2016. Predicting the long-term effects of hunting on plant species composition and diversity in tropical forests. *Biotropica* 39, 372–384.

Municipalidad de Coronel Portillo, Ucayali, Perú. 2017. Actualización del Plan de Desarrollo Urbano de Coronel Portillo 2017-2027 (en línea). Consultado 17 de septiembre 2019. Disponible en https://www.municportillo.gob.pe/images/pdf/doc2018/pdu17-27/memoriad/dp_p5.pdf

Nasi, R; Fa, J. 2015. The role of bushmeat in food security and nutrition. Research Gate. XIVWORLD FORESTRY CONGRESS, Durban, South Africa, 7-11 September.

Nasi, R., Taber, A. and Van Vliet, N. 2011. Empty forests, empty stomachs? Bushmeat and livelihoods in the Congo and Amazon Basins. *International Forestry Review* Vol.13(3).

Nasi, R., Christophersen, T. and Belair, C. 2010. Ending empty forests: management and sustainable use of wildlife in tropical production forests. *ITTO Tropical Forest Update* 20: 19–21.

Nicholson, W. 1983. *Intermediate Microeconomics and Its Application*. 3rd. Edition. The Dryden Press. New York. USA.

Nielsen, M; Meilby, H; Smith-Hall, C; Pouliot, M; Treue, T. 2018. The Importance of Wild Meat in the Global South. *Ecological Economics* 146:696-705.

- Nielsen, M.R., Pouliot, M., Meilby, H., Smith-Hall, C., Angelsen, A. 2017. Global patterns and determinants of the economic importance of bushmeat. *Biol. Conserv.* 215, 277–297.
- Nielsen, MR; Jacobsen, JB; Thorsen, BJ. 2013. Factors determining the choice of hunting and trading bushmeat in the Kilombero Valley, Tanzania. *Conservation Biology* 28 (2):382–391.
- Nogueira-Filho, SLG; Cunha Nogueira, SS. 2018. Capybara meat: An extraordinary resource for food security in South America. *Meat Science* 145:329-333.
- Novelli, M., Barnes, J. I., and Humavindu, M. 2006. The other side of the ecotourism coin: consumptive tourism in Southern Africa. *J. Ecotour.* 5, 62–79.
- Ntuli, H; Muchapondwa, E. 2017. Effects of wildlife resources on community welfare in Southern Africa. *Ecological Economics* 131:572-583.
- Nunes, A., Guariento, R., Santos, B., Fischer, E. 2019. Wild meat sharing among non-indigenous people in the southwestern Amazon. *Behavioral Ecology and Sociobiology* 73:26.
- Nunes, A.V., Peres, C.A., Constantino, P.A.L., Santos, B.A., Fischer, E. 2019. Irreplaceable socioeconomic value of wild meat extraction to local food security in rural Amazonia. *Biological Conservation* 236: 171–179.
- Omare, K.B., Okwovori, A., Tafera, F.M. 2015. A survey on the economic importance of bush meat marketing in Nigeria. *International Scholar Journals – International Journal of Agricultural Extension and Rural Development* 2(7):137-140.
- Organización de las Naciones Unidas. 1993. Sistema de Cuentas Nacionales. Comisión de Estadística de las Comunidades Europeas (EUROSTAT), Fondo Monetario Internacional (FMI), Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), Banco Mundial (BM), Bruselas, Luxemburgo, Nueva York, París, Washington, D.C. Citado en Pérez, H. 2013. Economía subterránea en el subterráneo.
- Ostrom, E. 1990. *Governing the Commons: The Evolution of Institutions for Collective Action*. Cambridge University Press. USA.
- Pacheco V., Díaz, S., Graham, L., Flores-Quispe, M., Calizaya-Mamani, G., Ruelas, D., Sánchez-Vendizú, P. 2021. Lista actualizada de la diversidad de los mamíferos del Perú y una propuesta para su actualización. *Revista Peruana de Biología*. Vol. 28 Núm. 4.
- Pacheco V. 2002. Mamíferos del Perú. Páginas 503-549. En: G. Ceballos y J. Simonetti (editores) *Diversidad y Conservación de los Mamíferos Neotropicales CONABIO-UNAM*. México, D.F. Citado en Quintana et al. 2009.
- Panayotou, T. 1993. *Green Markets. The economics of sustainable development*. International Center for Economic Growth and the Harvard Institute for International Development. Institute for Contemporary Studies Press. San Francisco, USA.

Parry, L; Peres, CA. 2015. Evaluating the use of local ecological knowledge to monitor hunted tropical-forest wildlife over large spatial scales. *Ecology and Society* 20(3):15.

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, CA. 2009. Allocation of hunting effort by Amazonian smallholders: Implications for conserving wildlife in mixed-use landscapes. *Biological Conservation* 142:1777–1786.

Patton, JQ. 2005. Meat sharing for coalitional support. *Evolution and Human Behavior* 26:137-157.

Peres, CA. 2000. Evaluating the impact and sustainability of subsistence hunting at multiple Amazonian forest sites. In Robinson, JG; Bennett, EL. editors. *Hunting for sustainability in tropical forests*. Columbia University Press, New York. 31-56.

Pérez, P; Gonzales, C; Trigo, M. 2016. Evaluación del Plan de Manejo de Animales de Caza en la Reserva Nacional Pucacuro. Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana – IIAP. Iquitos, Perú. *Folia Amazónica*, Vol 25 (1) 1 – 16.

Pérez, H. 2013. Economía subterránea en el subterráneo. Estudio de caso de la línea 2 del metro de la ciudad de México. Tesis para obtener el título de Licenciado en Sociología. Universidad Nacional Autónoma de México. Facultad de Ciencias Políticas y Sociales.

Petriello, M., and Stronza, A. 2019. Campesino hunting and conservation in Latin America. *Conservation Biology*, V34. No. 2: 338-353.

Pilco, R. 2012. Diagnóstico de la Comercialización de Fauna Silvestre. Ucayali – Perú. Tesis para optar el título de Ingeniero Agrónomo en la Universidad Nacional de Ucayali. Pucallpa, Perú.

Pinassi, A; Rebêlo, G; Pezzuti, C; Vieira, M; Constantino, P; Campos-Silva, J; Fonseca, R; Durigan, C; Ramos, R; Do Amaral, J; Pimenta, N; Ranzi, T; Lima, N; Shepard, G. 2019. A conspiracy of silence: Subsistence hunting rights in the Brazilian Amazon. *Land Use Policy* 84:1–11.

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.

Porro, R., Lopez-Feldman, A., Vela-Alvarado, J.W. 2015. Forest use and agriculture in Ucayali, Peru: Livelihood strategies, poverty and wealth in an Amazon frontier. *Forest Policy Econ.* 51, 47–56.

Portes, A., Castells, M., and Benton, L. 1989. *World Underneath: The Origins, Dynamics, and Effects of the Informal Economy*. The Informal Economy: Studies in Advanced and Less Developed Countries. John Hopkins, Baltimore.

