



Conservation Strategy Fund | Conservación Estratégica | SERIE ACADÉMICA No. 5 | noviembre de 2011

# Reglas para la cacería en comunidades indígenas de la Reserva de la Biosfera y Tierra Comunitaria de Origen Pilón Lajas: Un análisis desde la Economía Experimental

sophía k. espinoza antezana

“La misión de CSF es desarrollar y enseñar herramientas de análisis económicos estratégicos para conservar la naturaleza”.

© Conservation Strategy Fund-CSF

*Oficina Bolivia*

Conservación Estratégica-Bolivia  
Irpavi, Av. Pablo Sánchez No. 6981  
(entre calles 1 y 2)  
La Paz, Bolivia  
Tel/Fax: (+591 2) 272-1925  
Email: csfbolivia@entelnet.bo

*Administrative Office*

Conservation Strategy Fund  
1160 G Street, Suite A-1  
Arcata, CA 95521-Estados Unidos  
Tel: 707-822-5505  
Fax: 707-822-5535

*General Inquiries, Media and Administration*

Conservation Strategy Fund  
7151 Wilton Avenue, Suite 203  
Sebastopol, CA 95472  
Tel 707-829-1802  
Fax 707-829-1806

*Brazil Office*

Conservação Estratégica  
Rua Cândido Almeida, 143-Barrão Joana D´Arc  
33400-000 - Lagoa Santa - MG . Brasil  
Telephone/Fax: +55 31 3681-4901  
Email: csfbrasil@conservation-strategy.org

Este documento puede ser descargado  
del sitio web de CSF:

[www.conservation-strategy.org](http://www.conservation-strategy.org)

Fotografía de la tapa: sophía espinoza

Edición: margarita behoteguy

Diseño y diagramación: adriana berríos

Depósito Legal: x-x-xxxx-xx

ISBN: xxx-xxxx-xxxx-xxx

Impresión: xxxxxxxxxx  
Telf.: xxxxxxxxxxxxxx  
La Paz - Bolivia

Impreso en Bolivia  
*Printed in Bolivia*

# Reglas para la cacería en comunidades indígenas de la Reserva de la Biosfera y Tierra Comunitaria de Origen Pilón Lajas:

## Un análisis desde la Economía Experimental

# Índice

LISTA DE ABREVIATURAS Y SIGLAS.....	4
<i>DISCLAIMERS</i> .....	5
AGRADECIMIENTOS.....	7
RESUMEN EJECUTIVO / <i>EXECUTIVE SUMMARY</i> .....	9
INTRODUCCIÓN.....	13
ÁREA DE ESTUDIO.....	19
METODOLOGÍA.....	21
Criterios de selección de las comunidades.....	22
Diagnósticos rurales participativos.....	24
Diseño experimental.....	25
Encuesta final.....	30
RESULTADOS.....	31
Características de las zonas de estudio.....	32
Caracterización de la cacería en las comunidades de estudio.....	34
Experimentos económicos en comunidades de la RB-TCO Pilón Lajas.....	41
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	54
BIBLIOGRAFÍA.....	58
ANEXOS.....	62

## MAPAS

Mapa 1 - Comunidades de la RB-TCO Pílon Lajas.....	20
Mapa 2 - Zonas comunales consideradas en el estudio.....	23

## TABLAS

Tabla 1 - Población que habita dentro la RB-TCO Pílon Lajas.....	22
Tabla 2 - Escenarios posibles de ganancias ante los diferentes niveles de extracción.....	28
Tabla 3 - Comunidades y participantes del experimento.....	30
Tabla 4 - Resumen características sociales, étnicas y económicas por zona.....	34
Tabla 5 - Características de la cacería según zona.....	37
Tabla 6 - Problemas identificados por las comunidades.....	41
Tabla 7 - Promedio individual de animales dejados en zona de cacería según comunidad y zona.....	44
Tabla 8 - Promedio individual de animales dejados en zona de cacería para rondas iniciales y finales.....	45
Tabla 9 - Resultados de regresiones Tobit y Lineal.....	50

## FIGURAS

Figura 1 - Estructura organizacional de las comunidades de Pílon Lajas.....	39
Figura 2 - Promedio individual de animales dejados en la zona de cacería por ronda.....	43

## LISTA DE ABREVIATURAS Y SIGLAS

AP	Área Protegida
CRTM	Consejo Regional Tsimane Mosekene
DRP	Diagnóstico Rural Participativo
INRA	Instituto Nacional de Reforma Agraria
ONG	Organización No Gubernamental
RB-TCO	Reserva de la Biosfera y Tierra Comunitaria de Origen Pilón Lajas
SERNAP	Servicio Nacional de Áreas Protegidas
UNESCO	Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura
WCS	Wildlife Conservation Society

*Disclaimers*

El desarrollo de la presente investigación ha sido posible gracias al apoyo de la Fundación MacArthur, Wildlife Conservation Society y el pueblo americano a través de USAID.

Las opiniones expresadas en el documento son responsabilidad de la autora y no reflejan necesariamente la opinión de los financiadores.



{ Agradecimientos

La autora agradece a la Fundación MacArthur y a la Wildlife Conservation Society (WCS) por el apoyo financiero que hizo posible la realización de la presente investigación.

A Conservation Strategy Fund (CSF) por haberme permitido desarrollar este estudio como becaria del Programa “Construyendo Destrezas Económicas para aportar a la Conservación de los Andes Tropicales del Sur”. Agradezco también su permanente apoyo técnico y logístico durante el desarrollo de la investigación.

A María Claudia López, por todo el asesoramiento brindado durante el desarrollo de la investigación que ha contribuido significativamente al estudio y por su colaboración en la elaboración del documento.

A Alfonso Malky y John Reid de Conservation Strategy Fund, Camilo Cárdenas y Felipe Vásquez, por los valiosos aportes y comentarios técnicos a la investigación.

A Lilian Painter de la Wildlife Conservation Society, por sus comentarios que significaron un aporte importante a la investigación.

A Carlos Espinoza del Proyecto Manejo de Áreas Protegidas y Zonas de Amortiguación (MAPZA), por sus comentarios y aportes al documento de investigación.

A Guido Ayala y Guido Miranda de la Wildlife Conservation Society y a Horacio Lorini, por facilitar información secundaria de mucha relevancia para el estudio.

A Jimena Barrenechea Casilla y Patricia Siles Zenteno, por su colaboración en la recolección de datos primarios durante los talleres comunales y en la sistematización de la información.

Al Consejo Regional Tsimane-Mosetene, por todo el acompañamiento brindado durante el trabajo de campo del estudio y por facilitar los equipos y medios necesarios para llevarlo a cabo. Un agradecimiento especial a Clemente Caimani, Abel Pache, Mauricio Sarabia, Ogan Caimani, Dino Caimani y Jacinto Chita.

Al Servicio Nacional de Áreas Protegidas y la dirección de la Reserva de la Biosfera y Tierra Comunitaria de Origen Pilón Lajas, por facilitar el proceso del trabajo de campo. Un agradecimiento especial a Vicente Canare del Cuerpo de Guarda-Parques del área protegida.

{ Resumen ejecutivo  
*Executive summary*

**E**ste estudio analiza las características de la cacería y las necesidades de cooperación entre los comunarios para regular esta actividad económica. Se trabajó con nueve comunidades indígenas de la Reserva de la Biosfera y Tierra Comunitaria de Origen (RB-TCO) Pilón Lajas, seis de ellas localizadas en la zona del río Quiquibey y las otras tres por el lado de la carretera Yucumo-Rurrenabaque.

La primera parte del estudio se centra en la caracterización de la cacería para las nueve comunidades, agrupándolas en cuatro zonas, de acuerdo con la etnia a la que corresponden y la cercanía entre ellas. Dicha caracterización representa un resultado en sí dentro de la investigación; en ella se identificaron las semejanzas y diferencias en cuanto al grado de importancia de la cacería en las diferentes zonas, las técnicas empleadas, las principales especies aprovechadas y sus usos. Tras esta caracterización, se identificaron dos mecanismos aplicados por las comunidades como formas de controlar el cumplimiento a acuerdos que regulan actividades económicas y organizativas, incluyendo la cacería. Estos mecanismos tienen diferentes niveles de cumplimiento y aplicación en las distintas comunidades. Durante esta primera etapa se implementaron talleres de Diagnósticos Rurales Participativos (DRP) en diferentes comunidades.

En una segunda etapa de la investigación se aplican experimentos económicos a ochenta representantes de las nueve comunidades, para analizar el efecto de dos reglas comunales sobre el comportamiento de los cazadores. Estas reglas se basaron en los mecanismos de control observados en las comunidades durante los DRP. En el experimento, las reglas se definieron como: i) comunicación entre los participantes y ii) revelación de los niveles de cacería.

Los resultados de los experimentos muestran que ambas reglas fueron efectivas para aumentar la cooperación entre los comunarios. Esto sugiere que la aplicación generalizada de reglas similares para la cacería en comunidades de Pilón Lajas, puede ser útil para contribuir en el manejo sostenible de los animales aprovechados en las zonas comunes de cacería. Estos recursos naturales son de gran importancia para gran parte de las comunidades de la Reserva que desarrollan la cacería como una de sus principales actividades económicas de subsistencia.

Además de los experimentos, se aplicaron encuestas a los participantes a fin de recoger información sobre las comunidades en cuanto a características socioeconómicas, demográficas, intervención de organizaciones externas en el manejo de recursos naturales, nivel de aculturación<sup>1</sup> y exposición al mercado y la percepción sobre cooperación entre comunarios. Esta información fue utilizada para identificar los posibles factores que determinan un mayor nivel de cooperación entre los cazadores para lograr el beneficio colectivo y no sólo el individual.

---

<sup>1</sup> En este estudio, se entiende por aculturación a la introducción y asimilación de elementos culturales ajenos a los de las comunidades, asociados a la cultura occidental. En este caso específico, se asume que el contacto con los centros urbanos cercanos generaría la aculturación.

Se demostró que las comunidades más alejadas tienden a ser más cooperativas. Con respecto a las variables que evaluaron el nivel de aculturación, resultó que éstas explicaban débilmente el comportamiento de los comunarios. También se consideró una variable relacionada a una actividad económica vinculada con la cacería, como es la pesca, dado que ambas son desarrolladas principalmente con fines de provisión de carne como fuente de proteínas para la alimentación. Al respecto, se evidenció que los comunarios que desarrollan la pesca como una de sus principales actividades económicas, son menos cooperativos que aquellos que la desarrollan menos.

This research examines hunting patterns and the need for Amazon Basin communities to cooperate in regulating the activity. The study was conducted for nine indigenous communities in Bolivia's Pilon Lajas Biosphere Reserve and Indigenous Territory, six on the Quiquibey river and three along the Yucumo-Rurrenabaque road. Subsistence hunting is a critical activity for communities living in Pilon Lajas Reserve.

The first part of the study describes hunting in the nine communities, grouping them in four zones according to ethnic groups and proximity to each other. The study identifies similarities and differences in hunting activity, techniques, the target species and their end use for the four zones. During the process, two mechanisms were identified that could limit over-hunting. These mechanisms are used specially in economic and organizational activities including hunting. Nevertheless, both mechanisms have different levels of compliance and enforcement along communities.

In the second part of this study, economic experiments were conducted with eighty representatives of the nine communities to simulate the implementation of two community-level interventions denominated treatments within the experiment. These treatments were based on the real mechanisms used in communities as it was mentioned above. We defined these treatments as: communication among hunters and revelation of the levels of exploitation practiced by hunters.

The experiment tried to identify the effect of both treatments on cooperative behavior among hunters. It was found that both communication and revelation of the levels of exploitation were effective in enhancing cooperation between hunters. This finding suggests that the implementation of these hunting rules in Pilon Lajas Reserve could help communities sustainably manage game populations inside shared hunting areas.

In addition to the experiments, surveys were done to collect socioeconomic and demographic data as well as participants' perceptions of communal cooperation, external organizations' conservation interventions, and the acculturation level and market exposure of the communities. This information was used to isolate the most salient factors that determine higher levels of cooperation between hunters in the identified communities.

It was demonstrated that the more remote communities are more cooperative. About the association of cooperative behavior with communities' level of acculturation, it was found the link to be weak. Another variable, fishing, was analyzed to explain hunting, since both supply meat as a source of protein. The communities for which fishing is a primary economic activity are less cooperative than those that fish less.



Introducción

La caza es una de las actividades económicas más importantes en la RB-TCO Pilón Lajas, especialmente para las comunidades indígenas, ya que les permite proveerse de la carne necesaria para su alimentación. Esta actividad se desarrolla en función al acceso de las comunidades a las zonas de cacería, el grado de conservación de éstas y las facilidades con las que se cuenta para acceder a otras alternativas de carne no silvestre. Adicionalmente, la caza junto con la pesca permiten el desarrollo de mecanismos de cohesión dentro de las comunidades ya que a pesar de ser actividades que se desarrollan a nivel familiar, promueven lazos de reciprocidad a través de la distribución de lo que se caza y lo que se pesca entre los familiares y parientes de una misma comunidad (Balza, 1998<sup>2</sup>). En ocasiones, la carne también es compartida entre comunarios que no son parientes.

Dentro la RB-TCO Pilón Lajas, en coordinación con la dirección del área protegida, fueron definidas las zonas de aprovechamiento para los diferentes recursos naturales, identificando también las áreas para la cacería (Mapa 2). Estas áreas son compartidas por varias comunidades de acuerdo a su cercanía, constituyéndose así en recursos de uso común (SERNAP y CRTM, 2009). Fueron definidas en función a los conocimientos compartidos en las comunidades sobre la abundancia de las diferentes especies, los lugares donde se las encuentra con mayor frecuencia y la cercanía misma a las comunidades.

La introducción del concepto teórico de los recursos de uso común toma fuerza en 1968 con Hardin, cuando presenta su teoría sobre la tragedia de los comunes, en la que señala que los recursos de acceso libre y aprovechamiento común, pueden ser objeto de sobreexplotación porque todos los usuarios buscarían maximizar el uso individual del recurso, llevándolo a su agotamiento. Ostrom *et ál.* (1994) señala que los recursos naturales de uso común se caracterizan por tener dos atributos: i) dificultad de excluir a los usuarios y ii) el uso del recurso por una persona disminuye la disponibilidad para los otros usuarios. En este sentido, este tipo de recursos, si bien pueden ser explotados, deben ser usados en la medida en que se les permita la reproducción necesaria para un manejo sostenible en el tiempo.

En la RB-TCO Pilón Lajas, la cacería se realiza todo el año y su intensidad depende de las necesidades alimenticias de cada familia. Pero a pesar de que la cacería tiene, principalmente, fines de consumo y no comerciales, no se conoce si se está haciendo un uso sostenible de las especies aprovechadas. Teniendo en cuenta que las comunidades y la población en ellas va en aumento<sup>3</sup> y que en aquéllas donde la cacería es la actividad que genera el aprovisionamiento de carne para la alimentación, el incremento de la población potencialmente podría generar una mayor presión sobre los recursos del bosque. Hasta el 2007, fueron identificadas 11 especies

---

<sup>2</sup> Citado en SERNAP y CRTM (2009).

<sup>3</sup> Con datos censales de 1996 y 2004, el Plan de Manejo y Plan de Vida de la RB-TCO Pilón Lajas muestra que existe una tasa de crecimiento poblacional anual de 2,31% en las comunidades indígenas. Adicionalmente, los datos primarios recopilados en el trabajo de campo mostraron incrementos en el número de familias de las comunidades de estudio, con respecto a los señalados en el Plan de Manejo.



(SERNAP y CRTM, 2009) entre mamíferos, aves y reptiles con diferentes niveles de amenaza<sup>4</sup> y con una mayor presión por cacería (Ver anexo 1).

La cacería de animales silvestres con fines de subsistencia dentro de las áreas protegidas es permitida por la Ley de Vida Silvestre, Parques Nacionales, Caza y Pesca<sup>5</sup>. La comercialización de la carne silvestre, por otro lado, está prohibida a no ser que existan permisos especiales solicitados ante las autoridades pertinentes que en este caso vendrían a ser el Ministerio de Medio Ambiente a través de la Dirección General de Biodiversidad y el Servicio Nacional de Áreas Protegidas (SERNAP). Sin embargo, a pesar de la existencia de esta norma estatal, las dificultades técnicas existentes para hacer cumplir la reglamentación imposibilitan un control estricto por parte de las autoridades competentes, lo cual también se ve reflejado en la RB-TCO Pilón Lajas, donde se conoce que se comercializa carne de monte (SERNAP y CRTM, 2009).

Frente a la dificultad de hacer cumplir las normas, se han desarrollado diferentes estudios en los que se evalúa la posibilidad de establecer regulaciones internas a nivel de los usuarios de los recursos naturales, que pueden llegar a ser efectivas para hacer un manejo sostenible de esos recursos. Investigaciones como las de Ostrom (1990), Ostrom y Walker (1991), Ostrom *et ál.* (1994), Cárdenas *et ál.* (2003, 2004), Basurto y Ostrom (2009), Vélez *et ál.* (2005), López *et ál.* (2010), entre otras, identifican las posibles reglas e instituciones sociales<sup>6</sup> que pueden ser efectivas para promover la cooperación entre los usuarios de recursos comunes como las zonas de pesca. Entre las reglas analizadas destacan aquellas en las que se emplea la comunicación, las sanciones sociales y las multas como mecanismos de control sobre la extracción del recurso. La primera de éstas es una de las más empleadas para analizar si el diálogo entre los usuarios de un recurso puede promover una mayor cooperación y un aprovechamiento colectivo sostenible, lo que en muchos casos resulta más efectivo que la aplicación de multas y sanciones.

En la TCO Pilón Lajas, las comunidades tienen derecho exclusivo al uso de recursos naturales renovables, pero al ser área protegida de interés nacional, la gestión del área es también de competencia estatal. Esto implica que al Estado le correspondería cuidar que la cacería se realice en el marco de las necesidades básicas de consumo de las comunidades y no se extienda a otros fines, por ejemplo, comerciales. Existe un acuerdo implícito y de responsabilidad compartida entre las comunidades del Consejo Regional Tsimane Mosekene (CRTM)<sup>7</sup> y el SERNAP, cuyo instrumento es el Plan de Manejo y Plan de Vida. Por ello, el SERNAP asume que las

---

4 La nomenclatura de las categorías de amenaza corresponde a las empleadas por la Unión Internacional de Conservación de la Naturaleza. Los términos utilizados son: Extinta (EX), En Peligro Crítico (CR), En Peligro (EN), Vulnerable (VU), Casi Amenazada (NT) y Datos Insuficientes (DD). La categoría "comercialmente amenazada" es utilizada en el Plan de Manejo de la Reserva para señalar que existe una presión considerable sobre la especie como consecuencia de su demanda comercial.

5 Decreto Ley N° 12301 de 1975.

6 Estas reglas creadas son entendidas también como instituciones sociales en el sentido en que, como señala Cárdenas (2001), se refieren a cualquier forma de coordinación de las acciones de los individuos que interactúan socialmente y no a una entidad estatal o privada.

7 Es la organización que representa a todas las comunidades de la RB-TCO Pilón Lajas. En esa instancia se toman decisiones sobre la gestión de los recursos naturales, entre otros temas de carácter político, social y hasta cultural.

comunidades por principio, práctica tradicional y norma interna, conservan los recursos y hacen un uso circunscrito a sus necesidades, además de cuidar ellos mismos que personas externas al Área Protegida (AP) y a la Tierra Comunitaria de Origen (TCO) invadan su territorio con fines de cacería. De esta forma, la cacería es en principio una actividad regida por reglas y acuerdos comunales.

Ostrom (1990), señala que los grupos que son capaces de organizar y regir su comportamiento exitosamente en relación al manejo de un recurso, están sujetos a varias condiciones, siendo éstas las siguientes:

1. *Límites claramente definidos.* Cantidad de individuos con derecho a usar el recurso y los límites del propio recurso están claramente definidos.
2. *Congruencia entre las reglas de apropiación y de abastecimiento y las condiciones locales.* Las normas que rigen el uso de los bienes colectivos están bien adaptadas a las necesidades y condiciones locales.
3. *Acuerdos de elección colectiva.* La mayoría de las personas afectadas por las reglas pueden participar de su modificación.
4. *Reconocimiento de los derechos de la organización.* Los derechos de los miembros del grupo, para diseñar sus propias reglas, son respetados por las autoridades externas.
5. *Supervisión.* Existencia de un sistema de monitoreo del comportamiento de los miembros del grupo.
6. *Sanciones graduales.* Empleo de un sistema de sanciones que dependa de la gravedad de la falta cometida y su reincidencia.
7. *Mecanismos de solución de conflictos.* Existencia de bajos costos de resolución de conflictos para el grupo.
8. *Actividades complementarias (en sistemas de mayor tamaño).* La apropiación, provisión, supervisión, ejecución de las reglas, solución de conflictos y actividades de dirección están organizadas en múltiples estratos de emprendimientos complementarios.

Dados esos principios y las limitaciones de información para esta investigación, se hizo necesario identificar las reglas comunales de manejo, en qué consisten y si verdaderamente tienen un impacto favorable en el uso sostenible de la fauna aprovechada con fines de consumo. En este sentido, un primer resultado de esta investigación buscó generar una descripción de las distintas reglas comunales existentes relacionadas con la cacería, con el fin de conocer cuáles son las formas de organización y cooperación que existen en las comunidades.

El objetivo general de la presente investigación se definió de la siguiente manera:

“Identificar las formas de organización, regulación y cooperación en torno a la cacería desarrollada en comunidades de la RB-TCO Pílon Lajas, a través de diagnósticos participativos y un ejercicio de economía experimental”.

A partir de este objetivo, se establecieron los siguientes objetivos específicos:

- Establecer las características económicas, socio-organizativas, culturales, normativas y técnicas de la cacería desarrollada en nueve comunidades de la RB-TCO Pilón Lajas, a partir de diagnósticos elaborados conjuntamente con los comunarios.
- Determinar el efecto de dos reglas –que podrían ser usadas para administrar las zonas de cacería– en el comportamiento de los comunarios a través de un ejercicio de economía experimental que simula las dificultades de la cooperación entre usuarios de un recurso natural.

Si bien es el primer estudio realizado para la RB-TCO Pilón Lajas en el que se aplica economía experimental, se conocen dos estudios en los que se han empleado experimentos económicos con comunidades tsimanes. Gurven (2004) analiza el comportamiento de los individuos frente a un mecanismo de contribución voluntaria (*Public Goods Game*<sup>8</sup>), así como la existencia de confianza y reciprocidad entre los comunarios<sup>9</sup> (*Ultimatum Game*<sup>10</sup>). El autor encuentra que en el *Ultimatum Game* los tsimanes mostraron menos confianza y reciprocidad en comparación con poblaciones occidentales (Pittsburgh y Jerusalén) en las que se aplicó el mismo experimento. Sin embargo, mostraron mayor reciprocidad que los machiguenga (comunidad amazónica del Perú). Por otro lado, con el *Public Goods Game* se mostró que los tsimanes son mucho más cooperativos, comparados con los machiguenga, y casi similares a los de poblaciones occidentales (universidades estadounidenses) donde se aplicó el mismo experimento. El autor encuentra que las personas que mostraron mayor cooperación y reciprocidad son aquellas que pertenecen a una misma comunidad, son del género masculino, entienden en menor medida el español y tienen menor grado de escolaridad.

---

8 Experimento que consistía en que se entregaba una cantidad de dinero a un grupo de participantes y posteriormente, cada uno de ellos, dotado de un monto similar, decidía cuánto dinero aportar para proveer un bien público que beneficiaría a todo el grupo. Todo el procedimiento del juego es explicado inicialmente a todos los participantes.

9 Las comunidades con las que se trabajó en ese estudio fueron Puerto Méndez, La Pampita, Cachuela, Catumare y Ocuña.

10 Este experimento se aplica a un grupo de participantes y se juega entre dos personas. Al primero de ellos se le entrega un monto de dinero y éste debe decidir qué cantidad quiere compartir con el otro participante, el cual debe decidir aceptar o rechazar la oferta. Si acepta, ambos se llevan el monto de dinero en cuestión; si no acepta la oferta, ambos participantes se quedan con nada. El monto inicial de dinero que se le asigna al primer participante es conocido también por el segundo y todo el procedimiento del juego es explicado inicialmente a todos los participantes.

En el segundo estudio, Gurven *et ál.* (2008), a partir de la aplicación del *Dictator game*<sup>11</sup>, analizan la cooperación entre comunarios, demostrando que existen patrones culturales y sociales que distinguen unas comunidades<sup>12</sup> de otras y éstos influyen en el comportamiento de los comunarios. También se encontró que variables socio-demográficas como el género, la condición marital y la habilidad para hablar y entender español afectan el nivel de cooperación. De esta forma, si los participantes eran hombres, no estaban casados y tenían un menor nivel de comprensión del español, resultaban ser más cooperativos. En ambos estudios, lo que se busca es establecer los posibles factores que hacen que los comunarios muestren reciprocidad, confianza entre ellos y sean más cooperativos. En este sentido, no se evalúa el posible efecto de la introducción de reglas sobre el comportamiento de los individuos en cuanto al manejo de los recursos naturales comunes, tal como se pretendió para el presente estudio.

---

11 Este experimento es similar al del *Ultimatum game*. La diferencia radica en que, en éste último, el segundo participante simplemente recibe el monto de dinero que el primer participante quiere compartir con él. Su participación es pasiva, dado que no puede decidir sobre la posibilidad de rechazar la oferta.

12 Las comunidades consideradas en este estudio son: Chacal, Jerusalén, La Cruz, Cedral, Tacuaral de Mato, Campo Bello, San Antonio, San Miguel y Jamanchi.



Área de estudio

**P**ilón Lajas fue declarada Reserva de la Biosfera en 1977 por el Programa sobre el Hombre y la Biosfera de la UNESCO. En 1992, se crean el Territorio Indígena y Reserva de la Biosfera Pilón Lajas con la finalidad de reconocer los derechos de las comunidades originarias mosetene y tsimane ahí asentadas, así como para preservar la biodiversidad y la integridad genética de la flora y la fauna del lugar. En 1997, en el marco de la Ley del Instituto Nacional de Reforma Agraria (INRA), Pilón Lajas fue titulada como Tierra Comunitaria de Origen (TCO) dejando su título anterior de Territorio Indígena (SERNAP y CRTM, 2009).

La RB-TCO Pilón Lajas tiene una superficie total de 386.000 hectáreas y está ubicada entre las provincias Sud Yungas y Franz Tamayo del departamento de La Paz y en la provincia General José Ballivián del departamento del Beni. El área protegida se sobrepone con los municipios de Rurrenabaque y San Borja (Beni), Palos Blancos y Apolo (La Paz). Actualmente está habitada mayoritariamente por indígenas pertenecientes a las etnias tsimane (67%), tacana (13,4%), y mosetene (9,4%). El porcentaje restante corresponde a personas que se autodefinen como quechuas, aymaras, cambas, lecos y yuracarés, entre otros (SERNAP y CRTM, 2009). Los habitantes de Pilón Lajas<sup>13</sup> se encuentran distribuidos en 22 comunidades indígenas, como se muestra en el mapa 1.

Las actividades más importantes desarrolladas por las comunidades son la agricultura en pequeña escala, la caza, la pesca, la recolección de frutos silvestres y de especies forestales no maderables, la actividad agropecuaria, la venta de artesanías y la venta de mano de obra (SERNAP y CRTM, 2009).

MAPA 1: COMUNIDADES DE LA RB-TCO PILÓN LAJAS



Fuente: CRTM, 2010.



Fuente: SERNAP.

Nota: De las 22 comunidades indígenas señaladas en el mapa, 14 se encuentran dentro los límites de la RB-TCO Pilón Lajas y en 12 de ellas su centro poblado se encuentra en el entorno de la Reserva (SERNAP y CRTM, 2009).

<sup>13</sup> No se consideran las comunidades colonas que están habitando dentro el área protegida.



Metodología

## Criterios de selección de las comunidades

Con la finalidad de hacer una selección representativa de la población, se consideraron comunidades habitadas por las principales etnias de la TCO. Las comunidades seleccionadas fueron agrupadas en cuatro zonas de acuerdo a la etnia a la que pertenecen, la proximidad entre ellas y las zonas de cacería comunes.

TABLA 1. POBLACIÓN QUE HABITA DENTRO LA RB-TCO PILÓN LAJAS

Nº	Comunidad	Número de familias	Etnia predominante	Lengua predominante	Zona
1	San Luis Chico	15	tsimane	tsimane	A
2	Corte	4			
3	Bisal	4			
4	Asunción del Quiquibey	33	mosetene	español-mosetene	B
5	Real Beni	31	descendientes de tacanas, quechuas y lecos	español	C
6	Carmen Florida	40			
7	Bajo Colorado	24	tsimane	tsimane	D
8	San José	11		tsimane	
9	Puente Yucumo	25		español-tsimane	

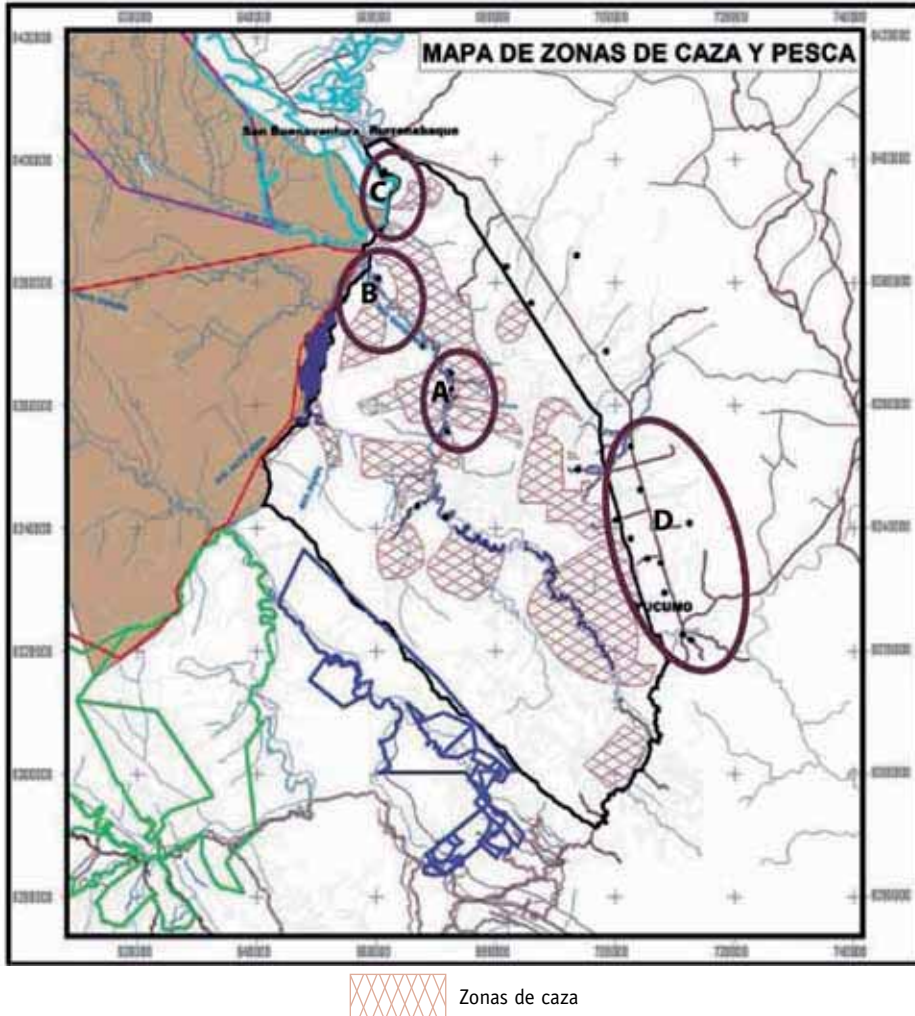
Fuente: Elaboración propia en base a datos de SERNAP y CRTM, 2009.

Nota: Inicialmente se consideró trabajar con tres comunidades por zona, pero eso no fue posible debido a problemas logísticos.

En cuanto a la caza, el Plan de Manejo y Plan de Vida de la RB-TCO Pílon Lajas plantea un mapa de zonas de caza y pesca en base al cual se identificaron las cuatro zonas consideradas en el presente estudio.



MAPA 2: ZONAS COMUNALES CONSIDERADAS EN EL ESTUDIO



Fuente: SERNAP y CRTM, 2009.

Las zonas de cacería identificadas en el mapa coinciden casi totalmente con la zonificación propuesta en el Plan de Manejo<sup>14</sup> y Plan de Vida del área protegida, que es el instrumento fundamental de toda AP nacional. En el caso de la RB-TCO Pílon Lajas se constituye en un reglamento interno y externo al haber sido consensuado con el SERNAP y con las comunidades. En la zonificación se identifican las zonas en las que se permite el uso extractivo, no extractivo, intensivo y de protección estricta de recursos naturales de acuerdo al nivel de conservación con el que hayan sido previamente calificadas las zonas.