- Pruvot, M., Khammavong, K., Milavong, P., Philavong, C., Reinharz, D., Mayxay, M., Rattanavong, S., Horwood, P., Dussart, P., Douangngeun, B., Theppangna, W., Fine, A.E., Olson, S.H., Robinson, R., Newton, P. 2019. Toward a quantification of risks at the nexus of conservation and health: The case of bushmeat markets in Lao PDR. *Science of the Total Environment* 676: 732–745.
- Puertas, P., Bodmer, R., López Parodi, J., Del Aguila, J., Calle, A. 2000. La importancia de la participación comunitaria en los planes de manejo de fauna silvestre en el nor oriente del Perú. *Folia Amazónica* Vol. 11 (1-2), 159 – 179.
- Putsche, L. 2000. A reassessment of resource depletion, market dependency, and culture change on a Shipibo Reserve in the Peruvian Amazon. *Human Ecology* 28(1):131-140.
- Quinceno-Mesa, MP; Cruz-Antia, D; Van Vliet, N; Neves de Aquino, L; Schor, T. 2014. La invisibilidad de las cadenas comerciales de carne de monte en la Triple Frontera Amazónica entre Colombia, Perú y Brasil. *Revista Colombia Amazónica* 7:51-71.
- Quintana, H., Pacheco, V., Salas, E. 2009. Diversidad y Conservación de los Mamíferos de Ucayali, Perú. Departamento Académico de Biología, Universidad Nacional Agraria La Molina, Lima – Perú. *Ecología Aplicada*, 8(2). ISSN 1726-2216.
- Ramos, S. y Gómez, B. 2006. ¿Qué es la economía informal? *Observatorio de la Economía Latinoamericana*, Número 60, mayo 2006.
- Randolph, SG. 2016. The social, economic and cultural dimensions of bushmeat in Yaounde, Cameroon. PhD. Dissertation. Department of Anthropology, Stanford University. USA.
- Rao, M., McGowan, P.J.K. 2002. Wild-meat use, food security, livelihoods, and conservation. *Conserv. Biol.* 16, 580–583.
- 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.
- Ribeyro, A. 2018. Curso doctorado economía ecológica Universidad Nacional Agraria La Molina/Universidad Campiñas.
- Ripple, W; Abernethy, K; Betts, M; Chapron, G; Dirzo, R; Galetti, M; Levi, T; Lindsey, P; Macdonald, D; Machovina, B; Newsome, T; Peres, C; Wallach, A; Wolf, C; Young, H. 2016. Bushmeat hunting and extinction risk to the world’s mammals. *The Royal Society, Open Science* 3(10).
- Robinson, J; Frey, F; St. John, J; Randrianantoandroe, C; Andriantsimanarilafy, R; Razafimanahaka, J; Griffiths, R; Roberts, D. 2018. Wildlife supply chains in Madagascar: From local collection to global export. *Biological Conservation* 226:144-152.
- Robinson, JG; Bennett, EL. 2004. Having your wildlife and eating it too: An analysis of hunting sustainability across tropical ecosystems. *Animal Conservation* 7:397–408.

Robinson, J. y Redford, K. 1991. Sustainable harvest of neotropical forest mammals. In: Robinson JG, Redford KH, editors. Neotropical wildlife use and conservation. Chicago and London: The University of Chicago Press: 415-429.

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.

Rogan, M; Miller, J; Lindsey, P; Nutt, W. 2018. Socioeconomic drivers of illegal bushmeat hunting in a Southern African Savanna. *Biological Conservation* 226:24-31.

Rogan, MS; Lindsey, P; Tambling, J; Golabek, K; Chaseh, M; Collinsdi, K; McNutta, W. 2017. Illegal bushmeat hunters compete with predators and threaten wild herbivore populations in a global tourism hotspot. *Biological Conservation* 210A:233-242.

Rosales, G., Mercado, W. 2019. Efecto de cambios en los precios de los alimentos sobre la cesta básica y el consumo de quinua: una exploración de la seguridad alimentaria rural en la región Junín, Perú. Facultad de Economía y Planificación – Universidad Nacional Agraria La Molina. Lima, Perú.

Rosin, C. and Poulsen, J.R. 2016. Hunting-induced defaunation drives increased seed predation and decreased seedling establishment of commercially important tree species in an Afrotropical forest. *For. Ecol. Manag.* 382, 206–213.

Rosin C. 2014. Does hunting threaten timber regeneration in selectively logged tropical forests? *Forest Ecology and Management* 331:153-164.

Rushton, J; Viscarra, R; Viscarra, C; Basset, F; Baptista, R; Brown, D. 2005. How important is bushmeat consumption in South America: Now and in the future? ODI Wildlife Policy Briefing (11), Overseas Development Institute, London.

Salisbury, D.S., Fagan, C. 2013. Coca and conservation: cultivation, eradication, and trafficking in the Amazon borderlands. *GeoJournal* 78, 41–60.

Samantha, M; Guy, C; Rowcliffe, JM. 2003. Anatomy of a Bush Meat Commodity in Takori, Ghana. *The Journal of Peasant Studies* 31:73-100.

Sanchez-Mercado, A; Rasmussen, M; Rodriguez-Clark, K; Rodriguez, J; Jedrzejewski, W. 2016. Using spatial patterns in illegal wildlife uses to reveal connections between subsistence hunting and trade. *Society for Conservation Biology. Conservation Biology* 30(6):1222–1232.

Sandalja, M; Treydte, A; Ziegler, S. 2016. Is wild meat luxury? Quantifying wild meat demand and availability in Hue, Vietnam. *Biological Conservation* 194:105-112.

Sarti, F.M., Adams, C., Morsello, C., Van Vliet, N., Schor, T., Tellez, L., Quinceno-Mesa, M. and Cruz, D. 2015. Beyond protein intake: bushmeat as source of micronutrients in the Amazon. *Ecology and Society* 20 (4):22.

- Schaafsma, M., Burgess, N.D., Swetnam, R.D., Ngaga, Y.M., Turner, R.K., Treue, T. 2014. Market Signals of Unsustainable and Inequitable Forest Extraction: Assessing the Value of Illegal Timber Trade in the Eastern Arc Mountains of Tanzania. *World Development* 62: 155-168.
- Segura, Z. 2017. Impacto de la Cacería en Cuatro Especies de Fauna Silvestre Efectuadas por Comunidades Locales en la Zona de Aprovechamiento Directo de la Reserva Nacional Matsés. Universidad Nacional de la Amazonía Peruana. Loreto, Perú.
- Shackleton, C.M., Ticktin, T., Cunningham, A.B. 2018. Nontimber forest products as ecological and biocultural keystone species. *Ecol. Soc.* 23 (4), 22.
- Shackleton, C.M., Shackleton, S.E., 2006. Household wealth status and natural resource use in the Kat River Valley, South Africa. *Ecol. Econ.* 57, 306e317.
- Shaffer, C; Milstein, M; Yukuma, C; Marawanaru, E; Suse, P. 2017. Sustainability and comangement of subsistence hunting in an indigenous reserve in Guyana. *Conservation Biology* 31(5):1119–1131.
- Sheherazade, J; Tsang, S. 2015. Quantifying the bat bushmeat trade in Nord Sulawesi, Indonesia, with suggestions for conservation action. *Global Ecology and Conservation* 3:324-330.
- Schulte-Herbrüggen, B., Cowlshaw, G., Homewood, K., Rowcliffe, J.M., 2013. The importance of bushmeat in the livelihoods of West African cash-crop farmers living in a faunally-depleted landscape. *PLoS One* 8, e72807.
- Sirén, AH; Wilkie, D. 2014. The effects of ammunition price on subsistence hunting in an Amazonian village. *Flora & Fauna International. Oryx.* P:1-9.
- Sirén, AH. 2012. Festival hunting by the kichwa people in the Ecuadorean Amazon. *Journal of Ethnobiology* 32:30-50.
- Sirén, AH; Machoa, J. 2008. Fish, wildlife, and human nutrition in tropical forests: A fat gap? *Interciencia* 33:186–193.
- Sirén, A; Cardenas, JC; Machoa, JD. 2006. The relation between income and hunting in tropical forests: An economic experiment in the field. *Ecology and Society* 11(1):44.
- Smith, DA. 2008. The spatial patterns of indigenous wildlife use in western Panama: Implications for conservation management. *Biological Conservation* 141:925–937.
- Schneider, F. and Enste, D. 2000. Shadow Economies: Size, Causes, and Consequences. In: *Journal of Economic Literature*, vol. 38, p. 77-144.
- Solly, H., 2004. Bushmeat Hunters and Secondary Traders (Wildlife Policy Briefing No. 8). Overseas Development Institute (ODI) www.odi.org/sites/odi.org.uk/files/odi-assets/publications-opinion-files/3296.pdf.