<sup>14</sup> Un plan de manejo es un instrumento técnico normativo de cumplimiento formal y obligatorio en la gestión de un Área Protegida. Se constituye en la herramienta principal para la gestión y será aprobado en primera instancia por Resolución Administrativa del SERNAP y luego por Resolución Ministerial. Por eso tiene finalmente rango de norma nacional.

## Diagnósticos Rurales Participativos

Para el levantamiento de información primaria, en una primera etapa del estudio, se desarrollaron cuatro talleres comunales utilizando Diagnósticos Rurales Participativos (DRP). Los DRP consisten en talleres con comunidades, en los cuales se aplican diferentes técnicas didácticas que permiten a los participantes hacer una reconstrucción y reflexión de su propia realidad desde diferentes aspectos (Candelo *et ál.*, 2003). Con base en la información conseguida en estos talleres se elaboró un diagnóstico general de la cacería en las comunidades estudiadas, haciendo énfasis en las reglas que utilizan para manejar sus recursos naturales.

Los DRP fueron realizados en cuatro comunidades: San Luis Chico, Asunción del Quiquibey, Real Beni y Puente Yucumo, donde asistieron un total de 38 representantes de las nueve comunidades del estudio, de los cuales 35 eran hombres y tres eran mujeres. La mayor presencia masculina en los talleres se debe al hecho de que la caza es una actividad concebida y realizada casi exclusivamente por hombres.

En cada uno de los talleres se utilizó la misma serie de instrumentos:

- 1) Diagramas históricos: matrices que permiten visualizar los cambios que han afectado a las comunidades en diferentes tiempos y con relación a diferentes aspectos como población, abundancia de flora y fauna, desastres naturales, proyectos productivos, técnicas de cacería, etc.
- 2) Matrices de perfil productivo: permiten conocer las principales actividades económicas desarrolladas en la zona y la dependencia económica que las comunidades tienen de los diferentes recursos productivos aprovechados.
- 3) Diagramas organizacionales: conocidos también como diagramas de Venn. Se los utiliza para identificar la estructura organizativa de las comunidades, así como las organizaciones con las que interactúan, sean éstas externas o creadas dentro las mismas comunidades.
- 4) Matrices de priorización de problemas: permiten identificar los principales problemas en una comunidad y la prioridad asignada a cada problema según la percepción de las propias comunidades.
- 5) Árbol de problemas: es un gráfico en el que el tronco del árbol representa el problema, las raíces las causas y las ramas las consecuencias.

La información recopilada en esta primera etapa del estudio permitió realizar un análisis cualitativo de tipo descriptivo, necesario para entender el desarrollo de la cacería en las comunidades de la RB-TCO Pilón Lajas y las reglas comunales o instituciones sociales que regulan la actividad en la actualidad. Asimismo, la caracterización de la cacería en los DRP permitió identificar, junto con los comunarios y personal del área protegida, dos mecanismos sociales que fueron señalados por casi todas las comunidades como formas comunes de controlar el incumplimiento de diferentes acuerdos establecidos. Éstos fueron: i) la comunicación entre los comunarios y ii) la exposición pública de un comunario cuando éste incumple un acuerdo. Estos dos mecanismos fueron definidos como reglas que podrían ser incorporadas a un experimento económico cuya finalidad es evidenciar las dificultades de cooperación que se producen cuando existe rivalidad entre el comportamiento individual y el comportamiento colectivo. Este diseño experimental fue aplicado con 80 representantes de las nueve comunidades señaladas anteriormente.

Los DRP, junto con los experimentos económicos, son herramientas útiles para entender e interpretar el comportamiento individual y grupal de diferentes procesos sociales, lo cual sirve de insumo para efectuar un análisis sobre la acción colectiva y la cooperación de las comunidades en el manejo de los recursos naturales (Cárdenas *et ál.*, 2003).

## Diseño experimental

Considerando el bajo nivel de escolaridad de la mayor parte de los habitantes de las comunidades y la importancia, dentro de la problemática de la cacería de la zona, de mostrar lo valioso de la cooperación, se optó por utilizar un experimento simple en el que el dilema entre el individualismo y la cooperación fuera claramente entendible para todos los participantes. Por este motivo, más que una réplica de la cacería realizada en la zona se escogió un diseño que demostrara de manera explícita que la cooperación entre todos los participantes representa la mejor situación de ganancia para todos.

El diseño del experimento se basó en dos ejercicios realizados con comunidades rurales con bajos niveles de escolaridad como los de nuestra muestra. El primero, utilizado por Henrich y Smith (2004) en Perú con la comunidad machiguenga, consiste en que un grupo de personas debe decidir cuánto extraer de un recurso de uso comunitario. El ejercicio tiene dos fases: en la primera, cada persona decide de manera privada (sin que el resto del grupo conozca su decisión), y en la segunda, se hace de manera pública (mostrando a todo el grupo la decisión que tomó). El segundo estudio es de López *et ál.* (2010), que trabajaron con pescadores de comunidades colombianas. En el experimento, los pescadores se enfrentan a un bien público y lo que se intenta evaluar es la efectividad de distintas reglas tanto internas como externas para generar mayores contribuciones al bien público. De éstas, la regla de exposición pública de las decisiones de los individuos, que será explicada más adelante, fue empleada en nuestro experimento.

Sobre la base de los estudios citados y las características de la cacería en la RB-TCO Pilón Lajas definidas previamente en los DRP, se diseñó un experimento que tratara de recrear el aprovechamiento de una zona de cacería por un grupo de cazadores que se enfrentan a la decisión de cuánto cazar en un mes de cacería. El ejercicio constó de dos etapas de 10 rondas cada una, en las cuales se tomaba la decisión de cuántos animales cazar y cuántos dejar libres. La primera etapa se caracterizó por la ausencia de reglas y la segunda por el uso de dos reglas.

De esta forma, en el experimento se plantea una situación en la que existe una zona de cacería común para un grupo de personas (cinco) y un número limitado de animales (25) de una sola especie<sup>15</sup>. El ejercicio fue diseñado de tal manera que cada uno de los cinco participantes debe decidir cuántos animales quiere sacar de la zona de cacería (un número entre cero y cinco) y cuántos quiere dejar (restando de cinco las unidades que decidió sacar de la zona de cacería).

Para hacer que el experimento fuera más entendible, se decidió que las unidades de caza del ejercicio serían chanchos de tropa<sup>16</sup> (*Tayassu pecari*), al ser éste un animal aprovechado en todas las zonas de estudio, además de ser uno de los preferidos por su carne y tamaño. Los niveles extraídos por el grupo en las rondas pasadas no afectaban la cantidad de recurso en las rondas siguientes, ya que la disponibilidad del recurso era la misma en cada ronda. Este diseño llamado de tipo estático es la clase de juego más comúnmente encontrado en la economía experimental, ya que simplifica el modelo frente a un ejercicio dinámico, en el que sí se consideraría el efecto de las rondas anteriores sobre las decisiones posteriores.

## Situación de decisión

El experimento responde a una función lineal que representa el nivel de ganancia de cada individuo ( $\pi_i$ ) a partir de su nivel de extracción y del nivel de extracción del resto de los individuos de su mismo grupo. El grupo de individuos responde a un número homogéneo  $n$  de personas. Cada individuo puede extraer un número máximo de animales que es  $y$ , los animales que cada individuo deja en la zona de cacería son  $g_i$ . El total extraído será, entonces,  $y - g_i$ . La suma de los animales dejados en la zona de cacería por todos los individuos del grupo, es multiplicada por una constante  $a$  y después es distribuida igualmente entre el número  $n$  de individuos que componen el grupo. De esta forma, la función de pago para cada individuo es la siguiente:

$$\pi_i = (y - g_i) + \left(\frac{a}{n} \sum_{i=1}^n g_i\right), \quad i = 1, 2, \dots, n$$

15 Este ejercicio fue diseñado simulando una zona de cacería con la intención de que los comunarios se enfrentaran a una actividad que les fuera familiar. Sin embargo, en ningún momento se buscó que el ejercicio se asemejara a la complejidad de la actividad de la cacería en sí, que involucra varias especies aprovechadas, varias técnicas y armas para cazar, costumbres relacionadas con la cacería, etc.

16 De haberse escogido otra especie para los experimentos, es probable que se hubieran encontrado algunas variaciones en los resultados.

En el experimento, cada participante en los grupos de cinco personas se enfrentaba a la decisión de cuántos animales<sup>17</sup> sacar (y por lo tanto también cuántos dejar) de una zona de cacería donde existen 25 chanchos de tropa. Cada persona tenía la posibilidad de sacar cinco animales como máximo. Cada animal que la persona sacaba de la zona de cacería era para esa persona, y los animales dejados en la zona de cacería “se multiplicaban” por dos<sup>18</sup> y luego eran divididos entre los cinco participantes del grupo de manera homogénea. Agregando los valores señalados a la función de pago general, se tendría:

$$\pi_i = (5 - g_i) + \left(\frac{2}{5} \sum_{i=1}^5 g_i\right), \quad i = 1, 2, \dots, 5$$

Este diseño simple muestra que si todos los participantes en el grupo sacaban sus cinco animales, cada uno de ellos se ganaba cinco animales y en la zona de cacería (la zona común) no quedaba nada para ser compartido entre todos (ver situación 1, en tabla 2). Sin embargo, si todos decidían dejar todos los animales en la zona de cacería<sup>19</sup>, esos animales eran multiplicados por dos (25\*2=50) y luego divididos entre las cinco personas de manera homogénea, por lo que a cada uno le tocaba diez animales (ver situación 2, en tabla 2).

Si bien este ejercicio muestra la dificultad de ponerse de acuerdo y las tentaciones del individualismo, también está diseñado de tal manera que si cuatro personas decidían dejar los cinco animales y una decidía sacarlos todos, entonces en la zona de cacería quedaban 20 animales, que luego de multiplicarlos por dos y dividirlos en partes iguales darían ocho para cada uno. Así, en este caso quienes dejaban todos sus animales en su zona de caza se ganarían ocho animales cada uno y la persona que no había dejado ningún animal se ganaba 13 animales (ver situación 3, en tabla 2).

---

17 En el experimento, los animales estaban representados por fichas que llevaban el dibujo del chanco de tropa (tayassu pecari).

18 El valor de la ganancia marginal para cada participante era de  $\frac{a}{n} = \frac{2}{5}$  que es igual a 0,4. El escoger  $a = 2$  para multiplicar el número de animales dejados en la zona de cacería, responde al diseño utilizado por López et ál. (2010), en el que se pretende que  $\frac{a}{n} < 1 < a$ , para lograr establecer el dilema entre maximizar las ganancias individuales (cuando  $g_i = 0$ ), o las grupales (cuando cada persona deja todos los animales en la zona de cacería, es decir  $g_i = y$ , o sea 5).

19 Si bien considerar que los participantes, como cazadores, dejen todos los animales en la zona de cacería parece poco real, esto fue hecho también con la finalidad de que el ejercicio sea de fácil comprensión para los comunarios, de manera de no complicar demasiado el ejercicio. Sin embargo, como el objetivo del experimento en sí era ver la efectividad de las reglas aplicadas, el diseño del experimento permitía captar aquello a pesar de su simplicidad. De utilizar otros valores para los cálculos de las ganancias, es posible que los resultados fuera diferentes, pero no significativamente.

TABLA 2. ESCENARIOS POSIBLES DE GANANCIAS ANTE LOS DIFERENTES NIVELES DE EXTRACCIÓN

Situación	A	B	C	D	E	F
1	Número de animales sacados por participante	Número de animales sacados por el grupo	Número de animales dejados en la zona de cacería (25-B)	Número de animales para repartir (C*2)	Número de animales repartidos (D/5)	Número de animales ganados por participante (A+E)
2	0	0	25	50	10 a cada participante	10
3	5	25	0	0	0 a cada participante	5
4	Cuatro sacan 0 y uno saca 5	5	20	40	8	Cuatro participantes ganan 8 y el que extrajo 5 gana 13

Fuente: Elaboración propia en base al diseño del experimento.

Para lograr que las decisiones de los participantes sean lo más semejantes posibles a una situación de decisión económica, se definió un valor monetario para cada chanco de tropa, el cual fue de 30 centavos de boliviano (0,04 USD)<sup>20</sup>. De esta forma, por cada animal que cada uno de los participantes tuviera al final de las 20 rondas del experimento, se le pagaría<sup>21</sup> 30 centavos de boliviano. Las ganancias fueron en promedio de 50 Bs. (7,08 USD).

Bajo estas condiciones, se trataba de reflejar la lógica de extracción de un recurso natural de uso común como es una zona de cacería, en la que la disponibilidad de los animales depende del nivel de extracción individual y colectivo, es decir de todos los usuarios del recurso. De esta forma se simula el uso de un recurso donde las decisiones de cada individuo afectan al resto de su grupo. Esta situación presenta el dilema que existe entre el interés individual de extraer muchas unidades de un recurso y el interés colectivo de extraer menos unidades<sup>22</sup>. Las decisiones de los participantes durante todo el ejercicio fueron de carácter individual y confidencial y se

20 Tipo de cambio a la fecha: 1 dólar = 7,04 bolivianos.

21 Existen experimentos en los que se hace uso de productos en vez de dinero simulando una situación de trueque, pero en el ejercicio se optó por utilizar dinero debido a que, en seis de las nueve comunidades, éste se constituye en el principal medio de intercambio. Las comunidades de San Luis Chico, Corte y Bisal son las que aún mantienen un nivel considerable de trueque, sin embargo el uso de dinero para ellas no es ajeno debido a su interrelación con el mercado a través de la venta de algunos de sus productos, como la jatata.

22 Si bien existen otros problemas que enfrentan actualmente los comunarios acerca del aprovechamiento de los animales (más allá del dilema sobre la maximización de beneficios individuales o colectivos), como por ejemplo el avasallamiento de los recursos por parte de actores externos a la TCO (especialmente en comunidades cercanas a los pueblos de Rurrenabaque y Yucumo), en esta investigación nos limitamos a considerar el tema de la acción colectiva entre comunarios. Sin embargo, se reconoce que una investigación futura en el tema debería abordar la forma de crear instituciones para controlar el ingreso al AP de ajenos que hacen uso de los recursos, como los animales. Claramente éste es un factor que puede incidir en el comportamiento de los comunarios sobre sus decisiones individuales y grupales de extracción del recurso.

las tomaba de dos maneras: seleccionando la distribución de los animales (los que se sacan de la zona de cacería y los que se dejan en ella) en dos bolsas y registrando la decisión de forma escrita (en el anexo 2 se presenta fotografías del material utilizado en el ejercicio).

Como se señaló anteriormente, el ejercicio constó de dos etapas de 10 rondas cada una, en donde cada ronda equivalía a un mes de cacería. Durante las primeras 10 rondas cada participante debía tomar sus decisiones en un escenario ausente de comunicación o de reglas que regulen el nivel de cacería. De la ronda 11 a la 20, se introducía una regla. Con la mitad de los grupos se utilizó la regla de la comunicación, que consistía en que los participantes podían hablar durante tres minutos antes de iniciar cada una de las rondas de la segunda etapa. La otra mitad de los grupos tuvo la regla de exposición pública, que consistía en exponer al azar<sup>23</sup> a una de las personas del grupo haciendo conocer el número de animales que extrajo de la zona de cacería. Se diseñó el ejercicio con varias rondas porque de esa manera se genera aprendizaje entre los participantes, lo cual permite analizar mejor el efecto de cada una de las reglas que se está utilizando. En la primera fase, se observa el efecto de la línea base, es decir, de no tener ningún tipo de regla y en la segunda fase, el efecto de las reglas que se van a utilizar.

Con respecto a la regla de comunicación, en la que se permitía a los participantes hablar entre ellos, existen estudios que muestran que la tendencia es que la comunicación, mediante distintos mecanismos como el de control social, la identidad de grupo, el compartir información, logra que la cooperación aumente con respecto a la regla de no comunicación (Balliet, 2010). Cárdenas *et ál.* (2003) y López *et ál.* (2007) coinciden en determinar que existen mayores niveles de extracción del recurso ante la ausencia de reglas para su uso y que la comunicación es efectiva para mejorar las ganancias y el uso del recurso, siendo a veces más efectiva que las sanciones o multas. Velez *et ál.* (2008) señalan que las reglas comunales generadas a través de la comunicación pueden ser efectivas y pueden reemplazar el uso de reglas externas impuestas por autoridades ambientales en comunidades de pescadores colombianos, pero que ello depende de las características específicas de las comunidades.

Técnicamente, el efecto de la regla de exposición pública como de la comunicación, es que los participantes no cambian su comportamiento dado que los pagos del experimento no cambian con la introducción de la regla, sin embargo en un diseño similar, López *et ál.* (2010) encuentran que la exposición pública es efectiva para incrementar la cooperación entre los usuarios del recurso, ya que el participante puede llegar a sentir vergüenza ante sus compañeros.

---

23 Se utilizó una bolsa de balotas con el número de cada participante y después de que las personas del grupo terminaban de tomar sus decisiones, se sacaba una balota al azar, la cual era mostrada públicamente. Después se procedía a revelar la decisión de la persona seleccionada.

A continuación se muestra una tabla que resume el número de participantes en los experimentos por cada comunidad incluida en el estudio. Ese número obedece a dos criterios: el tamaño de cada comunidad y el número de cazadores existente en ellas, ya que el ejercicio estaba diseñado para ser aplicado a cazadores. Así como en los DRP, en los experimentos, los participantes fueron mayoritariamente varones (92%), lo cual es coherente con el hecho de que la cacería es realizada casi exclusivamente por los hombres.

TABLA 3. COMUNIDADES Y PARTICIPANTES DEL EXPERIMENTO

Zona	Comunidad	Número de participantes	Número de grupos	Número de participantes por zona
A	Bisal	5	1	20
	Corte	5	1	
	San Luis Chico	10	2	
B	Asunción del Quiquibey	20	4	20
C	Carmen Florida	10	2	20
	Real Beni	10	2	
D	Bajo Colorado	10	2	20
	San José	5	1	
	Puente Yucumo	5	1	
Total	9 comunidades	80	16	80

Fuente: Elaboración propia.

## Encuesta final

Con la finalidad de captar información socioeconómica, demográfica y sobre las variables de aculturación, se aplicó una encuesta a los participantes al finalizar el ejercicio. Esta información buscó establecer los posibles factores que determinaron el comportamiento de los participantes durante el ejercicio, a través de un análisis econométrico, pero también complementó la caracterización de la cacería desarrollada en las comunidades de estudio.

Después de finalizar el ejercicio y la encuesta, se entregaba a los participantes las ganancias que les correspondía según el número de animales acumulados durante el experimento. Luego de ello se terminaba haciendo una reflexión con los participantes sobre los nexos que había entre el ejercicio y la realidad, y todos aquellos aprendizajes que los participantes hubieran podido identificar y que nos ayudarían a entender porqué alguien se había comportado de una u otra manera durante el experimento.





Resultados

La sección de resultados de esta investigación tiene dos grandes productos: i) una caracterización de la cacería en la zona, en base a los cuatro DRP realizados con las nueve comunidades de estudio y parte de la información captada en las encuestas individuales realizadas a los 80 cazadores que participaron en los experimentos; y ii) los resultados del experimento económico diferenciando el efecto de la situación sin reglas y las situaciones con comunicación y exposición pública. Complementando al experimento, se presentan los resultados del análisis econométrico hecho a partir de la información de la encuesta y los resultados del mismo ejercicio.

## Características de las zonas de estudio

### *Zona A: San Luis Chico, Corte y Bisal*

Las comunidades de esta zona corresponden a la etnia tsimane. En San Luis Chico viven quince familias y en Bisal y Corte cuatro familias en cada una. De las personas que participaron en los experimentos, el 100% tiene al tsimane como su principal lengua dentro las comunidades. Un 65% de ellos ha vivido toda su vida dentro de la Reserva y TCO, y el 35% restante ha vivido desde hace 12 años, en promedio, en la zona. El nivel de educación promedio fue de un año de educación formal (1ro. de primaria). Entre las actividades económicas desarrolladas en esta zona, la agricultura con fines de consumo de subsistencia junto con la extracción de productos forestales no maderables (jatata), son las actividades más importantes, siendo la segunda de ellas la que más ingresos económicos genera. La cacería se encuentra como la tercera actividad en importancia para estas comunidades. El 100% de los participantes fueron cazadores activos que acostumbran ir de cacería de tres a más de cuatro veces al mes.

Las comunidades que conforman esta zona se encuentran al centro de la RB-TCO, en las nacientes del río Quiquibey y por esta razón tienen poca presión de colonizadores.

### *Zona B: Asunción del Quiquibey*

Se conoce que esta comunidad se fundó con representantes de la etnia mosetene, sin embargo con el transcurso de los años, la comunidad creció significativamente albergando personas de comunidades tsimanes y algunos migrantes de fuera de la Reserva y TCO. Esto se ve reflejado en los resultados de la encuesta a los participantes de los experimentos, que muestran que un 40% habla mosetene como su principal lengua, otro 40% habla tsimane y un 20% español. Un 65% ha vivido en la zona de la Reserva y TCO durante toda su vida y el restante 35% ha vivido, en promedio, 28 años en la zona. El nivel de educación promedio es de 4 años (4to de primaria). Con respecto a las actividades económicas desarrolladas en esta comunidad, la agricultura para consumo de subsistencia es la principal, siendo que el 100% de los participantes la practican. La segunda actividad en importancia es la cacería. El 95% de los participantes va de cacería entre una a más de cuatro veces al mes y el 5% caza esporádicamente.

Igualmente, esta comunidad está dentro la Reserva, a orillas del río Quiquibey y cerca de la desembocadura al río Beni. Tampoco sufre presión colonizadora externa.

### *Zona C: Real Beni y Carmen Florida*

La población de estas comunidades está compuesta por migrantes de fuera de la Reserva y TCO, descendientes de tacanas, lecos y quechuas. De las personas que participaron en el experimento, un 95% habla principalmente español dentro sus comunidades y 5% habla mosetene como lengua principal. Un 50% ha vivido toda su vida dentro la Reserva y TCO y el 45% ha vivido en promedio 11 años dentro la zona<sup>24</sup>. El nivel de educación promedio de las dos comunidades que componen esta zona fue de seis años (6to de primaria). La agricultura es también para esta zona la actividad de mayor importancia, un 95% de los participantes la practica y lo hacen para consumo de subsistencia, pero también para la comercialización. La pesca y la caza son la segunda y tercera actividad más importantes respectivamente. De los participantes de esta zona, el 45% acostumbra ir de cacería entre una a más de cuatro veces al mes, un 25% caza esporádicamente y el 30% restante ya no caza o nunca lo hizo.

Estas comunidades se encuentran a orillas del río Beni y cerca de la población de Rurrenabaque, centro urbano de las actividades turísticas de la región y de gran movimiento económico. Por esta razón, tienen potencialmente mayor presión de cacería con fines comerciales, de la propia población comunal y de actores externos que entran a cazar ilegalmente a sus áreas de aprovechamiento colindantes con la carretera Rurrenabaque-Yucumo.

### *Zona D: Bajo Colorado, San José y Puente Yucumo*

En esta zona, la mayor parte de los habitantes corresponde a la etnia tsimane. De las personas que participaron en los experimentos, un 95% habla tsimane como la principal lengua dentro sus comunidades. El 5% restante tiene al español como su principal lengua. Un 75% ha vivido toda su vida dentro la Reserva y TCO y el 25% ha vivido en promedio doce años en la zona. El nivel de educación formal promedio para esta zona fue de cinco años (5to. de primaria). Entre las actividades económicas, la agricultura con fines de consumo de subsistencia y comercial es la más importante. Un 85% de los participantes la practica. La segunda actividad en importancia es la caza y con poco le sigue el trabajo por jornales. El 100% de los participantes acostumbra ir de cacería entre una a cuatro veces al mes<sup>25</sup>.

---

<sup>24</sup> El restante 5%, que corresponde a una persona de edad avanzada, no recuerda cuánto tiempo vive dentro la zona.

<sup>25</sup> Cabe señalar que en esta zona fue donde se presentó el mayor número de mujeres entre los participantes, las cuales afirmaron que o bien saben cazar o bien acompañan a sus esposos en las cacerías, ayudando a cazar a veces con perros o a trasladar a los animales cazados.

Las comunidades de esta zona se encuentran en el entorno cercano a los límites de la Reserva, rodeado de comunidades colonizadoras, de las cuales reciben competencia sobre los recursos naturales aprovechados tradicionalmente. A pesar de encontrarse en el lado de la carretera Yucumo - Rurrenabaque, las comunidades indígenas de esta zona acceden a áreas de caza al interior de la Reserva en virtud de sus derechos de uso como parte de la TCO Pílon Lajas.

A continuación se presenta un resumen de las características mencionadas para cada una de las zonas:

TABLA 4. RESUMEN CARACTERÍSTICAS SOCIALES, ÉTNICAS Y ECONÓMICAS POR ZONA

Zona	Educación promedio	% Vive en la zona toda su vida	Principal lengua	Principales actividades
A	1ro primaria	65	tsimane	1. Agricultura 2. EPFNM*
B	4to primaria	65	tsimane/mosetene	1. Agricultura 2. Caza
C	6to primaria	50	español	1. Agricultura 2. Pesca
D	5to primaria	75	tsimane	1. Agricultura 2. Caza

Fuente: Elaboración propia en base a información primaria recopilada en la encuesta.

\* Extracción de productos forestales no maderables.

En la siguiente sección, se hace una caracterización de la cacería, basada en los resultados de los DRP realizados en cada zona de estudio y complementada con resultados de la encuesta hecha a los participantes de los experimentos, además de información secundaria.

## Caracterización de la cacería en las comunidades de estudio

De acuerdo al Plan de Manejo y Plan de Vida del AP y en complementación con la información recopilada en los DRP, se conoce que la dirección del área protegida, en coordinación con las comunidades, realizó una zonificación para la cacería a partir de la cual se definieron zonas comunes de aprovechamiento. De esta forma, San Luis Chico, Corte y San Bernardo comparten una misma zona para cazar; las dos primeras corresponden a la zona A. Asunción del Quiquibey (zona B) comparte su zona de cacería con La Embocada. Real Beni y Carmen Florida (zona C) también tienen una zona común de cacería, sin embargo y debido a la degradación y reducción de su bosque por el desarrollo de prácticas agrícolas y de ganadería en mayor extensión, además de su cercanía con el centro urbano de Rurrenabaque, los cazadores de estas dos comunidades deben ir a otras zonas más lejanas de cacería como el Alto Quiquibey. Finalmente, la comunidad de San José (zona D) comparte la misma zona de cacería con Alto Colorado.

De manera general, la cacería es una actividad desarrollada principalmente a nivel familiar, no así comunal. Sin embargo, en las comunidades de las zonas A, B y D (con mayor preponderancia en las dos primeras) se mantiene aún la costumbre de compartir lo que se caza entre varios familiares y parientes dentro la comunidad. Para estas mismas zonas, se identifican dos tipos de cacería. La primera involucra periodos cortos de desplazamiento, con una cacería en zonas cercanas a la comunidad. Este tipo de cacería es la más frecuente. La segunda involucra desplazamientos largos que pueden requerir varios días o más de una semana. Esta cacería implica alejarse considerablemente de la comunidad y moviliza a cazadores de más de una familia o familias completas, donde los hijos y esposas acompañan a los cazadores (WCS, 2005). Si bien esta práctica del segundo tipo se sigue realizando, es mucho menos frecuente que la primera por el tiempo que demanda y la concentración de mano de obra en sólo una actividad económica.

En las zonas A (San Luis Chico, Corte y Bisal) y B (Asunción del Quiquibey) se ha identificado que la cacería tiene fines de consumo en primera instancia y que existe un trueque esporádico cuando existe la oportunidad de intercambiar la carne silvestre por otros productos de consumo ofrecidos por comerciantes que visitan las comunidades. Por el contrario, en la zona C, la cacería con fines de consumo es poco significativa debido al mayor esfuerzo que supone la caza, a consecuencia de la mayor degradación del bosque de esa zona y porque los comunarios de esta zona son en gran parte migrantes de zonas externas a la Reserva y descendientes de tacanas, lecos y quechuas con menor o ningún hábito de cacería. De esta forma, existen pocas personas que se especialicen en esta actividad, pero lo hacen con fines comerciales, siendo proveedores de carne silvestre para la comunidad. Esta zona también se encuentra más cerca al pueblo de Rurrenabaque y, por lo tanto, el acceso a carne no silvestre es mayor en comparación con comunidades de las zonas A y B.

La zona D (Bajo Colorado, San José y Puente Yucumo), al igual que las zonas A y B, desarrolla la cacería básicamente con fines de consumo, aunque por la cercanía al pueblo de Yucumo también tiene mejores condiciones de acceso y compra de carne no silvestre. Sin embargo y a diferencia de la zona C, en la zona D se practica la cacería en la mayoría de las familias de las comunidades. Este aspecto puede responder a factores culturales, que muestran que los tsimanes y mosetenes (zonas A, B y D) aún mantienen sus hábitos y preferencias por la cacería y la carne silvestre. Bajo Colorado y Puente Yucumo se caracterizan también por realizar esporádicamente viajes largos de cacería hacia la zona del río Maniqui, Yacumita, río Yucumo o Alto Quiquibey, como una manera de mantener los lazos de parentesco que tienen con comunidades cercanas a dichas zonas (SERNAP y CRTM, 2009). Por otro lado, el Plan de Manejo señala que en Bajo Colorado también se realiza cacería con fines de abaratar costos en la alimentación de la mano de obra que contratan para actividades como la agricultura; sin embargo esta información no fue mencionada durante el DRP que se realizó en la zona.

Entre las armas empleadas en la cacería, la escopeta y rifles son comunes en las cuatro zonas. En comunidades tsimanes y mosetenes (zonas A, B y D) tradicionalmente se ha hecho uso de arco y flecha, que se construyen en diferentes tamaños y variedades, manteniendo la costumbre de transmitir los conocimientos sobre sus usos y fabricación de padres a hijos. Sin embargo, estas comunidades han incrementado significativamente el uso de armas de fuego desde el ingreso de madereros que acostumbraban cazar de manera ilegal y descontrolada desde mediados hasta finales de la década de 1990. No obstante, se señaló que en los últimos años de la década del 2000 se ha visto un incremento en el precio de las municiones y ello los ha llevado a utilizar más frecuentemente el arco y la flecha. Otra práctica en comunidades tsimanes y mosetenes es el uso de perros para el rastreo de las presas y en algunos casos los perros también pueden cazar ciertas especies de porte pequeño. En las comunidades de la zona C: Real Beni y Carmen Florida, el uso de arco y flecha es prácticamente inexistente, se emplea sólo las armas de fuego.

En lo que se refiere a las técnicas de cacería o estrategias para atrapar al animal, se han identificado similitudes entre las cuatro zonas de estudio. Seguir sonidos, imitar ruidos similares a los de los animales, mechear<sup>26</sup> y cazar por casualidad<sup>27</sup> o por suerte, son prácticas comunes a todas las zonas. Seguir las huellas de los animales es una práctica utilizada solamente en las comunidades de las zonas A, B y D, según los DRP. En la siguiente tabla se muestra de manera resumida todas las características señaladas anteriormente para cada una de las zonas de estudio:

---

*26 Se denomina mecheo a la cacería nocturna que se desarrolla especialmente con la finalidad de atrapar especies de mayor tamaño, como el anta, que tienen hábitos nocturnos de alimentación.*

*27 Se considera que la cacería es casual cuando se da de manera no planificada, mientras se realiza otras actividades por ejemplo. Encontrar algún animal en los terrenos agrícolas o cuando se recorre zonas cercanas al bosque de la comunidad o al río son situaciones en las que la caza termina siendo de carácter casual.*

TABLA 5. CARACTERÍSTICAS DE LA CACERÍA SEGÚN ZONA

Zona	A	B	C	D
Característica				
Número de cazadores	30	Más de 30	10 cazadores frecuentes*	Más de 30
Destino de la carne silvestre	1. Consumo familiar 2. Compartir con otros comunarios 3. Intercambio eventual por otros productos	1. Consumo familiar 2. Compartir con otros comunarios 3. Intercambio eventual por otros productos	1. Consumo familiar 2. Comercialización	1. Consumo familiar 2. Compartir con otros comunarios
Frecuencia de cacería	2 a 3 veces al mes	2 a 3 veces al mes	Ocasionalmente (menos de 1 vez al mes)	1 a 2 veces al mes
Técnicas de cacería	- Seguir huellas, sonidos, olor - Imitar ruidos - Mecheo - Casualidad - Trampa	- Seguir huellas, sonidos, olor - Imitar ruidos - Mecheo - Casualidad - Trampa	- Seguir sonidos - Imitar ruidos - Mecheo - Casualidad	- Seguir huellas, sonidos - Imitar ruidos - Mecheo - Casualidad - Trampa
Artes de cacería	- Escopeta/rifle - Arco y flecha - Perros - Manos	- Escopeta/rifle - Arco y flecha - Perros - Manos	- Escopeta/rifle	- Escopeta/rifle - Perros - Trampa - Arco y flecha

Fuente: Elaboración propia en base a información primaria recopilada en los DRP.