- Starkey, M. 2004. Commerce and subsistence: the hunting, sale and consumption of bushmeat in Gabon. PhD Thesis. Cambridge University. Cambridge, United Kingdom.
- Taco, M., M. 2015. Densidad de Mamíferos Mayores en el Río La Novia, Purús - Ucayali y su Relación con la Presión de Caza, Abril-Julio 2015. Tesis para optar el título de Biólogo. Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa. Facultad de Ciencias Biológicas. Escuela Profesional de Biología. Arequipa, Perú. 68 pp
- Tatar, B., Jung, C. 2018. Getting to know the consumer: Toward mitigation of illegal whale meat consumption in South Korea. *Marine Policy* 89:116-123.
- Tietenberg, T. 1992. *Environmental and Natural Resource Economics*. 3rd Edition. Colby College. Harper Collins Publishers. New York. USA.
- Tournon, J. 2002. *La Merma Mágica. Vida e historia de los Shipibo-Conibo del Ucayali*. Lima, CAAAP - Centro Amazónico de Antropología y Aplicación Práctica.
- 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.
- Van Vliet, N., Muhindo, J., Nyumu, J.K., Nasi, R. 2019. From the forest to the dish: A comprehensive study of the wildmeat value chain in Yangambi, Democratic Republic of Congo. *Front. Ecol. Evol.* 7:132.
- Van Vliet, N. 2018. “Bushmeat Crisis” and “Cultural Imperialism” in Wildlife Management? Taking Value Orientations Into Account for a More Sustainable and Culturally Acceptable Wildmeat Sector. *Front. Ecol. Evol.* 6:112.
- Van Vliet, N; Cruz, D; Quiceno-Mesa, M; Neves de Aquino, L; Moreno, J; Ribeiro, R; Fa, J. 2015a. Ride, shoot, and call: wildlife use among contemporary urban hunters in Três Fronteiras, Brazilian Amazon. *Ecology and Society* 20(3): 8.
- Van Vliet, N; Quiceno, M; Cruz, D; Neves de Aquino, L; Yagüe, B; Schor, T; Hernandez, S; Nasi, R. 2015b. Bushmeat networks link the forest to urban areas in the trifrontier region between Brazil, Colombia, and Peru. *Ecology and Society* 20(3): 21.
- Van Vliet, N; Fa, J; Nasi, R. 2015c. Managing hunting under uncertainty: from one-off ecological indicators to resilience approaches in assessing the sustainability of bushmeat hunting. *Ecology and Society* 20(3):7. The Resilience Alliance.
- Van Vliet, N. and Gomez, J. 2015d. Sustainable wildlife management and legal commercial use of bushmeat in Colombia: the resource remains at the cross-road. *International Forestry Review*. V.17, 438–447.
- Van Vliet, N; Quinceno-Mesa, MP; Cruz-Antia, D; Neves de Aquino, L; Moreno, J; Nasi, R. 2014. The uncovered volumes of bushmeat commercialized in the Amazonian trifrontier between Colombia, Peru & Brazil. *Ethnobiology and Conservation* 3:7.

Varian, H. 1990. Intermediate Microeconomics. A Modern Approach. 2nd. Edition. W.W. Norton & Company. New York. USA.

Vela, J; Rivas, M; Fernández, V; Clavo, M. 2017. Mamíferos y Aves Silvestres Usados por los Pobladores de la Cuenca del Río Abujao, Ucayali - Perú. Revista Peruana de Biología 24(3).

Vickers, W. 1991. Hunting yields and game composition over ten years in an Amazonian village. En: Robinson J., Redford K., (eds.). Neotropical wildlife use and conservation. Chicago and London: The University of Chicago Press: 53-81.

Villamil, R. 2016. La economía informal: Causas, consecuencias y ejes de solución. 23° Congreso de Gestión de Personas. APEHU, CENTRUM – PUCP. Oficina de la OIT para los Países Andinos. Documento no publicado.

Waleling, S.Z.; Nielsen, M.R. and Jakobsen, J.B. (2019). Price Elasticity of Bushmeat Demand in the Greater Serengeti Ecosystem: Insights for Managing the Bushmeat Trade. Front. Ecol. Evol. 7:162

Walters, G., Schleicher, J., Hymas, O. and Coad, L. 2015. Evolving hunting practices in Gabon: lessons for community-based conservation interventions. Ecology and Society 20(4):31.

Wildlife Conservation Society. 2021. Pobladores del ACR Comunal Tamshiyacu Tahuayo mantienen conservada población de animales dentro del área. <https://peru.wcs.org/es-es/WCS-Peru/Noticias/articleType/ArticleView/articleId/16887/Loreto-Pobladores-del-ACR-Comunal-Tamshiyacu-Tahuayo-mantienen-conservadas-poblacion-de-animales-dentro-del-area.aspx>

Wildlife Conservation Society. 2022. Cazadores de la comunidad nativa San Pedro de la cuenca del Tahuayo comercializan carne de fauna silvestre sostenible en estado fresco a restaurantes de Iquitos. <https://peru.wcs.org/es-es/WCS-Peru/Noticias/articleType/ArticleView/articleId/18479/Cazadores-de-la-comunidad-nativa-San-Pedro-de-la-cuenca-del-Tahuayo-comercializan-carne-de-fauna-silvestre-sostenible-en-estado-fresco-a-restaurantes-de-Iquitos.aspx>

Wilfred, P. y MacColl, A.D. 2010. Income sources and their relation to wildlife poaching in Ugalla ecosystem, Western Tanzania. Afr. J. Environ. Sci. Technol. 4 (12), 886–896.

Wilkie, D; Starkey, M; Abernethy, K; Effa, EN; Telfer, P; Godoy, R. 2005. Role of prices and wealth in consumer demand for bushmeat in Gabon, Central Africa. Conservation Biology 19(1):268-274.

Wilkie, D.S; Godoy, R.A. 2001. Income and price elasticities of bushmeat demand in lowland Amerindian societies. Conservation Biology v15, 3:761–769.

Wilkie, D. Carpenter, JF. 1999. Bushmeat hunting in the Congo Basin: An assessment of impacts and options for mitigation. Biodiversity & Conservation 8:927-955.

Winter, S.C., May, P.J. 2001. Motivation for compliance with environmental regulations. *J. Policy Anal. Manage.* 20 (4), 675–698.

Wright, S.J. 2003. The myriad consequences of hunting for vertebrates and plants in tropical forests. *Perspectives in Plant Ecology, Evolution and Systematics*. 6(1):73–86.

Ziegler, S., Fa, J.E., Wohlfart, C., Streit, B., Jacob, S., Wegmann, M. 2016. Mapping bushmeat hunting pressure in central Africa. *Biotropica* 48, 405–412.

VIII. ANEXOS

ANEXO I. FORMATOS PARA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

Anexo I – A.