\*Para las comunidades de esa zona, se refiere a aquellos cazadores que se dedican a la cacería con fines comerciales. A diferencia de las otras comunidades, en esta zona no todas las familias tienen alguna persona que provea de carne al hogar a través de la cacería de manera constante, sino más bien esporádicamente.

### Especies aprovechadas, usos y motivos de la cacería

Se identificaron las diez especies mayormente cazadas en cada zona, además de los diferentes usos que se les da. En conjunto, se identificó las quince especies que se acostumbra cazar con más frecuencia en las cuatro zonas (Ver anexo 3).

Las especies comúnmente aprovechadas por las cuatro zonas son: el chanco de tropa (*Tayassu pecari*), el taitetú (*Pecari tajacu*) y el manechi (*Alouatta sara*), con una clasificación de “casi amenazado” según el Libro Rojo de la Fauna Silvestre de Vertebrados de Bolivia<sup>28</sup>; el huaso (*Mazama americana*), considerado de “preocupación menor” y el jochi pintado (*Cuniculus paca*) con una situación indeterminada<sup>29</sup>. Según afirmaciones de los comunarios, existen

28 Ministerio de Medio Ambiente y Agua (2009).

29 No existe información sobre el estado o condición de amenaza de la especie.

algunas especies que se han visto disminuidas, entre ellas se señala el anta (*Tapirus terrestris*) y el marimono (*Ateles chamek*). Con respecto al chanco de tropa (*Tayassu pecari*), el manechi (*Alouatta sara*) y el huaso (*Mazama americana*), comunarios de las zonas C y D señalaron que éstos disminuyeron y son más difíciles de encontrar con relación a los primeros años de la década de 1990. El taitetú (*Pecari tajacu*) y el jochi pintado (*Cuniculus paca*) son especies siempre presentes en la zona, según afirmaciones en los DRP.

Entre los motivos para la cacería, el principal consiste en proveer carne para la alimentación de la familia. Un motivo que también se manifestó con frecuencia es el de proteger los cultivos de animales que resultan perjudiciales para algunas plantaciones agrícolas. Destaca también el uso medicinal que se le da a partes específicas de ciertas especies, como por ejemplo la hiel del jochi pintado (*Cuniculus paca*), reconocido como remedio contra picaduras de serpiente. Otros usos son el artesanal y ornamental para lo cual se aprovecha principalmente aquellas especies que poseen cuero para la fabricación de prendas típicas y membranas para bombos o tamboras (instrumentos tradicionales), o plumas para adornar las flechas.

### Lugares de cacería

Para las especies de mayor aprovechamiento, se establecieron los lugares donde se las encuentra con mayor frecuencia. Se identificaron el bosque alto (primario), bosque mediano (secundario), orillas de río (charal), salitrales<sup>30</sup>, arroyos, barbechos/cultivos y serranías. De éstos, los más recurrentes son el bosque primario, salitrales, arroyos y serranías de bosque, donde se logra cazar la mayoría de las especies. Los primates como el manechi (*Alouatta sara*), marimono (*Ateles chamek*) y mono silbador (*Cebus apella*) son ubicados únicamente en el bosque alto, salitrales y serranías, al igual que el anta (*Tapirus terrestris*) y el mutún (*Mitu tuberosa*), sin embargo estos dos últimos pueden ser encontrados también cerca a los arroyos (Ver anexo 4).

### Estructura organizacional y regulación de la cacería en las comunidades

Las comunidades consultadas en los DRP tienen una estructura organizacional común entre sí, sean indígenas originarias (tsimanes, mosetenes) o bien, procedentes de tacanas, lecos y quechuas. En la actualidad, todas las comunidades se encuentran articuladas a una organización central denominada Consejo Regional Tsimane Mosekene que agrupa y representa a las 22 comunidades indígenas de la RB-TCO Pílon Lajas. Al interior de cada comunidad, y dependiendo si son pequeñas o grandes, existirá mayor coordinación e interacción con organizaciones externas, así como también una estructura interna más compleja. Pese a esto, la estructura básica de organización de cada comunidad mantiene siempre una composición similar a la que se muestra en la figura 1.

<sup>30</sup> Lugares húmedos donde por capilaridad del suelo aparece en la superficie el salitre y que son frecuentados por los animales que buscan sales minerales.





que está implícito que se debe cazar lo necesario y no en exceso. Comunidades en las que se desarrolla el turismo (Asunción del Quiquibey y San Luis Chico) han generado mayor interés sobre la conservación y por ello promueven entre sus habitantes el cuidado de ciertas especies o prohíben la cacería en determinadas zonas que utilizan como atractivos turísticos, conscientes de que el avistamiento de fauna es uno de los principales intereses de los turistas.

Si bien no existen sanciones por incumplimiento de los acuerdos, los comunarios afirman que la mayoría los sigue, aunque también se han presentado casos de incumplimiento sobre los que no se tomaron acciones. Esta situación se ha presentado especialmente en la zona C (Real Beni y Carmen Florida) donde, si bien no se establecieron acuerdos para reducir la cacería con fines comerciales, se hacen recomendaciones en reuniones comunales pero aún existen cazadores cuyo objetivo es la comercialización de la carne<sup>31</sup>. Ante la ausencia de sanciones, una manera de enfrentar el incumplimiento de acuerdos en algunas comunidades es denunciar a la persona que incumplió, ante los comunarios y la directiva, para que se pueda aclarar la situación e instar a la persona a seguir el acuerdo.

Se identificó también la costumbre de compartir lo que se caza con otros comunarios, principalmente con familiares y parientes cercanos. Esta costumbre parece estar más institucionalizada en las zonas A, B y D, habitadas mayoritariamente por tsimanes y mosetenes, siendo parte de sus costumbres de convivencia en comunidad. En la zona C, al tratarse de comunidades mucho más grandes y cercanas a Rurrenabaque, existe menos integración entre las familias y se afirma que se perdieron muchas costumbres, entre ellas la de compartir lo que se caza. Esto también se debe al menor nivel de cacería desarrollado en esas comunidades, en las que se prioriza otras actividades económicas. Los comunarios de la zona C también sostienen que es más difícil para ellos entrar en acuerdos dentro de la comunidad porque son ya muchas las familias que la componen.

## *Problemas relacionados con la cacería*

Como parte de los DRP, los comunarios identificaron diferentes problemas relacionados con la cacería. Los más relevantes se señalan a continuación:

---

<sup>31</sup> En el DRP realizado para la zona C, comunidades de Real Beni y Carmen Florida, se señaló que se establecen recomendaciones para reducir el nivel de cacería de los cazadores comerciales, sin embargo, son también los mismos habitantes de ambas comunidades los que compran carne silvestre a los cazadores, según la información propiciada por ellos mismos en las encuestas.

TABLA 6. PROBLEMAS IDENTIFICADOS POR LAS COMUNIDADES

Zona A	Zona B	Zona C	Zona D
1. Parientes que viven fuera de la Reserva van a cazar a las comunidades	1. Desaparición y reducción de algunas especies	1. Personas de fuera de la Reserva entran a cazar a las comunidades	1. Personas de fuera de la Reserva entran a cazar a las comunidades
2. Es probable que se esté cazando mucho porque los comunarios salen seguido de cacería	2. Comerciantes cazan o contratan cazadores para cazar en zonas de conservación	2. Zonas de cacería colindan con zonas de colonos que avanzan hacia la Reserva	2. Las municiones para las armas de cacería subieron de precio los últimos años

Fuente: Elaboración propia en base a información primaria recopilada en los DRP.

Los problemas identificados por los comunarios evidencian que la gestión actual de la cacería presenta deficiencias y requiere de medidas que contribuyan a regular y dar sostenibilidad a la actividad. La reflexión con las comunidades en los DRP sacó a la luz aquellos mecanismos establecidos desde las comunidades para establecer cierto control sobre el desarrollo de las diferentes actividades económicas, incluyendo la cacería, pero en esta actividad esos mecanismos tienen diferentes niveles de implementación y cumplimiento en las distintas comunidades.

También se observa que uno de los problemas mencionados en las cuatro zonas está relacionado con el ingreso de personas ajenas a las comunidades que entran a la Reserva a cazar animales, bien sean parientes o personas que no guardan ninguna relación con las comunidades. Este problema, actualmente es más intenso en las comunidades cercanas a los pueblos de Rurrenabaque y Yucumo, que por las facilidades de acceso a sus zonas de aprovechamiento de recursos, se ven afectados por el ingreso poco controlado de personas. Esto puede traducirse en mayores dificultades para que esas comunidades coordinen acciones enfocadas a un manejo colectivo sostenible, ya que las decisiones comunales se verían entorpecidas por las acciones de los agentes externos que cazan ilegalmente los animales. Esto puede significar que la aplicación de reglas puede ser más efectiva y viable en algunas comunidades, pero posiblemente no en todas.

## Experimentos económicos en comunidades de la RB-TCO Pilón Lajas

En esta sección, se presentan los resultados obtenidos en los experimentos económicos en los que participaron 80 personas, y las reflexiones de los comunarios después de haber finalizado los mismos. Esta información busca entender cómo las comunidades hacen uso de un recurso natural común, con base en un ejercicio de economía experimental en el que se plantea además de una situación sin reglas, dos reglas que intentan regular el manejo del recurso.

La edad promedio de los participantes fue de 35 años y se presentaron personas desde los 15 hasta los 83 años. Más del 50% ha vivido dentro el área de la Reserva y TCO toda su vida. El 58% tiene el tsimane como la lengua que más utiliza dentro su comunidad, 31% habla principalmente español y el 11% restante habla mosetene la mayor parte del tiempo<sup>32</sup>. Un 46%, realizó estudios sólo hasta algún nivel básico (entre 1ro a 8vo de primaria), un 40% no tuvo ninguna educación formal y un 14% llegó a estudiar hasta un nivel secundario (1ro a 4to de secundaria)<sup>33</sup>.

Los resultados indican que el número de animales dejados en promedio, por persona, en la zona de cacería durante las primeras 10 rondas (línea base) fue de 2,6; por lo que es importante destacar que a pesar de la ausencia de reglas durante esa etapa, los participantes no extrajeron el máximo posible de fichas (5), que es lo que la teoría económica clásica predice que va a pasar para que las personas maximicen su utilidad individual. Esto demuestra que los participantes no quisieron terminar con todos los animales de la zona de cacería y que por lo tanto hubo alguna motivación distinta al individualismo que influyó en su comportamiento.

En la discusión final después del experimento, algunos comunarios dijeron que en la realidad ellos no cazan todo lo que está a su disposición y que fue eso lo que trataron de reflejar en el ejercicio: "... nunca tratamos de cazar todo, por eso en el ejercicio nunca sacábamos todas la fichas" (comunidad Bisal). Los experimentos económicos han demostrado que los individuos no tratan de maximizar solamente su beneficio individual, sino que también existen otras preferencias que tienen las personas que afectan su comportamiento, tales como la equidad o la reciprocidad (Fehr y Schmidt, 1999). Con ello se evidencia la existencia de cooperación entre las personas y no necesariamente de un permanente comportamiento individualista.

En las siguientes 10 rondas, cuando se introducen las dos reglas, encontramos que los promedios de fichas dejadas en la zona de cacería fueron de 3,2 con comunicación y 3,1 con exposición pública, promedios que no son estadísticamente significativos entre sí ( $p = 0,079$ ). Sin embargo, al comparar los promedios de las primeras 10 rondas (línea base) con los promedios de las dos reglas, éstos sí son significativamente distintos con t estadísticos de 6,70 ( $p = 0,00$ ) para el caso de comunicación y de 4,13 ( $p = 0,00$ ) con exposición pública. Esto significa que las reglas aplicadas sí tuvieron un efecto en el comportamiento de los comunarios haciendo que el nivel de extracción con respecto a las 10 primeras rondas disminuyera.

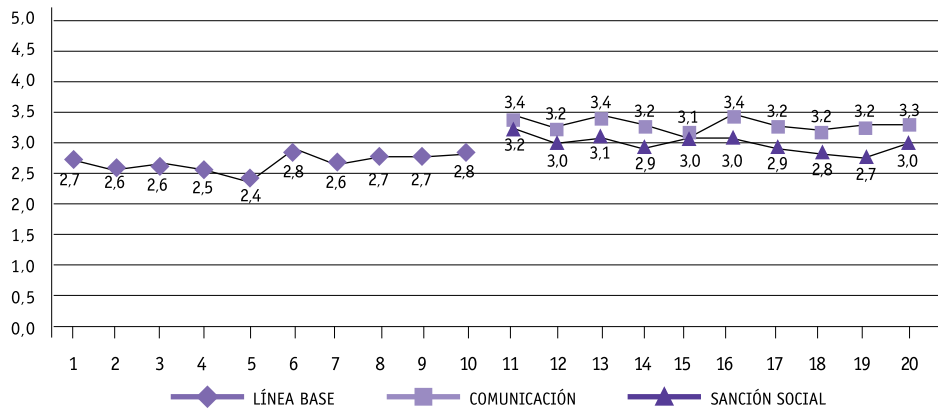
En la figura 2 se presenta el promedio individual de fichas dejadas en la zona de cacería en cada ronda, donde se observa que en la etapa en la que se aplicó alguna de las dos reglas, los promedios se incrementaron en relación a la línea base y estuvieron casi siempre por encima de los tres animales dejados en la zona de cacería.

---

32 Debido a la predominancia de lenguas nativas en las comunidades, se requirió de traductores que colaboraron en la explicación del experimento en las comunidades de las zonas A, B y D.

33 A pesar del bajo nivel de educación formal de los participantes, el uso de fichas para contabilizar los "animales" que sacaban y dejaban en la zona de cacería permitió que el ejercicio fuera entendible para ellos. Con las hojas de registro se tuvo que ayudar a escribir correctamente los números a las personas sin ningún nivel de escolaridad.

FIGURA 2. PROMEDIO INDIVIDUAL DE ANIMALES DEJADOS EN LA ZONA DE CACERÍA POR RONDA



Fuente: Elaboración propia en base a información primaria recopilada en el experimento económico.

Observando los resultados según zona, el nivel más alto de animales que se dejó en la zona de cacería durante la línea base fue el de Asunción del Quiquibey (zona B), con 3,5 animales en promedio. Por otro lado, el promedio más bajo se presentó en la zona D con 2 animales. De igual forma, si se ven los resultados por comunidad, el promedio más elevado se presentó en Asunción del Quiquibey y fue de 4,3 animales, mientras que el más bajo fue de 1,2 animales y se presentó en la comunidad Bajo Colorado de la zona D.

Con las reglas de comunicación y exposición pública, también en Asunción del Quiquibey se registraron los promedios individuales más elevados, con 4,4 animales dejados en la zona de cacería en el caso de ambas reglas. Este resultado puede ser reflejo del nivel de educación de esta comunidad con respecto a las otras comunidades indígenas y también al grado de relacionamiento e influencia que esta comunidad ha tenido con instituciones ambientales que han capacitado parte de sus habitantes en temas de conservación y manejo<sup>34</sup>. Por otro lado, con la regla de comunicación, la zona D mostró el promedio más bajo que fue de 2,4. Finalmente, con la exposición pública, también fue la zona D la que presentó el promedio más bajo, con 1,9. Esta zona es la única entre las cuatro consideradas que se relaciona mayormente con el centro poblado de Yucumo y no con Rurrenabaque y su nivel de acceso al mercado es mayor en comparación con las zonas A y B donde también habitan tsimanes. De igual forma, las comunidades de la zona D tienen un menor control de sus recursos naturales debido a las invasiones externas, lo cual no ocurre en las zonas A y B.

<sup>34</sup> En esta comunidad se desarrolló un emprendimiento comunitario turístico que ha permitido a la comunidad acceder a procesos de capacitación y relacionamiento con instituciones que promueven el manejo sostenible y la conservación.

TABLA 7. PROMEDIO INDIVIDUAL DE ANIMALES DEJADOS EN ZONA DE CACERÍA SEGÚN COMUNIDAD Y ZONA

Zona	Grupo	Comunidad	Promedio individual de animales dejados en la zona de cacería					
			Línea Base	Comunicación	Exposición pública	Línea Base por zona	Comunicación por zona	Exposición pública por zona
A	1	Bisal	1,7	2,1		2,3	2,7	3,0
	2	Corte	1,7		1,8			
	3	San Luis Chico	2,4	3,2				
	4	San Luis Chico	3,6		4,2			
B	5	Asunción	2,4	4,2		3,5	4,3	4,3
	6	Asunción	3,6		4,1			
	7	Asunción	3,7	4,4				
	8	Asunción	4,3		4,4			
C	9	Carmen Florida	2,8	3,3		2,7	3,6	3,2
	10	Carmen Florida	2,2		3,0			
	11	Real Beni	2,9	3,9				
	12	Real Beni	2,8		3,3			
D	13	Bajo Colorado	2,5	2,4		2,0	2,4	1,9
	14	Bajo Colorado	1,2		1,9			
	15	San José	2,7	2,4				
	16	Puente Yucumo	1,8		1,9			

Fuente: Elaboración propia en base a información primaria recopilada en el experimento económico.