ENCUESTA RURAL

Fecha: _____

I Encuestado

- 1) Lugar: _____
- 2) Sexo: Masculino _____ Femenino _____ 3) Edad _____
- 4) Nivel de educación: Ninguno _____ Primaria incompleta _____ Primaria completa _____ Secundaria incompleta _____ Secundaria completa _____ Superior incompleta _____ Superior completa _____
- 5) Actividad principal a la que se dedica: _____

II Caza

- 6) Caza: Sí _____ No _____
- 7) Cuántas veces sale de caza
- 1 vez a la semana _____ 2 veces a la semana _____ 3 veces a la semana _____
- 4 o + veces a la semana _____ 1 vez cada 2 semanas _____ 1 vez al mes _____
- 8) Cuando sale, por cuánto tiempo caza:
- Menos de 1 hora _____ de 1 a 3 horas _____ de 3 a 5 horas _____
- de 5 a 8 horas _____ de 8 a 12 horas _____ Más de un día _____
- 9) A qué hora del día sale: Mañana _____ Tarde _____ Noche _____
- 10) Cuándo captura más Época de lluvia _____ Época seca _____
- 11) Con qué caza:
- Arco y flecha _____ Escopeta _____ Arco y Flecha / escopeta _____
- Otro _____ Especificar otro _____

12) Tiene escopeta: Sí_____ No_____ / Propia_____ Prestada_____

13) Cómo consigue
cartuchos_____

14) Cuantos ejemplares caza por salida en promedio:

Uno_____ Dos_____ 3 o más_____

15) Principales especies capturadas (listar todas en orden de mención)

Sajino_____ Huangana_____ Sachavaca_____ Añuje_____ Carachupa_____

Majáz_____ Venado_____ Achuni_____ Ronsoco_____ Garza ploma_____

Pava_____ Gatos _____ Monos_____ Tipo de mono:_____

Otros:_____

16) Tiene trocha que usa para cazar: Sí_____ No_____ / Propia_____ Familiar_____

Comunal_____

17) Dónde es su zona de caza:

En su chacra_____ En purma_____ En el monte_____

Dentro del territorio comunal_____ Fuera del territorio comunal_____

18) Cómo va a su zona de caza: A pie_____ En canoa_____ Ambos_____

19) Cuánto se demora en llegar (horas):

Menos de 1 hora_____; de 1 a 3 horas_____; de 3 a 5 horas_____; 5 horas o +_____

20) Dónde caza más: Bosque en general_____ Collpa_____ Árboles con frutas_____

Quebrada_____ Chacra _____ Otro_____

21) Vende lo que caza: Sí_____ No _____ / Todo_____ Parte_____

22) Frecuencia de venta: Semanal_____ Cada 15 días_____ Al mes_____ otro_____

23) A quién vende: Vecinos_____ Bodega local_____ Comerciante regatón_____

En Pucallpa a intermediario en el puerto_____ En Pucallpa a vendedor de mercado_____

En Pucallpa a restaurantes_____ Otro_____

24) Ha notado disminución del mitayo Sí_____ No_____

25) Desde cuándo _____

26) Qué especies han disminuido más _____

27) Por qué cree _____

28) Conoce algún animal que esté prohibido cazar: _____

III Pesca

29) Pesca: Sí_____ No_____

30) Cuándo pesca más: Época de lluvia_____ Época seca_____

IV Recolección

31) Recolecta productos del bosque: Sí_____ No_____

32) Qué productos colecta del bosque _____

V Madera

33) Saca madera para vender: Sí_____ No_____

34) Con quién saca _____

35) Qué tipo de madera saca _____

VI Agricultura

36) Tiene chacra: Sí_____ No_____

37) Cuántas parcelas _____ 38) Tamaño de cada parcela _____

39) Qué productos cultiva actualmente

Yuca _____ Plátano _____ Papaya _____ Cítricos _____ Arroz _____

Caña _____ Camote _____ Maíz _____ Piña _____ Algodón _____

Pasto _____ Otros cultivos _____

40) Qué animales cría: Gallinas/pollos _____ Patos _____ Chanchos _____

Vacas _____ Otros _____

41) Ha trabajado alguna vez fuera de su comunidad: Sí_____ No_____

42) En qué _____

43) Dónde _____

Anexo I – B.

ENCUESTA URBANA

I Encuestado _____ Fecha: _____

1) Lugar: _____

2) Sexo: Masculino _____ Femenino _____ 3) Edad _____

4) Nivel de educación: Ninguno _____ Primaria incompleta _____

Primaria completa _____

Secundaria incompleta _____ Secundaria completa _____

Superior incompleta _____ Superior completa _____

5) Nivel de ingreso al mes (Soles):

<500 _____; 500–1000 _____; 1000–2000 _____; 2000–3000 _____; 3000–4000 _____;

>4000 _____

II Consumo de carne de monte

6) Consume carne de monte: Sí _____ No _____

7) Cómo la consigue: Compra en el mercado _____ Le venden en su casa _____ Le regalan _____

Otro: _____

8) Cuántas veces a la semana consume carne de monte y cuántos kilos:

1 vez a la semana _____ 2 veces a la semana _____ 3 veces a la semana _____

4 o + veces a la semana _____ Una vez al mes _____ Otro _____

9) Las especies que más compra (en orden de frecuencia):

Sajino_____ Huangana_____ Sachavaca_____ Venado_____

Añuje_____ Majáz_____ Carachupa_____ Caimán_____

Monos_____ Tipo de mono: _____

Otros: _____

10) Especie que más prefiere/sabor _____

11) Forma que la consigue: Fresca _____ Seca y ahumada_____ Seca y salada_____

Otro _____

Anexo I – C.

FICHA DE USO DE RECURSOS

FAMILIA:

FECHA:

Nombre del Cazador:

Animal cazado	Zona de Captura ¿Dónde fue cazado?	Peso total de la carne	Peso carne compartida	Peso carne vendida	Precio x Kg. vendido

ZONA: MONTE, PURMA, CHACRA, COCHA. AGUAJAL, ORILLA DE RIO, NOMBRE DE LA QUEBRADA

Si compartió carne, ¿con quién compartió? _____

Si vendió carne, ¿a dónde vendió? _____

¿Vende la piel?

Sí _____

No _____

INFORMACIÓN PARA EL DÍA DE HOY:

¿Alguién fue a pescar hoy?

Sí_____

No_____

¿Pescó algo?

Sí_____

No_____

¿Alguién fue a trabajar a la chacra hoy?

Sí_____

No_____

¿Trajo algún producto de la chacra a casa?

Sí_____

No_____

¿Alguién fue a trabajar por jornal hoy?

Sí_____

No_____

¿Dónde? _____

¿En qué actividad trabajó? _____

Anexo I – D.

FICHA DE VENTA PARA LOS MERCADOS

FICHA DE VENTA				FECHA:		
		MERCADO:				
No.	Animal / Especie	Proveedor	Lugar de procedencia	Peso carne vendida	Precio por kilo	Total precio venta
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
	Proveedor: Comerciante, Regatón, Cazador.					

Anexo I – E.

FICHA SOCIO ECONÓMICA FAMILIAR

Nombre de la familia:

INTEGRANTES	Miembro	Edad	Grado de instrucción	Ocupación

Principales fuentes de ingreso familiar:

CASA

Piso	Madera_____	Tierra_____	Cemento_____	Otro_____
Pared	Madera_____	Plástico_____	Cemento_____	Otro_____
Techo	Calamina_____	Plástico_____	Hoja_____	Otro_____
Cuartos	1_____	2_____	3_____	4 ó +_____
Cocina techo	Calamina_____	Plástico_____	Hoja_____	Fogón_____
Caño en terreno de casa	Sí_____	No_____		
Letrina	Sí_____	No_____		

ARTÍCULOS

Canoa	Sí_____	No_____
Peque-peque	Sí_____	No_____
Motosierra	Sí_____	No_____
Motocar	Sí_____	No_____
Televisor	Sí_____	No_____
Radio	Sí_____	No_____
Cocina a gas	Sí_____	No_____
Refrigerador	Sí_____	No_____
Celular (x lo menos 1 miembro)	Sí_____	No_____
Instalación eléctrica (focos y enchufes)	Sí_____	No_____

La familia o alguno de sus miembros tiene deudas Sí_____ No_____ A quién: _____

Recibe apoyo social

Vaso de leche_____

Comedor escolar_____

Juntos_____

Pensión 65_____

Beca de estudio_____

Otro_____

Anexo I – F.

FICHA DE SEGUIMIENTO DE PRECIOS

FICHA DE SEGUIMIENTO DE PRECIOS		FECHA:	FECHA:	FECHA:	FECHA:	FECHA:
No.	Animal / Especie	Precio por kilo	Precio por kilo	Precio por kilo	Precio por kilo	Precio por kilo
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						

ANEXO II.- RESULTADOS ENCUESTA RURAL

Cuadro II-A

LUGAR	Conteo	Porcentaje
Nueva Betania	26	61.90
Palestina	9	21.43
Santa Rosa	7	16.67
n=	42	

Cuadro II-B

EDUCACIÓN	Conteo	Porcentaje
Ninguno	3	7.14
Primaria incompleta	2	4.76
Primaria completa	10	23.81
Secundaria incompleta	9	21.43
Secundaria completa	14	33.33
Superior incompleta	1	2.38
Superior completa	3	7.14
n=	42	

Cuadro II-C

ACTIVIDAD	Conteo	Porcentaje
Agro	39	92.86
Artesano	1	2.38
Obrero	1	2.38
Pesca	1	2.38
n=	42	

Cuadro II-D

CAZA	Conteo	Porcentaje	% N=32
FRECUENCIA			
No caza	10	23.81	
1 vez por semana	6	14.29	18.75
2 veces por semana	2	4.76	6.25
3 veces por semana	3	7.14	9.375
4 veces por semana	7	16.67	21.875
1 vez cada 2 semanas	2	4.76	6.25
1 vez al mes	12	28.57	37.5
N=	42		100

Cuadro II-E

CAZA TIEMPO	Conteo	Porcentaje	%N=32
No caza	10	23.81	
Menos de una hora	2	4.76	6.25
1 a 3 horas	4	9.52	12.5
3 a 5 horas	11	26.19	34.375
5 a 8 horas	6	14.29	18.75
8 a 12 horas	2	4.76	6.25
Más de un día	7	16.67	21.875
n=	42		100

Cuadro II-F

HORA SALIDA	Conteo	Porcentaje	%N=32
No caza	10	23.81	
Mañana	24	57.14	75
Tarde	2	4.76	6.25
Noche	6	14.29	18.75
n=	42		100

Cuadro II-G

MAYOR CAPTURA	Conteo	Porcentaje	%N=32
No caza	10	23.81	
Lluvia	12	28.57	37.5
Seca	20	47.62	62.5
n=	42		100

Cuadro II-H

CARTUCHOS	Conteo	Porcentaje	%N=32
No caza	10	23.81	
Compra en Pucallpa	25	59.52	78.125
Comerciante	7	16.67	21.875
n=	42		100

Cuadro II-I

EJEMPLARES CAZA	Conteo	Porcentaje	%N=32
No caza	10	23.8	
1	16	38.1	50
2	7	16.67	21.875
3 o más	9	21.43	28.125
n=	42		100

Cuadro II-J

ZONA DE CAZA	Conteo	Porcentaje	%N=32
No caza	10	23.81	
Chacra	3	7.14	9.375
Purma	3	7.14	9.375
Monte	26	61.9	81.25
n=	42		100

Cuadro II-K

CÓMO VA	Conteo	Porcentaje	%N=32	N=32
No caza	10	23.81		
A pie	18	42.86	56.25	18
En canoa	4	9.52	12.5	4
Ambos	10	23.81	31.25	10
n=	42		100	32

Cuadro II-L

VENDE	Conteo	Porcentaje	%N=32	N=32
No	23	54.76	40.625	13
Si	19	45.24	59.375	19
n=	42		100	32

Cuadro II-M

FRECUENCIA VENTA	Conteo	Porcentaje	%N=32	N=32
No vende	23	54.76	40.625	13
Semanal	4	9.52	12.5	4
Cada 15 días	6	14.29	18.75	6
Al mes	6	14.29	18.75	6
Otro	3	7.14	9.375	3
n=	42	100	100	32

Cuadro II-N

ESPECIE	Conteo	% N=42	% N=32
Sajino	11	26.19	34.38
Huangana	4	9.52	12.50
Sachavaca	4	9.52	12.50
Añuje	8	19.05	25.00
Carachupa	11	26.19	34.38
Majáz	20	47.62	62.50
Venado	9	21.43	28.13
Achuni	8	19.05	25.00
Ronsoco	3	7.14	9.38
Garza	2	4.76	6.25
Pava	0	0.00	0.00
Gatos	0	0.00	0.00
Monos	18	42.86	56.25

Cuadro II-O

CONCEPTO	Conteo	% N=32
Tiene trocha	26	81.25
Propia	17	53.125
Familiar	5	15.625
Comunal	4	12.5
Caza dentro terreno comunal	26	81.25
Fuera terreno comunal	6	18.75
Mitayo disminuye	28	87.5

Cuadro II-P

ACTIVIDAD	Conteo	Porcentaje
Pesca	42	100
Recolecta productos del bosque	20	47.62
Agricultura	41	97.62

Cuadro II-Q

TAMAÑO DE LA CHACRA	Conteo	% N=42
0.5 Ha	34	80.95
1 Ha	76	180.95
2 Ha	5	11.90
3 + Ha	2	4.76

Cuadro II-R

PRODUCTOS	Conteo	% N=42
Yuca	13	30.95
Plátano	41	97.62
Papaya	7	16.67
Cítricos	3	7.14
Arroz	1	2.38
Caña	3	7.14
Maíz	8	19.05
Piña	1	2.38
Algodón	1	2.38
Otros	43	102.38
Cría pollos	35	83.33
Cría patos	11	26.19
Chanchos	2	4.76

Cuadro II-S

TRABAJO FUERA DE SU CCNN	Conteo	% N=42
Sí	36	85.71
No	6	14.29

ANEXO III.- RESULTADOS ENCUESTA URBANA

Cuadro III-A

LUGAR	Conteo	Porcentaje
Yarina	142	35.50
Manatay	97	24.25
Callería	156	39.00
Kilómetro 13	5	1.25
n=	400	

Cuadro III-B

LUGAR	Femenino	Masculino	Todo
Yarina	70	72	142
Manatay	49	48	97
Callería	78	78	156
Kilómetro 13	3	2	5
Todo	200	200	400

Cuadro III-C

EDUCACIÓN	Conteo	Porcentaje
Ninguno	6	1.50
Primaria incompleta	20	5.00
Primaria completa	38	9.50
Secundaria incompleta	76	19.00
Secundaria completa	141	35.25
Superior incompleta	56	14.00
Superior completa	63	15.75
n=	400	

Cuadro III-D

INGRESO	Conteo	Porcentaje
<500	93	23.25
500-1000	146	36.50
1000-2000	115	28.75
2000-3000	34	8.50
>3000	12	3.00
n=	400	

Cuadro III-E

CONSUMO FRECUENCIA	Conteo	Porcentaje
1 vez a la semana	83	20.75
2 veces a la semana	69	17.25
3 veces a la semana	29	7.25
4 o más veces a la semana	23	5.75
1 vez al mes	187	46.75
Otro	9	2.25
n=	400	

ANEXO IV.- RESULTADOS COMERCIO MERCADO URBANO

Cuadro IV-A

Animal / Especie	Conteo	Porcentaje
sajino	16	44.44
majaz	7	19.44
venado	11	30.56
sachavaca	1	2.78
añuje	1	2.78
n=	36	