Haciendo una comparación del promedio de animales dejados en la zona de cacería entre las rondas iniciales y finales, tanto en la comunicación como en la exposición pública se observa que existe sólo una ligera disminución entre las primeras tres rondas y las tres últimas (Tabla 8) y no existen diferencias significativas entre ambas, tanto para la comunicación como para exposición pública ( $p = 0,59$  con la regla de comunicación y  $p = 0,53$  con exposición pública).

TABLA 8: PROMEDIO INDIVIDUAL DE ANIMALES DEJADOS EN ZONA DE CACERÍA PARA RONDAS INICIALES Y FINALES

Regla	Promedio individual de animales dejados en la zona de cacería	
	3 primeras Rondas con nueva regla	3 últimas Rondas con nueva regla
Comunicación	3,3	3,2
Exposición pública	3,1	3

Fuente: Elaboración propia en base a información primaria recopilada en el experimento económico.

## *Análisis econométrico*

En base a la información proporcionada en las encuestas y a los resultados del experimento, se realizó un análisis econométrico para identificar los factores que pueden explicar la decisión de los participantes sobre el número de animales que se extrajo o se dejó en la zona de cacería durante el ejercicio. En particular se observó el efecto que tienen las dos reglas usadas sobre la cantidad de animales dejados en la zona de cacería. Con este fin se construyó un modelo Tobit (modelo 1) en el que la variable dependiente es la cantidad de animales dejados en la zona de cacería, censurada con los valores de 0 y 5 como límite inferior y superior respectivamente. Entre las variables independientes se incluyó el número de ronda y las reglas aplicadas en el experimento. Para ello, se creó dos variables nuevas, una es “ronda \* exposición pública” y la otra “ronda \* comunicación”, con el fin de capturar el efecto de estas dos reglas a medida que pasan las rondas de la segunda parte del ejercicio<sup>35</sup>. Estas variables tomaban el valor de 1 si correspondían a una ronda entre la 11 y 20 (etapa del ejercicio en la que se introducía una regla) o de 0 si correspondía a una ronda entre la 1 y 10 (línea base ausente de reglas).

Otras variables independientes consideradas, de tipo socioeconómico, fueron: edad, nivel de educación, tiempo de residencia en la zona (si la persona vivió toda su vida en la zona del área protegida o no, con valores de 1 y 0 respectivamente), número de miembros en el hogar y el desarrollo de la pesca como actividad económica<sup>36</sup> (si la persona tiene la pesca entre sus principales actividades económicas desarrolladas o no con valores de 1 y 0 respectivamente).

<sup>35</sup> Inicialmente, se consideró también dos variables procedentes de la encuesta para medir la influencia de las reglas en el comportamiento de los cazadores, éstas fueron el nivel de confianza y reciprocidad que existe entre los habitantes de una misma comunidad, sin embargo, ambas fueron excluidas por distorsionar los modelos econométricos.

<sup>36</sup> Si bien se incluyó la variable género en la encuesta, ésta no fue considerada en el modelo econométrico debido a la poca variabilidad existente, alto número de hombres (92,5%) en relación a las mujeres (7,5%). Con respecto a las actividades económicas desarrolladas, se incluyó también agricultura y turismo, pero no fueron consideradas en el modelo debido también a la poca variabilidad, dado que un 95% desarrolla agricultura entre sus principales actividades y sólo un 5%, el turismo.

Se incluyó una variable sobre cacería que es el número de veces que el participante caza al mes (1= Más de 4 veces, 2= De tres a cuatro veces, 3= De una a dos veces, 4= Menos de una vez, 9= Ya no va de cacería). Las variables consideradas para medir la exposición al mercado y el nivel de aculturación fueron la distancia, medida en términos de tiempo de transporte desde el centro poblado más cercano hasta las comunidades<sup>37</sup>, y las veces que se realizó trabajo por jornales en los últimos dos meses (1= Más de 3 veces, 2= Tres veces, 3= Dos veces, 4= Una vez, 9= Ni una vez), aunque el nivel de educación y tiempo de residencia en la zona también fueron considerados como variables para medir el nivel de aculturación.

Se incluyó también un grupo de variables que trataron de capturar el efecto de la pertenencia a una etnia tsimane o mosetene, sobre las decisiones de extracción de los comunarios. De esta forma, se crearon cinco nuevas variables que unían la zona y la etnia predominante en ella. Las variables fueron: Zona A\_Tsimane, Zona B\_Tsimane, Zona B\_Mosetene, Zona C\_Otros y Zona D\_Tsimane. Cada variable hace referencia a las zonas del estudio y a la etnia que señala. La zona C corresponde a las comunidades en las que no existe presencia de tsimanes o mosetenes. El análisis consideró las diferencias de las zonas A, B y D con respecto a la C, tal como se podrá apreciar más adelante.

Con respecto a los resultados, se esperaba que un mayor nivel de aculturación mostraría un menor nivel de cooperación en el experimento, es decir menos animales dejados en la zona de cacería. Las diferencias organizativas, económicas y étnicas de las comunidades, además del diferente grado de relación con los centros urbanos de Yucumo y Rurrenabaque, sugieren que podría existir un efecto del nivel de aculturación sobre la cooperación. Esto quiere decir que se esperaba que aquellos participantes que trabajaron un mayor número de veces por jornales, no vivieron toda su vida dentro la Reserva o que tienen un mayor nivel de educación, mostrarían menores niveles de cooperación<sup>38</sup>.

En relación a la exposición al mercado, se esperaba que hubiera una relación directa con el nivel de cooperación en el ejercicio, en la medida que se asume que una mayor distancia del centro poblado implicaría mayor cooperación del participante y por tanto mayor número de animales dejados en la zona de cacería. Esto, asumiendo que aquellos que se vincularían en menor medida con los centros poblados, por estar lejos de ellos, guardarían más sus costumbres y lazos de reciprocidad y por ende existiría mayor cooperación en el ejercicio. Además, se asume que la distancia favorece a aquellas comunidades que están más alejadas dado que éstas estarían menos expuestas a la invasión externa, lo cual favorecería a un mayor control sobre sus recursos y un comportamiento más cooperativo.

---

37 Para las comunidades de las zonas A, B y C, el centro poblado de referencia o mercado con el que se relacionan es el pueblo de Rurrenabaque. Para la zona D es el pueblo de Yucumo. La distancia fue medida en número de horas de transportación durante la época seca correspondiente a los meses de julio a octubre, en los que se realizó el trabajo de campo del estudio.

38 Con la educación se tiene una situación más incierta ya que un mayor nivel de educación podría permitir a los participantes darse cuenta de los mejores niveles de cooperación en el ejercicio o también podría tener un efecto negativo en la cooperación dado que se trataría de un mayor nivel en educación formal occidental.



La variable que analiza la importancia de la pesca en las actividades económicas de las comunidades fue incluida considerando que podría mostrar una relación positiva entre el número de animales dejados en la zona de cacería y el desarrollo de la pesca como una actividad prioritaria. Esto, debido a que esta actividad también permite a los comunarios proveerse de carne y proteínas para su alimentación. Por lo que se constituyen en actividades sustitutas en términos de provisión de alimento. En cuanto a la variable sobre el número de veces que se caza en un cierto tiempo, se esperaba que existiera una relación negativa con el número de animales dejados en la zona de cacería, ya que aquellos que cazan más seguido tendrían mayor tendencia a la extracción total del recurso.

En relación a las variables de etnia según la zona, se esperaba que aquellos participantes pertenecientes a la etnia tsimane y mosetene mostraran mayor cooperación en comparación con los de la zona C donde la procedencia es diversa y existen menos rasgos étnicos en comparación con las comunidades tsimane o mosetene. Esto también, asumiendo que los comunarios de la zona C, al encontrarse más cercanos al pueblo de Rurrenabaque, podrían mostrar una tendencia menos cooperativa, al estar más influenciados por la actividad del mercado y no tanto por actividades comunales o costumbres relacionadas con la reciprocidad. Finalmente, con respecto a las variables demográficas no se tuvo una predicción específica.

Adicionalmente al modelo Tobit (modelo 1), se aplicó también un modelo de regresión lineal (modelo 2) para comparar y corroborar la información encontrada en el primer modelo, dado que los resultados no deberían diferir considerablemente. En la tabla 9, se muestra los resultados de ambas regresiones. La constante es interpretada como la línea base o el número promedio de animales dejados en la zona de cacería en la primera parte del experimento, cuando no había regla alguna, por lo que los coeficientes de las variables de interacción entre ronda y la regla son entendidas como las desviaciones en relación a la línea base. En este sentido, los resultados muestran que ambas reglas fueron significativas ( $p = 0,00$  para las dos reglas), lo cual quiere decir que sí tuvieron un efecto positivo sobre el número de animales dejados en la zona de cacería, reafirmando el análisis estadístico precedente.

En cuanto a las variables socioeconómicas, el nivel de educación y el número de personas en el hogar resultaron significativas tanto con el modelo Tobit como con el de regresión lineal. Los coeficientes de estas variables son positivos, lo cual señala que aquellas personas con mayor nivel de escolaridad ( $p = 0,1$  en ambos modelos) y mayor número de miembros en el hogar ( $p = 0,00$  en ambos modelos) dejaron más animales en la zona de cacería. La relación positiva entre el número de miembros en el hogar y los animales dejados en la zona de cacería puede considerarse contra-intuitiva si se piensa que un hogar más grande involucraría mayores necesidades de alimento y eso se podría traducir en un mayor nivel de cacería para abastecerse de carne. Sin embargo, este resultado tal vez puede ser explicado por el hecho de que existan otros miembros del hogar que también cacen y proporcionen carne, o por otro lado, puede estar explicado por una cacería más frecuente.

Con respecto a la actividad económica analizada, se encontró que la pesca ( $p = 0,00$  en ambos modelos) guarda una relación negativa con el número de animales dejados en la zona de cacería, lo cual muestra que aquellos que tienen la pesca como una de sus principales actividades económicas dejaban menos número de animales en la zona de cacería que aquellos que no desarrollan esta actividad o no la priorizan. Este resultado contradice la relación de sustitución que según los comunarios existiría entre la caza y la pesca como fuentes de aprovisionamiento de carne, ya que se esperaba que la pesca involucre una menor cacería y que por ello se dejara más animales en la zona de cacería durante el ejercicio. Sin embargo, este resultado puede estar explicado por el hecho de que la mayor concentración de individuos que desarrollan la pesca como una de las principales actividades económicas se encuentra en la zona C, donde no realizan la cacería con fines de consumo sino principalmente para comercializar la carne, de igual forma, la pesca también es una actividad realizada con fines comerciales y no sólo de consumo en esta zona. Entonces, en la realidad no necesariamente existe una relación entre las necesidades de consumo de carne y los niveles de caza y pesca para esos individuos.

Con respecto a la variable relacionada con la exposición al mercado, la distancia resultó significativa ( $p = 0,00$  en ambos modelos) y muestra una relación positiva con la variable dependiente, como se esperaba, lo que quiere decir que los participantes de las comunidades más distantes de Rurrenabaque o Yucumo dejaron un mayor número de animales en la zona de cacería, lo cual señalaría también que esas comunidades tienden a ser más cooperativas que las que se encuentran cerca de los pueblos señalados, en cuanto al manejo del recurso.

En relación a las variables consideradas para medir aculturación, la única variable que mostró el comportamiento esperado fue: trabajo por jornales ( $p = 0,1$  en ambos modelos), con una relación negativa con respecto a la variable dependiente, lo que indica que a un menor número de veces que los comunarios salieron a trabajar fuera de su comunidad, mayor fue el número de animales que dejaron en la zona de cacería. Si bien el nivel de educación resultó ser una variable significativa, no muestra el signo esperado, ya que guarda una relación positiva con el número de animales dejados en la zona de cacería. Este resultado difiere de los encontrados por Gurven (2004) y Gurven *et ál.* (2008) en los que la educación sí guarda una relación negativa con el nivel de cooperación. Finalmente, el tiempo de residencia en la Reserva no resultó ser una variable significativa. A partir de estos resultados, se puede señalar que la aculturación explica de manera débil el comportamiento de los comunarios, por lo menos considerando las variables incluidas en este estudio, coincidiendo, de esta forma, con Gurven (2004). La diferencia estaría relacionada únicamente con la variable de distancia al mercado, la cual sí resultó significativa en la presente investigación.

En relación al número de veces que se acostumbra ir de cacería al mes, esta variable también fue significativa dentro de ambos modelos econométricos ( $p = 0,01$  ambos modelos), mostrando que aquellos que cazan más veces dejaron más animales en la zona de cacería. Este resultado difiere del esperado y podría estar relacionado con el hecho de que las comunidades que desarrollan la cacería en mayor medida, en este caso las comunidades tsimanes y mosetenes, cazan pocas

cantidades pero con mayor frecuencia, lo cual es consistente con lo que ocurre en la realidad y esto a su vez puede deberse al hecho de tener mayor accesibilidad a zonas de cacería con mejores niveles de conservación, implicando también un menor esfuerzo de cacería.

Finalmente, las variables sobre la pertenencia a una etnia y zona específica mostraron diferencias importantes. Se observa que las comunidades tsimanes dejaron menos animales en la zona de cacería en comparación con las comunidades de la zona C: Real Beni y Carmen Florida; resultado que puede considerarse contra-intuitivo porque se esperaría que las comunidades tsimanes se muestren más cooperativas dado que en la realidad, la cacería misma genera lazos de reciprocidad entre sus familias. Este resultado se podría explicar por tres factores: i) mayores necesidades de aprovisionamiento de carne para alimentación por parte de las comunidades tsimanes, especialmente en las de San Luis Chico, Corte y Bisal, ii) comunidades como Puente Yucumo, de la zona D pueden verse conflictuadas y desincentivadas a desarrollar mecanismos de cooperación, dado que éstos pueden ser inútiles ante la imposibilidad de controlar el ingreso de actores externos a sus zonas de aprovechamiento, y la existencia de cacería ilegal y, finalmente, un factor relacionado más con cuestiones técnicas del ejercicio es iii) que ninguno de los participantes del ejercicio en la zona C era cazador con fines comerciales, por lo que los animales dejados en la zona de cacería fueron mayores a los esperados, lo cual probablemente hubiera sido diferente en caso de haber contado con la participación de esos actores en los experimentos.

Es importante resaltar que dentro de las variables analizadas con respecto a la etnia tsimane, únicamente resultaron significativas la zona A ( $p = 0,00$  en ambos modelos) de las comunidades de San Luis Chico, Corte y Bisal y la zona D ( $p = 0,00$  en ambos modelos) que incluye a Bajo Colorado, San José y Puente Yucumo; no así la zona B, correspondiente a Asunción del Quiquibey. De igual forma, cabe señalar que un análisis a nivel de comunidad podría presentar resultados un tanto diferentes a los que se encontraron por zonas, ya que es probable que también existan diferencias entre comunidades tsimanes.

Con respecto a los mosetenes de la zona B (Asunción del Quiquibey), la variable resultó significativa ( $p = 0,01$  modelo Tobit y  $p = 0,05$  modelo lineal) y nos muestra que este grupo presentó mayor número de animales dejados en la zona de cacería en comparación con las comunidades de la zona C, lo cual puede señalar que los participantes mosetenes de Asunción del Quiquibey resultaron más cooperativos. Estos resultados son coherentes con los resultados estadísticos presentados anteriormente. Esto puede estar relacionado a la existencia de lazos de reciprocidad más fuertes que en la zona C, lo cual se ve reflejado en la forma de vida de Asunción del Quiquibey. Adicionalmente, una posible explicación puede estar relacionada con el hecho de que esta comunidad contó con programas de capacitación para la actividad turística en los que se trató de fomentar la conservación de los animales, lo cual se evidenció en las entrevistas con los comunarios, que señalaban que la presencia de turistas les había hecho dar cuenta sobre la

importancia de la conservación de los animales por considerarse un atractivo más.