Cuadro IV-B

Lugar de procedencia	Conteo	Porcentaje
Requena	6	16.67
Contamana	9	25.00
Pauyan	2	5.56
Carretera	4	11.11
Tournavista	4	11.11
Turuntán	4	11.11
Rio Pachitea	7	19.44
n=	36	

Cuadro IV-C

Lugar de procedencia según especie

Lugar	sajino	majaz	venado	sachavaca	añuje	Total
Requena	2	2	2	0	0	6
Contamana	3	2	4	0	0	9
Pauyan	1	0	1	0	0	2
Carretera	3	0	1	0	0	4
Tournavista	2	1	0	1	0	4
Turuntán	2	1	1	0	0	4
Rio Pachitea	3	1	2	0	1	7
Total	16	7	11	1	1	36

ANEXO V.- CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÓMICAS

Vivienda

Cuadro V-A

PISO	Conteo	Porcentaje	PARED	Conteo	Porcentaje	TECHO	Conteo	Porcentaje
madera	13	86.67	madera	12	80.00	calamina	14	93.33
tierra	2	13.33	plástico	2	13.33	hoja	1	6.67
n=	15		otro	1	6.67	n=	15	
			n=	15				

Cuadro V-B

CUARTOS	Conteo	Porcentaje	TECHO			LETRINA	Conteo	Porcentaje
			COCINA	Conteo	Porcentaje			
1	8	53.33	calamina	6	40.00	no	4	26.67
2	5	33.33	hoja	6	40.00	si	11	73.33
3	1	6.67	fogón	3	20.00	n=	15	
4	1	6.67	n=	15				
n=	15							

Bienes y Artefactos

Cuadro V-C

CANOA	Conteo	%	PEQUE- PEQUE			MOTOSIERRA			MOTOCAR		
			Conteo	%		Conteo	%		Conteo	%	
no	1	6.67	no	5	33.33	no	9	60.00	no	10	66.67
si	14	93.33	si	10	66.67	si	6	40.00	si	5	33.33
n=	15		n=	15		n=	15		n=	15	

Cuadro V-D

TELEVISOR	Conteo	Porcentaje	RADIO	Conteo	Porcentaje	COCINA A GAS		
						Conteo	Porcentaje	
no	13	86.67	no	7	46.67	no	12	80.00
si	2	13.33	si	8	53.33	si	3	20.00
n=	15		n=	15		n=	15	

Cuadro V-E

REFRIGERADOR	Conteo	Porcentaje	CELULAR	Conteo	Porcentaje	INSTALACIÓN ELÉCTRICA		
						Conteo	Porcentaje	
no	13	86.67	no	6	40.00	no	5	33.33
si	2	13.33	si	9	60.00	si	10	66.67
n=	15		n=	15		n=	15	

ANEXO VI.- RESULTADOS DE CORRELACIONES ECONÓMICAS

Tabla 3. P.80. Resultados de las correlaciones planteadas para el análisis de la caza de animales silvestres para el consumo de carne de monte, tomando en cuenta la edad, educación, actividad y frecuencia de caza de las familias encuestadas en las comunidades (n=32)

	cazamucho	edad1	edad2	educa1	educa2	educa3	agro	artesano	obrero	altafrec	bajafrec
Cazamucho	1.00										
edad1 20-40 años	-0.1766	1.00									
edad2 + 40 años	0.1766	1.00	1.00								
educa1 primaria	0.1054	-0.3642	0.3642	1.00							
educa2 secundaria	-0.0214	0.2981	-0.2981	-0.7780	1.00						
educa3 superior	-0.2418	0.1337	-0.1337	-0.2294	-0.3570	1.00					
Agro	0.0138	-0.0143	0.0143	0.0000	-0.0663	0.0900	1.00				
Artesano	-0.1164	-0.1046	0.1046	-0.1104	0.1419	-0.0507	-0.5631	1.00			
Obrero	0.2095	0.2333	-0.2333	-0.1104	0.1419	-0.0507	-0.5631	-0.0244	1.00		
Altafrec	0.3127	-0.1866	0.1866	-0.0337	0.0912	-0.1779	-0.0793	0.1489	0.1489	1.00	
Bajafrec	0.0500	-0.0115	0.0115	-0.0395	0.0588	0.0091	0.1550	-0.0873	-0.0873	-0.5863	1.00

Tabla 4. P.81. Resultados de las correlaciones planteadas para el análisis de la caza de animales silvestres para el consumo de carne de monte, tomando en cuenta la zona de caza, actividad y frecuencia de caza de las familias encuestadas en las comunidades (n=32)

	cazamucho	chacra	purma	monte	agro	artesano	obrero	altafrec	bajafrec
cazamucho	1.00								
chacra	-0.0138	1.00							
purma	-0.0138	-0.0769	1.00						
monte	0.3801	-0.3536	-0.3536	1.00					
agro	0.0138	-0.2821	0.0769	0.1632	1.00				
artesano	-0.1164	0.5631	-0.0433	-0.1991	-0.5631	1.00			
obrero	0.2095	-0.0433	-0.0433	0.1225	-0.5631	-0.0244	1.00		
altafrec	0.3127	0.2644	0.0793	0.3319	-0.0793	0.1489	0.1489	1.00	
bajafrec	0.0500	-0.1550	0.0620	0.3234	0.1550	-0.0873	-0.0873	-0.5863	1.00

Tabla 5. P.82. Correlación de variables que influyen la cantidad de kilos cazados (n=12)

	total	comparte	vende	precio	chacra	jornal
total	1.00					
comparte	0.65	1.00				
vende	0.84	0.29	1.00			
precio	0.55	0.32	0.47	1.00		
chacra	-0.14	0.06	-0.18	-0.10	1.00	
jornal	0.12	0.15	0.00	0.07	0.07	1.00

Tabla 10. P.86. Resultados de las correlaciones planteadas para el análisis de la venta de carne de monte, tomando en cuenta la edad, educación, actividad y frecuencia de caza de las familias encuestadas en las comunidades (n=32)

	VENDE	edad1	edad2	educa1	educa2	educa3	agro	artesano	obrero	altafrec	bajafrec
VENDE	1.00										
edad1	0.1158	1.00									
edad2	-0.1158	1.00	1.00								
educa1	-0.0338	-0.3642	0.3642	1.00							
educa2	0.1533	0.2981	-0.2981	-0.7780	1.00						
educa3	-0.2949	0.1337	-0.1337	-0.2294	-0.3570	1.00					
agro	0.2521	-0.0143	0.0143	0.0000	-0.0663	0.0900	1.00				
artesano	-0.1419	-0.1046	0.1046	-0.1104	0.1419	-0.0507	-0.5631	1.00			
obrero	-0.1419	0.2333	-0.2333	-0.1104	0.1419	-0.0507	-0.5631	-0.0244	1.00		
altafrec	0.0046	-0.1866	0.1866	-0.0337	0.0912	-0.1779	-0.0793	0.1489	0.1489	1.00	
bajafrec	0.5027	-0.0115	0.0115	-0.0395	0.0588	0.0091	0.1550	-0.0873	-0.0873	-0.5863	1.00

Tabla 11. P.87. Resultados de las correlaciones planteadas para el análisis de la venta de carne de monte, tomando en cuenta el lugar en dónde se caza, actividad y frecuencia de caza de las familias encuestadas en las comunidades (n=12)

	VENDE	chacra	purma	monte	agro	artesano	obrero	altafrec	bajafrec
VENDE	1.00								
chacra	0.1194	1.00							
purma	0.1194	-0.0769	1.00						
monte	0.3190	-0.3536	-0.3536	1.00					
agro	0.2521	-0.2821	0.0769	0.1632	1.00				
artesano	-0.1419	0.5631	-0.0433	-0.1991	-0.5631	1.00			
obrero	-0.1419	-0.0433	-0.0433	0.1225	-0.5631	-0.0244	1.00		
altafrec	0.0046	0.2644	0.0793	0.3319	-0.0793	0.1489	0.1489	1.00	
bajafrec	0.5027	-0.1550	0.0620	0.3234	0.1550	-0.0873	-0.0873	-0.5863	1.00

Tabla 13. P.97. Correlación de variables sobre el consumo de carne de monte en mercados de Pucallpa (n=400)

	altafrec	ingreso1	educa1	educa2	educa3	edad1	edad2	lug1	lug2	lug3	lug4	mercado	regalo
altafrec	1.00												
ingreso1	0.0825	1.00											
educa1(prim)	0.0095	-0.2262	1.00										
educa2(sec)	0.0148	-0.3129	-0.4753	1.00									
educa3(sup)	-0.0238	0.5223	-0.2840	-0.7086	1.00								
edad1(<40)	-0.0486	-0.0138	-0.2601	0.1629	0.0310	1.00							
edad2(>40)	0.0486	0.0138	0.2601	-0.1629	-0.0310	-10.000	1.00						
lug1(Yarina)	0.0460	0.0192	-0.0673	0.0940	-0.0485	0.0023	-0.0023	1.00					
lug2(Manantay)	-0.0678	-0.0109	-0.0401	0.0161	0.0146	-0.0146	0.0146	-0.4198	1.00				
lug3(Callería)	0.0202	-0.0368	0.1124	-0.0785	-0.0046	-0.0004	0.0004	-0.5932	-0.4524	1.00			
lug4(Km. 13)	-0.0251	0.1209	-0.0491	-0.1225	0.1729	0.0480	-0.0480	-0.0835	-0.0637	-0.0900	1.00		
mercado	-0.0861	0.1201	-0.0659	-0.0351	0.0911	-0.0963	0.0963	0.0506	-0.0433	-0.0080	-0.0155	1.00	
regalo	-0.1242	-0.0978	-0.0115	-0.0077	0.0176	0.1509	-0.1509	-0.0922	0.0890	0.0230	-0.0473	-0.5919	1.00

ANEXO VII.- DATOS COMPLEMENTARIOS

Cuadro VII-A. Datos de población

Variable	Departamento Ucayali	Provincia Coronel Portillo	Distrito Calleria
Población *	496,459	384,168	149,999
Ingreso **	800	866	988
Pobreza ***	13.30%	9.50%	6.20%
Hogares necesidad básica insatisfecha ****	46.4%	43.60%	35.30%

* Censos Nacionales de Población y Vivienda 2017- Instituto Nacional de Estadística e Informática INEI

** Ingreso familiar per cápita mensual en soles. = sumatoria de todos los ingresos familiares entre la población total. Censos Nacionales de Población y Vivienda 2017, Enaho (2017), Instituto Nacional de Estadística e Informática INEI y PNUD/Unidad del Informe sobre Desarrollo Humano-Perú.

*** Pobreza monetaria como porcentaje. Instituto Nacional de Estadística e Informática INEI. Nota: (i) Las cifras de pobreza monetaria total a nivel regional son del año 2019 y provienen de INEI (2020) "Informe técnico: Evolución de la pobreza monetaria 2008 - 2019"(ii). Las cifras de pobreza total en los niveles provincial y distrital son del año 2018 y provienen de INEI "Mapa de Pobreza Monetaria Provincial y Distrital 2018". Se considera pobre a todas las personas residentes en hogares particulares, cuyo gasto per cápita valorizado monetariamente, no supera el umbral de la línea de pobreza. (S/ 187 soles mensuales por cada persona que conforma un hogar).

**** Hogares con al menos una necesidad básica insatisfecha por cantidad de carencias como porcentaje. Censos Nacionales de Población y Vivienda 2017, Instituto Nacional de Estadística e Informática INEI. La pobreza medida con el método de las Necesidades Básicas Insatisfechas define a la población pobre, como aquella que no cumple con niveles mínimos de bienestar en alguno de los siguientes cinco indicadores: Hogares en viviendas con características físicas inadecuadas, Hogares en viviendas con hacinamiento, Hogares en viviendas sin desagüe de ningún tipo, Hogares con niños que no asisten a la escuela, Alta dependencia económica.

Cuadro VII-B. Nivel de educación alcanzado

Variable	Departamento Ucayali	Provincia Coronel Portillo	Distrito Calleria
Años de educación *	8.3	8.9	9.7
Último nivel de educación % por edad **			
Sin educación (todas las edades)	7%	5%	4%
Educación Inicial (3-5 años)	57%	58%	60%
Educación Primaria (6-11 años)	84%	84%	82%
Educación Secundaria (12 a 17 años)	67%	70%	72%
Educación Superior incompleta (17 años a +)	10%	11%	11%
Educación Superior completa/maestría (19 años a +)	17%	20%	20%
Último nivel de educación % del total ***			
Sin educación	7%	5%	4%
Educación Inicial	7%	7%	6%
Educación Primaria	32%	30%	26%
Educación Secundaria	36%	38%	38%
Educación Superior incompleta	7%	8%	9%
Educación Superior completa/maestría	11%	13%	17%

* Población 25 y más. Censos Nacionales de Población y Vivienda 2017 y Enaho (2019). Instituto Nacional de Estadística e Informática INEI y PNUD / Unidad del Informe sobre Desarrollo Humano-Perú.

** Como porcentaje de la población según grupo de edad. Censos Nacionales de Población y Vivienda 2017. Instituto Nacional de Estadística e Informática INEI.

*** Como porcentaje de la población total. Censos Nacionales de Población y Vivienda 2017. Instituto Nacional de Estadística e Informática INEI.

Cuadro VII-C. Producción de ganado, toneladas (2016)

	Departamento Ucayali	Provincia Coronel Portillo	Distrito Calleria
Ganado vacuno	3,448.1	1,833.3	144.8
Ganado porcino	1,629.7	1,031.6	168.8
Aves de carne	8,931.9	8,542	34.9

Dirección Regional Agraria de Ucayali - Oficina de Información Agraria e Instituto Nacional de Estadística e Informática INEI "Ucayali Compendio Estadístico 2017".

Cuadro VII-D. Consumo anual promedio en kilos por hogar (2019)

	Departamento Ucayali	Provincia Coronel Portillo	Distrito Calleria
Ganado vacuno	21.17	21.33	20.35
Ganado porcino	26.22	27.23	24.85
Aves de carne	110.94	114.57	123.505

Enaho 2019. Instituto Nacional de Estadística e Informática INEI.

Cuadro VII-E. Precios promedio de carne al por mayor y menor

Departamento Ucayali	Ganado vacuno	Ganado porcino	Pollo
Producción ganado (toneladas) *	2,026	848	15,700
Precio promedio al por mayor por kg, en soles, animal vivo **	4.77	6.33	7.11
Precio promedio al por mayor por kg, en soles, 2016, animal eviscerado ***	8	9.5	8.54
Precio promedio al por menor por kg, en soles, 2016 ***	10	15	11.68
Precio promedio al por mayor por kg, en soles, 2019 ****	9	9.5	6.85
Precio promedio al por menor por kg, en soles, 2019 ****	14	15	8.3

* Minagri 2019

** Dirección Regional Agraria de Ucayali - Oficina de Información Agraria e Instituto Nacional de Estadística e Informática INEI, "Ucayali Compendio Estadístico 2017".