TABLA 9: RESULTADOS DE REGRESIONES TOBIT Y LINEAL

Variable	Modelo 1: TOBIT	Modelo 2: MCO
	Coefficiente	Coefficiente
Ronda_exposición pública	0,034*** (0,005)	0,026*** (0,005)
Ronda_comunicación	0,044*** (0,005)	0,035*** (0,005)
Zona A_Tsimane	-3,236*** (0,323)	-3,023*** (0,28)
Zona B_Tsimane	-0,116 (0,15)	-0,044 (0,128)
Zona B_Mosetene	0,567*** (0,188)	0,315** (0,155)
Zona D_Tsimane	-1,269*** (0,107)	-1,078*** (0,093)
Distancia	0,366*** (0,042)	0,343*** (0,036)
Edad	-0,003 (0,003)	-0,003 (0,003)
Educación	0,125* (0,067)	0,106* (0,059)
Número de personas en el hogar	0,055*** (0,015)	0,042*** (0,013)
Tiempo de residencia en la zona	0,008 (0,082)	0,033 (0,071)
Pesca	-0,494*** (0,11)	-0,363*** (0,094)
Trabajo jornal	-0,022* (0,012)	-0,017* (0,01)
Veces que caza al mes	0,077*** (0,028)	0,071*** (0,024)
Constante (Línea base)	1,949*** (0,237)	2,042*** (0,205)

Fuente: Elaboración propia en base a información primaria recopilada en el experimento económico.

*Nota:* La constante es interpretada como el promedio de fichas dejadas en la zona de cacería durante la línea base cuando las demás variables son iguales a 0.

Los errores estándar están señalados en los paréntesis.

\*:  $p \leq 0,10$ ; \*\*:  $p \leq 0,05$ ; \*\*\*:  $p \leq 0,01$

## *Experimentos económicos y realidad*

En esta sección, mencionaremos los aspectos más relevantes de la reflexión y discusión mantenida con los comunarios después de realizarse el ejercicio y la encuesta con cada grupo<sup>39</sup>. En dichas discusiones se recogió la percepción de los participantes sobre los diferentes nexos entre los experimentos y la realidad.

Comparando el ejercicio con la cacería, se señaló que cuando se caza muchos animales, los que quedan van disminuyendo o escapan a otras zonas. Un participante de la comunidad Bajo Colorado señaló “Como en la realidad, cuando se va a cazar, se caza a veces cinco y disminuyen (los animales) y cuando no se caza tanto, sólo unos dos, no disminuyen y ahí siguen (los animales) para los otros”. Un participante de San Luis Chico dijo “Tenemos que ir a cazar cuando se acabe nuestra carne, hay que dejar animales para nuestros hijos”. Estas afirmaciones reflejan que existe conciencia sobre no cazar en exceso y conservar para que las futuras generaciones puedan seguir aprovechando el recurso.

El ejercicio fue entendido también como una forma de aprendizaje sobre la cacería, lo que se demuestra en el hecho de que los participantes se dieron cuenta que la mejor estrategia no era extraer todos los animales. En Carmen Florida un participante señaló: “Un cazador tiene que cazar limitadamente sin depredar mucho la fauna, porque sirve para nuestro futuro, para que se sigan reproduciendo y para que no falte (carne), pero hay personas que no piensan eso, cazan indiscriminadamente y eso no es bueno”. Otra afirmación similar y, con una reflexión sobre la necesidad de conservación, la hizo un participante de Asunción del Quiquibey: “...nos damos cuenta de que en cada ronda había una tropa de chanchos que encontrábamos; entonces, mientras más chanchos matamos menos va a haber, mientras menos fichas sacábamos entonces quedaba más animales en el monte y ahí vemos si en un mes nosotros, entre los 5 estamos sacando por demás o estamos cuidando para que se sigan reproduciendo”.

Entre las afirmaciones de los participantes sobre su comportamiento en la realidad, existen diferentes opiniones. Algunos creen que establecen cierto control sobre sus niveles de cacería y que eso también se vio reflejado en el juego, tal como afirmó un comunario de Bisal: “En la realidad nunca tratamos de cazar todo, por eso en el ejercicio nunca sacábamos todas las fichas”. Otros señalan que existen personas que cazan mucho y otras que cazan poco. La afirmación de un participante de Corte: “Como en la realidad, hay algunos que cazan mucho y otros cazan menos, en el ejercicio también algunos sacaban más fichas que otros”.

---

<sup>39</sup> Lo ideal hubiera sido realizar la reflexión después de terminar con todos los grupos en aquellas comunidades en las que se trabajó con más de uno, pero ello no fue posible porque los participantes no tenían disponibilidad de tiempo al día siguiente, ya que por lo general entre el ejercicio y la encuesta se tardaba más de medio día y ellos debían dedicarse a sus actividades cotidianas.

En cuanto a la semejanza de los niveles nulos de cacería en el ejercicio con la realidad, los participantes interpretaron eso como épocas donde no se caza nada, o cuando se dedican a otras actividades en vez de cazar. Sacar 0 fichas para los participantes no necesariamente podía significar no cazar aunque tengan la oportunidad, más bien se tuvo otro tipo de comparaciones. Un comunario de San Luis Chico señala: “A veces cazamos, a veces no pillamos (animales), no tenemos suerte”; en Real Beni, un participante dijo: “Uno puede irse (de cacería) y perderse varios días, una semana y volver sin nada”. Participantes de Asunción del Quiquibey señalaron: “Dejar todas las fichas puede significar que en vez de cazar nos fuimos a pescar”; “...yo igual por ejemplo he puesto 0 porque hay veces que al mes yo no voy (de cacería), y hay veces que sólo voy una vez, mi pensamiento fue relacionado a esto”.

Algunos participantes asemejaban las situaciones en las que se sacaba más fichas con la cantidad de animales cazados cuando existe abundancia cerca a la comunidad, lo cual les permite poder cazar más y sin mucho esfuerzo. Una afirmación de uno de los participantes en Bajo Colorado señaló: “Bueno, para mí cuando sacaban mucha ficha, significa que hay muchos animales, más cerca y significa que cazan cada vez”. Esto da a entender que ante la abundancia de animales puede existir una tendencia por cazar demasiado ya que el esfuerzo necesario es menor, sin embargo, a la larga ello puede ocasionar la disminución de animales haciendo que el esfuerzo sea mayor, lo cual ha ocurrido ya en algunas comunidades como Real Beni y Carmen Florida. Bajo esta misma lógica, la extracción de pocas fichas representaba escasez de los animales, tal como señaló un participante de Asunción del Quiquibey: “Cuando hay más, traemos más animales. Cuando no hay (animales) sacamos menos fichas, es cuando traemos de a uno porque ya van escaseando los animales”.

Con respecto a la aplicación de las reglas, algunos comunarios señalaron que con la comunicación intentaron ponerse de acuerdo pero que no siempre resultaba, como afirmó un participante de Real Beni: “Decidimos no cazar mucho, como no estamos en eso de la cacería, pero nos han engañado, ni modo”. En la misma comunidad se señaló que esa regla les permitió dialogar y conversar sobre sus decisiones: “...me parece bien que la segunda parte se ha podido dar justamente para que nosotros podamos organizarnos y planificar el tema de la cacería viendo más allá de lo presente (...) y si no nos ponemos de acuerdo, yo voy y mato cinco, mato 10 y él mata en lo que le viene en gana y cuando acordamos ya no hay (animales), entonces me parece que esa forma de decidir cuánto vamos a cazar, cuántas fichitas, me parece que ha sido como una realidad de cuánto estaríamos cazando y cuánto estamos dejando para la futura generación”.

Es importante que la regla haya permitido generar la reflexión de los participantes sobre cómo coordinar y acordar lo mejor para el grupo, pero como se mencionó, los acuerdos no siempre fueron acatados. Tal como ocurre en la realidad, esto justamente sucedió en aquellas comunidades en las que la población es más grande y les cuesta más entrar en acuerdos. También se observó que la educación es un factor importante para definir los acuerdos, especialmente en aquellas comunidades con bajos niveles de escolaridad donde se pudo apreciar que durante la regla de

comunicación había ciertos participantes que entendían mejor el ejercicio e identificaban la mejor estrategia para tener más ganancias en conjunto, transmitiéndosela a los otros participantes. En estas situaciones se pudo identificar claramente la cooperación entre los participantes. Llevando esto a la realidad, puede ser de mucha utilidad capacitar y entrenar a gente de las comunidades para que puedan guiar y contribuir en la toma de decisiones dentro de sus comunidades.

Con respecto a la regla de exposición pública, las apreciaciones señalan que también logró que el comportamiento de los participantes se modificara en beneficio del grupo. En Puente Yucumo un participante señaló: "...cambia, en el segundo ya cambia, cuando saca todo y no deja para los otros, se le leía la notita y la persona ya no saca mucho porque está afectando al otro vecino". Este tipo de regla podría aplicarse de manera generalizada como un mecanismo de sanción ante el incumplimiento de acuerdos, ya que la introducción de multas podría generar molestias en la comunidad, la exposición y llamada de atención hacia una persona que con su comportamiento está afectando a los otros, podría generar un cambio en la actitud, como se pudo reflejar en los experimentos.

Un factor que puede incidir en que los acuerdos fracasen o no sean seguidos por todos, es la confianza entre los comunarios y el nivel de cooperación existente entre ellos en la realidad. La información de la encuesta refleja que el 61% de los participantes cree que los habitantes de su comunidad están más preocupados por ellos mismos. Un 20% cree que los comunarios ayudan si ven que otros ayudan y un 19% señala que la mayoría trata de ayudar. Sobre la confianza hacia los otros comunarios, se tiene una situación un poco más equilibrada, pero todavía con una brecha significativa entre la existencia de confianza (41%) y el no confiar demasiado (59%) en las demás personas de una misma comunidad. Esto también presenta diferencias entre aquellas comunidades pequeñas y grandes, ya que en las primeras existe mucha relación de parentesco entre las familias, lo cual contribuye a la generación de cooperación y confianza, mientras que en comunidades grandes ya no existe mucha interacción entre las familias.

Otro aspecto que puede desmotivar, a los comunarios, de tomar acciones al interior de cada comunidad es, como se mencionó más arriba, la dificultad de control sobre el ingreso de actores externos que cazan ilegalmente dentro el AP, afectando la disponibilidad de los animales para los comunarios. Las comunidades más expuestas a este problema son aquellas cercanas a Rurrenabaque y las que están ubicadas a orillas de la carretera Rurrenabaque - Yucumo.



Conclusiones y recomendaciones



Los resultados de los DRP mostraron que existen diferencias entre las comunidades con respecto al desarrollo de la cacería. Para los mosetenes y tsimanes, la cacería se constituye en una de las principales actividades económicas con fines de consumo de subsistencia. Por esta razón, en las familias existe por lo menos una persona que se dedica a la cacería para el abastecimiento de carne. Por el contrario, en comunidades descendientes de tacanas, lecos, quechuas o migrantes, la cacería es secundaria ya que se prioriza otras actividades económicas que proporcionan ingresos, y porque además se encuentran más cercanas al centro urbano de Rurrenabaque, donde tienen mayores opciones para comprar carne no silvestre y con ello suplir su necesidad alimenticia. En estas comunidades, si bien existe consumo de carne silvestre, ésta se produce por efecto de los cazadores que se dedican a esa actividad con fines comerciales, abasteciendo a su comunidad y a pueblos como Rurrenabaque con ese tipo de carne.

En cuanto a las técnicas de cacería, se presentan similitudes ya que se utiliza prácticamente los mismos métodos para cazar los animales. En relación a las armas de cacería, si bien existe el uso generalizado del rifle y la escopeta en todas las comunidades, los tsimanes y mosetenes (zonas A, B y D) se diferencian de las comunidades de descendientes de lecos, quechuas y tacanas (zona C) por usar también el arco y la flecha para cazar.

La forma de organización de las comunidades demostró que existe una dinámica interna en la que se generan reglas aplicadas en varias de sus actividades económicas. Convenir acuerdos, llamar la atención a las personas cuando incumplen un acuerdo o hacer recomendaciones en cuanto al uso o manejo de los recursos naturales son prácticas usuales en las comunidades. Estos mecanismos, si bien son empleados también en la cacería, su nivel de aplicación no es generalizado entre las comunidades y su cumplimiento también difiere de una comunidad a otra.

Aplicando una regla de comunicación y otra de exposición pública en los experimentos económicos, se demostró que ambas pueden ser efectivas para mejorar la cooperación entre los comunarios y de esta forma contribuir a la sostenibilidad del manejo de un recurso natural de uso comunitario como son las zonas de cacería y las especies que habitan en ellas. Estas reglas podrían ser aplicadas en las mismas comunidades a través de sus instancias internas de organización, principalmente desde las Directivas en interacción con el CRTM, de tal forma que se establezcan acuerdos y haya un control interno sobre el cumplimiento de las mismas. Como Ostrom (1990) sugiere, la creación de reglas de auto-gobernanza tiene que provenir de las comunidades mismas y no de externos. Esta autora demuestra cómo en varios casos donde las comunidades han creado sus propias reglas, éstas han sido capaces de dirigir y controlar el comportamiento de sus habitantes en beneficio de la comunidad.

Las acciones estatales a través del SERNAP deberían centrarse en fortalecer los mecanismos de normatividad y gestión comunal de la cacería sostenible, regidos bajo los principios de conservación y usos tradicionales. Pero por otro lado, las normas y reglas comunales deben

complementarse y respetar las competencias del Estado. Es decir, se debe buscar un equilibrio entre la gestión indígena y la gestión estatal, que en el caso de las AP y particularmente del Pílon Lajas tiene al desarrollo de la gestión compartida del AP entre el SERNAP y el CRTM, como base fundamental para un mejor manejo de las zonas de cacería. En la práctica, se ha observado que el co-manejo de los recursos comunes permite a los usuarios auto-organizarse con el fin de aprovechar de manera sustentable sus recursos. Uno de sus beneficios es que la regulación en torno al uso del recurso común puede alcanzar mayor legitimidad. De igual forma, el co-manejo puede ayudar a reducir el conflicto entre el Estado y los grupos de usuarios y mejorar la conservación y el aumento de los stocks (McGrath *et ál.*, 2008)<sup>40</sup>.

Los experimentos demostraron que los comunarios resultan ser más cooperativos cuando se encuentran más alejados de los centros urbanos de Rurrenabaque y Yucumo, con los que se relacionan comercialmente. Sin embargo, las variables sobre aculturación explican débilmente la cooperación entre los comunarios. Adicionalmente, se encontró algunas variables socioeconómicas importantes que demuestran que aquellos que tienen hogares con un mayor número de miembros, no desarrollan la pesca como una de sus principales actividades económicas y cazan más número de veces al mes, tienden a ser más cooperativos, puesto que dejaron mayor número de animales en la zona de cacería durante los experimentos.

Algunas comunidades tsimanes mostraron ser menos cooperativas en relación a comunidades de Real Beni y Carmen Florida. Este resultado puede estar relacionado con la mayor dependencia de la carne silvestre para la dieta, por parte de algunas comunidades tsimanes y la carencia de incentivos para cooperar, en otras. Lo cual se debe a que se encuentran amenazadas por el ingreso poco controlado de actores externos que cazan ilegalmente en sus zonas de cacería. Esto último corresponde ya a otro problema que enfrentan actualmente los comunarios sobre el aprovechamiento de los animales: avasallamiento de los recursos por parte de actores externos a la TCO, que se observa especialmente en comunidades cercanas a los pueblos de Rurrenabaque y Yucumo.

Dado que esta investigación se limitó a considerar el tema de la acción colectiva entre comunarios, se recomienda que en una futura investigación sobre el tema, se debería analizar la posibilidad de creación de instituciones que tengan la tarea de controlar el ingreso al AP por parte de personas ajenas que hacen uso de los recursos, como ocurre con los animales, ya que esto se constituye en un factor que incide en el comportamiento de los comunarios sobre sus decisiones individuales y grupales con respecto a la extracción del recurso.

Los experimentos también fueron de mucha utilidad para generar la reflexión y discusión entre los comunarios, ante la actual situación de la cacería en las comunidades. Allá donde todavía se trata de cazar con medida, la preocupación sobre la conservación parece ser menor, pero

---

40 El beneficio en torno a la mayor legitimidad es demostrado por Jentoft y McCay (1995). La reducción de conflictos entre Estado-usuarios y la mejor conservación fueron observadas por Pinkerton (1989). Ambas citas fueron extraídas de McGrath *et ál.* (2008).

existe una conciencia sobre la necesidad de cuidar los recursos para las próximas generaciones. En comunidades donde los animales son ya más escasos existe la preocupación por la continua disminución y desaparición de las especies para el consumo, tal como señaló un participante en Real Beni: “Viendo la realidad nuestra, no hay suficientes animales, el chancho de tropa aquí no se conoce, no hay ya, rara vez llegan unos cuantos pero no se puede cazar, ya no es como antes, para cazar un chancho uno tiene que ir bien lejos”.

De manera conjunta, los experimentos económicos y talleres de DRP permitieron identificar las necesidades de cooperación entre usuarios de un mismo recurso natural. De esta forma se hace necesario crear espacios para ponerse de acuerdo y hacer un manejo sostenible del recurso, además de definir mecanismos para enfrentar el incumplimiento de esos acuerdos y las reglas ya existentes, que no necesariamente tienen que ser multas rigurosas sino sanciones que procedan del mismo control social que pueden ejercer los propios comunarios.