*** MINAGRI-SISAP 2016.

**** MINAGRI-SISAP 2019

ANEXO VIII.- CÁLCULO DE LAS ELASTICIDADES

Cuadro VIII-A

Elasticidades con variación porcentual calculada

Elasticidades	X	
Elasticidad de la oferta rural	1.35	Elástica
Elasticidad de la oferta urbana	1.46	Elástica
Elasticidad de la demanda rural	-0.32	Inelástica
Elasticidad de la demanda urbana	-0.43	Inelástica

$$E_{or} = \Delta\%Q_v / \Delta\%P_v * P_{pv}/Q_v$$

E_{or} = Elasticidad Oferta Rural

$\Delta\%Q_v$ = Cambio porcentual de la cantidad vendida familias

Q_v = Cantidad promedio venta familias mes 30.4 Kg

$\Delta\%P_v$ = Cambio porcentual en el precio venta familias rurales

P_{pv} = Precio promedio mensual venta familias rurales 8.62 S/.

$$1) \Delta\%Q_v = Q_{week4} - Q_{week1} = 3,78 - 6,5 = -2,72$$

$$\times 6.5/100 = 3,78 \rightarrow 58\% \gg -2.72 = -41,9\%$$

$$2) \Delta\%P_v = P_1 - P_4 = 7,82 - 8,65 = -0,73$$

$$\times 8.56/100 = 7.82 \rightarrow 91,35\% \gg -0,73 = -8,64\%$$

$$-41,9/-8,64 * 8,62/30,4 = 1,35$$

$$E_{ou} = \Delta\%Q_v / \Delta\%P_v * P_{pv}/Q_{pv}$$

E_{ou} = Elasticidad de la oferta urbana

$\Delta\%Q_v$ = Cambio porcentual en la cantidad comercio urbano

Q_v = Cantidad promedio semanal venta comercio urbano 136.12 kg

$\Delta\%P_v$ = Cambio porcentual en el precio de venta público

P_{pv} = Precio promedio mensual venta comercio urbano 24.46 S/.

$$1) \Delta\%Q_v = Q_{\text{week4}} - Q_{\text{week1}} = 10,38 - 27,62 = -17,22$$

$$\times 27,62/100 = 10,38 \rightarrow 37,59\% \gg -17,22 = -62,41\%$$

$$2) \Delta\%P_v = P_1 - P_4 = 24,29 - 26,31 = -1,61$$

$$\times 26,31/100 = 24,29 \rightarrow 92,32\% \gg -1,62 = -7,68\%$$

$$-62,41/-7,68 \times 24,46/136,12 = 1,46$$

$$E_{dr} = \Delta\%Q_n / \Delta\%P_v * P_{pv}/Q_n$$

E_{dr} = Elasticidad de la demanda rural

$\Delta\%Q_h$ = Cambio porcentual en la cantidad cazada familias

Q_h = Cantidad promedio mensual caza familias 72.07 kg

$\Delta\%P_v$ = Cambio porcentual en el precio venta familias rurales

P_{pv} = Precio promedio mensual venta familias rurales 8.62 S/.

$$1) \Delta\%Q_v = Q_{\text{week4}} - Q_{\text{week1}} = 10,16 - 7,77 = 2,38$$

$$\times 10,16/100 = 7,77 \rightarrow 76,48\% \gg 2,39 = 23,52\%$$

$$2) \Delta\%P_v = P_1 - P_4 = 7,82 - 8,56 = -0,72$$

$$\times 8,56/100 = 7,82 \rightarrow 91,35\% \gg -0,73 = -8,65\%$$

$$23,52/-8,65 \times 8,62/72,07 = -0,325$$

$$Edu = \Delta\%Qa / \Delta\%P * Ppv/Qa$$

Edu = Elasticidad de la demanda urbana

$\Delta\%Qv$ = Cambio porcentual en la cantidad venta comercio urbano

Qv = Cantidad promedio semanal venta comercio urbano 136.12 kg

$\Delta\%Pv$ = Cambio porcentual del precio venta comercio urbano

Ppv = Precio promedio mensual venta comercio urbano 24.46 S/.

$$1) \Delta\%Qv = Q_{week4} - Q_{week1} = 10,38 - 27,67 = -17,236$$

$$\times 27,62/100 = 10,38 \rightarrow -37,59\% \quad \times -17,23 = -62,41\%$$

$$2) \Delta\%Pv = Pv - Pc = 24,46 - 18,07 = 6,39$$

$$\times 24,46/100 = 18,07 \rightarrow 73,88\% \quad \times 6,39 = 26,12\%$$

$$-62,41/26,12 * 24,46/136,12 = -0,43$$

ANEXO IX.- SEGUIMIENTO DE PRECIOS MERCADOS REFERENTES PUCALLPA

Mercado Bellavista															
FICHA DE SEGUIMIENTO		FECHA:	FECHA:	FECHA:	FECHA:	FECHA:	FECHA:	FECHA:	FECHA:	FECHA:	FECHA:	FECHA:	FECHA:	FECHA:	FECHA:
*Precios en Soles (S/.)		17/01/2021	20/01/2021	27/01/2021	3/02/2021	10/02/2021	1/03/2021	15/03/2021	2/04/2021	16/04/2021	4/05/2021	3/08/2021	8/08/2021	10/08/2021	18/08/2021
No.	Animal / Especie	Precio por kilo	Precio por kilo	Precio por kilo	Precio por kilo	Precio por kilo	Precio por kilo	Precio por kilo	Precio por kilo	Precio por kilo	Precio por kilo	Precio por kilo	Precio por kilo	Precio por kilo	Precio por kilo
1	SAJINO	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	22.00	22.00	22.00	22.00
2	HUANGANA	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX
3	MAJÁZ	30.00	25.00	28.00	28.00	28.00	28.00	28.00	28.00	XX	28.00	XX	XX	30.00	30.00
4	CARACHUPA	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	21.00	XX	XX	XX	XX
5	VENADO	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	22.00	22.00	XX	22.00
6															

XX = Día de la visita no se vendía el producto.

Mercado Minorista Km. 6											
FICHA DE SEGUIMIENTO		FECHA:	FECHA:	FECHA:	FECHA:	FECHA:	FECHA:	FECHA:	FECHA:	FECHA:	FECHA:
*Precios en Soles (S/.)		3/05/2021	18/05/2021	1/06/2021	15/06/2021	2/07/2021	15/07/2021	17/08/2021	22/08/2021	24/08/2021	29/08/2021
No.	Animal / Especie	Precio por kilo	Precio por kilo	Precio por kilo	Precio por kilo	Precio por kilo	Precio por kilo	Precio por kilo	Precio por kilo	Precio por kilo	Precio por kilo
1	SAJINO	20.00	20.00	XX	20.00	20.00	23.00	22.00	22.00	XX	XX
2	HUANGANA	XX	20.00	XX	20.00	20.00	XX	21.00	XX	XX	XX
3	MAJÁZ	22.00	25.00	28.00	28.00	28.00	XX	30.00	30.00	35.00	35.00
4	CARACHUPA	20.00	20.00	XX	20.00	20.00	XX	XX	XX	XX	XX
5	VENADO	20.00	20.00	22.00	20.00	20.00	23.00	22.00	22.00	22.00	22.00
6	AÑUJE							28.00	28.00		
XX = Día de la visita no se vendía el producto.											

ANEXO X.- FOTOS



Transporte fluvial de servicio a Pucallpa.



CCNN Nueva Betania en época de lluvias.



Armadilla, trampa de disparo que se instala por varios días.



Coatíes o achunis cazados en manada.



Transporte ilegal de caimán para intermediario en Pucallpa.



Carne de monte diversa en el mercado de Pucallpa.