Las zonas de cacería de la RB-TCO Pílon Lajas y los animales que se aprovecha de ellas demandan un manejo y una responsabilidad compartida entre las comunidades y las organizaciones responsables de proteger los recursos naturales, promoviendo su conservación a través de su uso sostenible. El SERNAP y el CRTM son las instituciones llamadas a generar espacios de diálogo, concertación, comunicación y capacitación para fomentar la organización y coordinación entre comunidades del área protegida a fin de establecer reglas aplicables y mecanismos de control reales cuyo alcance llegue a toda el área protegida y TCO, no sólo a algunas comunidades. Sin embargo, será necesario considerar las condiciones específicas de cada comunidad y cada grupo de comunidades con zonas comunes de cacería, al momento de definir las normas comunales que realmente podrían ser efectivas y viables.

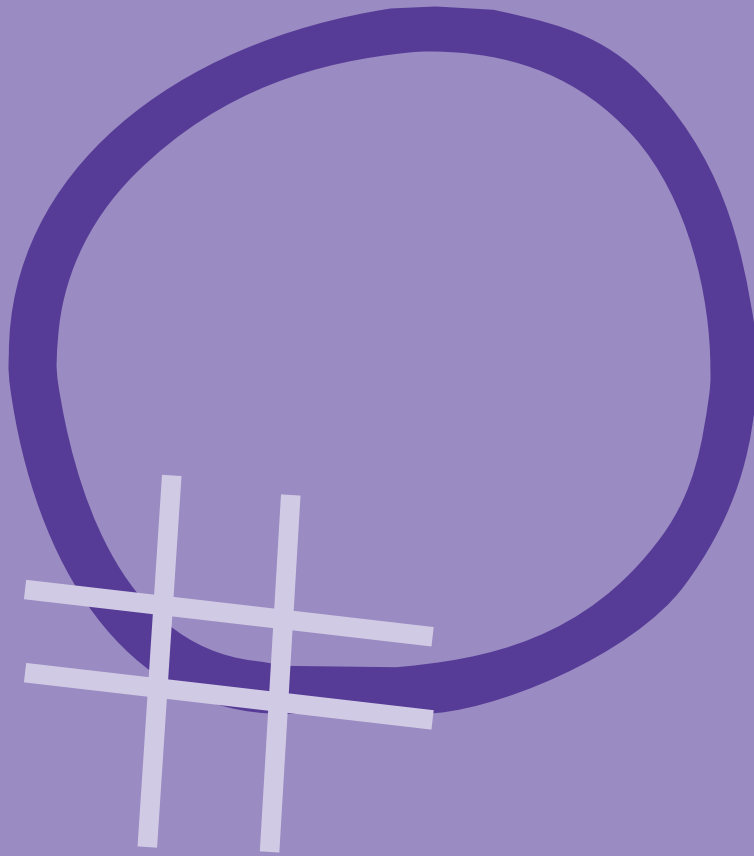


Bibliografía

- AYALA, G. y VISCARRA, M. (2009). *Abundancia relativa de mamíferos medianos y grandes en el Parque Nacional Madidi y la Reserva Pilón Lajas, Bolivia*. La Paz: Wildlife Conservation Society.
- BALLIET, D. (2010). "Communication and Cooperation in Social Dilemmas: A Meta-Analytic Review" en *Journal of Conflict Resolution*, Vol. 54, Nº 1, pp. 39-57.
- BASURTO, X. y OSTROM, E. (2009). "Beyond the Tragedy of the Commons". *Economia delle fonti di energia e dell'ambiente*. Vol. 52, Nº 1, pp. 35-60.
- CANDELO, C., CÁRDENAS, J.C., CORREA, J.E., LÓPEZ, M.C., MAYA, D.L. y ROLDAN, A.M. (2003). *Juegos económicos y diagnóstico rural participativo: un manual con ejemplos de aplicación para la cooperación*. Bogotá, Colombia: Universidad Javeriana y PUJ-WWF.
- CÁRDENAS, J. C. (2001). "¿Le confiamos la biodiversidad al mercado, al Estado, o a la comunidad?" en *Ambiente y Desarrollo* Nº 8. IDEADE, Universidad Javeriana.
- CÁRDENAS, J. C., MAYA, D.L. y LÓPEZ, M.C. (2003) "Métodos experimentales y participativos para el análisis de la acción colectiva y la cooperación en el uso de recursos naturales por parte de comunidades rurales" en *Cuadernos de Desarrollo Rural*. Universidad Javeriana, Nº 50.
- CÁRDENAS, J. C., AHN, T.K. y OSTROM, E. (2004). "Communication and Cooperation in a Common-Pool Resource Dilemma: A Field Experiment" en *Advances in Understanding Strategic Behaviour: Game Theory, Experiments and Bounded Rationality*. Essays in Honour of Werner Güth, ed. Steffen Huck. Nueva York: Palgrave.
- CÁRDENAS, J.C. y CARPENTER, J. (2006). "Behavioural Development Economics: Lessons from field labs in the developing world" en *Journal of Development Studies*, Vol. 44, Nº 3, pp. 337 - 364.
- CHICHÓN, A. (2000). "Fauna en la subsistencia de los Tsimane, Reserva de la Biosfera Estación Biológica del Beni, Bolivia" en Herrera-MacBryde, O., F. Dallmeier, B. MacBryde, J.A. Comiskey & C. Miranda (eds). *Biodiversidad, Conservación y Manejo en la Región de la Reserva de la Biosfera Estación Biológica del Beni, Bolivia*. Washington, D.C.: Smithsonian Institution.
- FEHR, E. y SCHMIDT, K. (1999). "A Theory Of Fairness, Competition and Cooperation" en *The Quarterly Journal of Economics*. MIT Press, Vol. 114(3), pp. 817-868. URL: <http://ideas.repec.org/s/tpr/qjecon.html>

- FEHR, E. y LEIBBRANDT, A. (2008). "Cooperativeness and Impatience in the Tragedy of the Commons" en *Journal of Public Economics*, Vol. 26, pp. 51-74.
- GILLET, J., SCHRAM, A. y SONNEMANS, J. (2009). "The tragedy of the commons revisited: The importance of group decision-making" en *Journal of Public Economics*, Vol. 93, Issues 5-6, pp. 785-79.
- GURVEN, M. (2004). "Does market exposure affect economic game behaviour? The Ultimatum Game and the Public Goods Game among the Tsimane of Bolivia" en *Foundations of Human Sociality. Economic Experiments and Ethnographic Evidence from fifteen small-scale societies*. Oxford University Press, pp. 194-231.
- GURVEN, M., ZANOLINI, A. y SCHNITER, E. (2008). "Culture sometimes matters: Intra-cultural variation in pro-social behavior among Tsimane Amerindians" en *Journal of Economic Behavior and Organization*, Vol. 67, pp.587-607.
- HARDIN, G. (1968). "The Tragedy of the Commons" en *Science*, Vol. 162, No. 3859 (December 13, 1968), pp. 1243-1248.
- HENRICH, J. y SMITH, N. (2004). "Comparative Experimental Evidence from Machiguenga, Mapuche, Huinca, and American Populations" en *Foundations of Human Sociality. Economic Experiments and Ethnographic Evidence from fifteen small-scale societies*. Oxford University Press, pp. 125-167.
- LÓPEZ, M. C., MAYA, D.L., MOSQUERA, S.L. y VÉLEZ, M.A. (2007). *Reglas y normas para el manejo del recurso pesquero. Hay que ponernos de acuerdo (Memorias de juegos económicos y taller en la ensenada de Tumaco)*. Fundación Cultural Javeriana de Artes Gráficas. Colombia: WWF.
- LÓPEZ, M. C., MURPHY, J.J., SPRAGGON, L.M. y STRANLUND, J.K. (2010). "Comparing the effectiveness of regulation and pro-social Emotions to enhance cooperation: experimental evidence from fishing communities in Colombia" en *Economic Inquiry*, doi:10.1111/j.1465-7295.2010.00344.x.
- MCGRATH, D., CARDOSO A. y ALMEIDA, O. (2008). "Evolución de un sistema de manejo de pesquerías en la llanura inundable de la baja Amazonia" en *El manejo de las pesquerías en ríos tropicales de Sudamérica*. Mayol Ediciones/Instituto del Bien Común/IDRC.
- MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y AGUA (2009). *Libro Rojo de la fauna silvestre de vertebrados de Bolivia*. La Paz.

- OSTROM, E. (1990). *Governing the Commons: The Evolution of Institutions for Collective Action*. Nueva York: Cambridge University Press.
- OSTROM, E. (2006). "The value-added of laboratory experiments for the study of institutions and common-pool resources" en *Journal of Economic Behavior & Org.* 61. pp. 149 - 163.
- OSTROM, E. y WALKER, J. (1991). "Communication in a Commons: Cooperation without External Enforcement". en T. R. Palfrey (ed.) *Laboratory Research in Political Economy*, Ann Arbor, MI: University of Michigan Press, pp. 287 - 322.
- OSTROM, E., GARDNER, R. y WALKER, J. (1994). *Rules, Games, and Common-pool Resources*. Ann Arbor, MI: University of Michigan Press.
- SERVICIO NACIONAL DE ÁREAS PROTEGIDAS Y CONSEJO REGIONAL TSIMANE MOSETENE, (2009). *Plan de Manejo y Plan de Vida de la Reserva de la Biosfera y Tierra Comunitaria de Origen Pilón Lajas 2007-2017*. La Paz.
- SIRÉN, A. H., CÁRDENAS, J.C. y MACHOA, J.D. (2006). "The relation between income and hunting in tropical forests: an economic experiment in the Field" en *Ecology and Society* 11(1): 44. Disponible en <http://www.ecologyandsociety.org/vol11/iss1/art44/>.
- VÉLEZ, M. A. (2006). "Three essays on the determinants of behavior in the commons: experimental evidence from fishing communities in Colombia". University of Massachusetts Amherst. Department of Resource Economics.
- VÉLEZ, M. A., MURPHY, J. y STRANLUND, J. (2008). *Centralized and decentralized management of local common pool resources in the developing world: experimental evidence from fishing communities in Colombia*. Department of Resource Economics, University of Massachusetts Amherst.
- WILDLIFE CONSERVATION SOCIETY (2005). "Cambios socioeconómicos en las actividades centrales de las comunidades chiman en la Reserva / TCO Pilón – Lajas y su área de influencia". Informe de Sarela Paz Mendoza. La Paz, Bolivia.
- WILDLIFE CONSERVATION SOCIETY (2009). "Automonitoreo de cacería en la comunidad Asunción del Quiquibey (2004-2007)". Informe de Pamela Jenny Carvajal Bacarreza.



Anexos



## Anexo 1. Presión de la cacería y condición de amenaza para especies aprovechadas en Pilón Lajas

N°	Nombre local	Nombre científico	Presión de la cacería	Estado de amenaza
<b>MAMÍFEROS</b>				
1	Marimono	<i>Ateles chamek</i>	Alta	Vulnerable
2	Anta	<i>Tapirus terrestris</i>	Alta	Vulnerable
3	Taitetú	<i>Pecari tajacu</i>	Alta	Vulnerable
4	Chanco de tropa	<i>Tayassu pecari</i>	Alta	Vulnerable
5	Huaso	<i>Mazama americana</i>	Alta	Comercialmente amenazada
6	Jochi colorado	<i>Dasyprocta punctata</i>	Alta	Comercialmente amenazada
<b>AVES</b>				
1	Pava roncadora	<i>Penelope jacquacu</i>	Alta	En peligro
2	Pava campanilla	<i>Pipile pipile</i>	Alta	Vulnerable
3	Mutún	<i>Mitu tuberosa</i>	Alta	En peligro
<b>REPTILES</b>				
1	Tataruga	<i>Podocnemis expansa</i>	Baja	En peligro
2	Peta de río	<i>Podocnemis unifilis</i>	Alta	Vulnerable

Fuente: Elaboración propia en base a datos de SERNAP y CRTM, 2009.

## Anexo 2. Material utilizado en los experimentos



Bolsa en la que se reunía las fichas ganadas en cada ronda.



Bolsa en la que se entregaban las cinco fichas durante cada ronda.



Fichas empleadas en el ejercicio.

## Anexo 3. Usos y motivos de cacería según especie

N°	ESPECIE	USOS/MOTIVOS DE CACERÍA						
		Alimento	Medicina	Artesanía	Ornamento	Cuero	Cuidar cultivos	Otro
1.	<i>Chanchó de tropa (Tayassu pecari)</i>	✓	✓	✓	✓	✓		
2	<i>Huaso (Mazama americana)</i>	✓		✓	✓	✓		
3	<i>Taitetú (Pecari tajacu)</i>	✓		✓	✓	✓	✓	
4	<i>Manechi (Alouatta sara)</i>	✓						
5	<i>Marimono (Ateles chamek)</i>	✓						
6	<i>Jochi pintado (Cuniculus paca)</i>	✓	✓				✓	
7	<i>Jochi colorado (Dasyprocta punctata)</i>	✓					✓	
8	<i>Anta (Tapirus terrestris)</i>	✓	✓					
9	<i>Peta de tierra (Geochelone sp.)</i>	✓	✓					✓
10	<i>Mono silbador (Cebus apella)</i>	✓						
11	<i>Tejón (Nasua nasua)</i>	✓	✓	✓				
12	<i>Pava roncadora (Penelope jacquacu)</i>	✓		✓	✓			
13	<i>Mutún (Mitu tuberosa)</i>	✓		✓	✓			
14.	<i>Perdiz (Tinamus major)</i>	✓		✓	✓			
15.	<i>Tatú (Dasypus novemcintus)</i>	✓						✓

Fuente: Elaboración propia en base a información primaria recopilada en los DRP.

## Anexo 4. Lugares de cacería según especie

N°	ESPECIE	LUGARES DE CACERÍA						
		Bosque alto (primario)	Bosque mediano (secundario)	Orillas de rio (charal)	Salitrales	Arroyos	Barbechos/ cultivos	Serranía
1.	<i>Chanchito de tropa</i> ( <i>Tayassu pecari</i> )	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2	Huaso ( <i>Mazama americana</i> )	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
3	Taitetú ( <i>Pecari tajacu</i> )	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4	Manechi ( <i>Alouatta sara</i> )	✓			✓	✓		✓
5	Marimono ( <i>Ateles chamek</i> )	✓			✓			✓
6	Jochi pintado ( <i>Cuniculus paca</i> )	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
7	Jochi colorado ( <i>Dasyprocta punctata</i> )	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
8	Anta ( <i>Tapirus terrestris</i> )	✓			✓	✓		✓
9	Peta de tierra ( <i>Geochelone sp.</i> )	✓	✓		✓	✓		✓
10	Mono silbador ( <i>Cebus apella</i> )	✓						✓
11	Tejón ( <i>Nasua nasua</i> )	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
12	Pava roncadora ( <i>Penelope jacquacu</i> )	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
13	Mutún ( <i>Mitu tuberosa</i> )	✓			✓	✓		✓
14.	Perdiz ( <i>Tinamus major</i> )	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
15.	Tatú ( <i>Dasyopus novemcintus</i> )	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Fuente: Elaboración propia en base a información primaria recopilada en los DRP.



**Serie Académica / Academic series \***

**Edición 1** – Valoración económica de recursos naturales y culturales del Parque Nacional Torotoro (2008).  
sophia espinoza

**Edición 2** – Valoración económica de recursos naturales en Áreas Protegidas de Bolivia / *Economic Valuation of Natural Resources of Bolivian Protected Areas* (2008).  
sophia espinoza, paola lozano, lia peñarrieta, patricia siles y cristina zea o´phelan

**Edición 3** – El ecoturismo como herramienta para la conservación: Pílon Lajas frente a la demanda turística de la Amazonía boliviana (2011).  
carlos alberto solís rojas

**Edición 4** – Costo económico de las emisiones de gases de efecto invernadero en la selva sur del Perú. El caso de la hidroeléctrica Inambari  
elena borasino deustua

**Edición 5** – Reglas para la cacería en comunidades indígenas de la Reserva de la Biosfera y Tierra Comunitaria de Origen Pílon Lajas: Un análisis desde la Economía Experimental  
sophia espinoza

Este documento puede ser descargado del sitio web de CSF: [www.conservation-strategy.org](http://www.conservation-strategy.org)

\* La Serie Académica publica proyectos de investigación destacados desarrollados por estudiantes en temas de economía ambiental estratégica.

\* The academic series publishes noteworthy research conducted by university students on strategic environmental economics themes.

REALIZACIÓN



APOYO

