



Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto  
Politécnico Nacional

Unidad Mérida

Departamento de Ecología Humana

El potencial del campesino-cazador para el monitoreo comunitario de  
fauna silvestre en una comunidad maya de Campeche

Tesis que presenta:

Ameyalli Rios Vázquez

Para obtener el grado de:

Maestra en Ciencias en la especialidad de Ecología Humana

Director de tesis:

Dr. Salvador Montiel Ortega

“Por lo menos, ha sido una hora la travesía de papá, finalmente hizo contacto visual con el *k’aykuuts*, a unos veinte metros de distancia, mira con envidia su control sobre las hembras que esperaban ansiosas al galán bajar de su escenario... El objetivo no es presenciar ese momento de intimidad múltiple: había que disparar al *k’aykuuts*; la familia tiene necesidad de alimentación, ese regalo diario de nuestra madre tierra, en complicidad generosa de *Yuum K’áax*; éste también por ahí andaba silbando como buen guardián de sus animalitos, y es quien permite o no que sean cazados por el campesino milpero que comparte con los animales su cosecha de maíz y otros frutos”.

- Pedro Uc Be (fragmento)

Con gran respeto y admiración,  
al pueblo maya.

## AGRADECIMIENTOS

---

Expreso mi agradecimiento al Centro de Investigación y de Estudios Avanzados por acogerme y ser mi casa de estudios, así como el apoyo económico brindado para cursar una materia en otra institución. Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología por otorgarme la beca que me permitió llevar a cabo esta maestría.

Agradezco profundamente al Dr. Salvador Montiel por su compromiso con esta tesis y por confiar en mi capacidad para realizarla. Su profesionalismo y visión crítica han sido fundamentales en mi formación como Maestra en Ciencias. El apoyo que me brindó ante los retos personales y académicos surgidos estos dos años es invaluable.

Mi más sincero agradecimiento a la comunidad de Los Petenes por recibirme tan amablemente y compartirme sus saberes; me han contagiado su amor y respeto hacia el *monte*. Agradezco de manera especial a la familia Poot-Tamay por haberme brindado su amistad y un hogar afectuoso, a Don Tintan por su cariño y amistad, y a Don Rey, quién seguirá viviendo en las páginas de esta tesis.

Agradezco a la Dra. Teresa Castillo por su compromiso con este trabajo y sus importantes aportes a esta tesis, a mi formación profesional y mi calidad humana; su retroalimentación me ha invitado a la reflexión y me ha animado a replantearme como investigadora. Mi gratitud a la M. en C. Silvia Terán por acceder a colaborar en este estudio como lectora externa, su interés en el tema y su valiosa experiencia.

Con gran cariño le doy las gracias a mi madre por acompañarme siempre en cada cosa que emprendo, sin importar los retos que implique; este también es su logro. Gracias a mi abuela Carmen, mi abuelo Eduardo, mis tíos Abraham, Ulises, Castalia y Alejandro, a Joseph y Karina, por apoyarme en momentos de necesidad y animarme a continuar en el camino de la investigación.

Comparto esta dicha con mis compañeros del posgrado en Ecología Humana. Gracias a todos por los momentos de alegría y frustración, por

intercambiar ideas y construirnos mutuamente. Gracias a Yahir por ser mi cómplice, a Virginia por su cariñoso apoyo en momentos de necesidad, a Angélica por enseñarme a disfrutar este proceso a través de la danza, a Ariadna y Paulina por contagiarme su dedicación; a todos gracias por compartirme su visión crítica de esta tesis que también es suya.

Agradezco también a los investigadores del departamento de Ecología Humana por su compromiso con nuestra formación de excelencia en investigación. A la Dra. Julia Fraga por contagiarme su entusiasmo y dedicación, al Dr. Federico Dickinson por el préstamo de literatura relevante para este estudio, al Dr. Miguel Munguía, Dr. Carlos Ibarra y Dra. Dolores Cervera por sus aportaciones durante las presentaciones en colegio. Agradezco a mis compañeros del LAECBIO, M. en C. Elías Plata, Dra. Malena Oliva, Dra. Luciana Porter y Biól. Armando Rojas, por sus comentarios críticos a este trabajo.

Ofrezco mi gratitud a Pedro Uc por compartirme su cultura, intercambiar ideas y permitirme empaparme de la resistencia del pueblo maya. Me ha contagiado su tenacidad y fidelidad a los propios ideales; gracias también por la traducción del resumen de esta tesis a la lengua maya.

Gracias al Dr. Ramón Mariaca por compartir su experiencia y conocimiento acerca de la vida de los pueblos mayas de México, por contagiarme su compromiso con nuestro país y brindarme su amistad. A mis compañeros del curso “Etnobiología y conocimientos locales 2018” por compartir ideas y brindarme su amistad. A El Colegio de la Frontera Sur Unidad San Cristóbal por las facilidades brindadas para tomar dicho curso, de gran relevancia para perfeccionar mis habilidades en trabajo de campo.

A Diana, Sandra, Jesús, Gabriel, Chicho, Miguel, Girmey, José Luis, Martha, Fernando, Alan, Rubén, gracias por formar parte de esta enriquecedora experiencia, aprendí mucho de ustedes.

Finalmente, agradezco a *tonantzin tlalli* por ser mi inspiración y motivación.

## ÍNDICE

---

Resumen .....	4
U ts'uuts'el meyaj ts'íib .....	6
Abstract .....	8
1 Introducción .....	10
2 Antecedentes y marco teórico .....	15
2.1 El manejo y conservación de la naturaleza .....	15
2.1.1 Participación social en conservación .....	19
2.1.2 Perspectivas desde el patrimonio biocultural.....	22
2.1.3 La cacería de subsistencia maya.....	25
2.2 El monitoreo comunitario asociado al manejo de bienes naturales.....	29
3 Objetivos del estudio.....	34
3.1 Objetivo general .....	34
3.2 Objetivos particulares.....	34
4 Materiales y método.....	35
4.1 Área y comunidad de estudio .....	35
4.2 Participantes del estudio .....	36
4.3 Diseño del estudio y los instrumentos etnográficos .....	38
4.3.1 Observación participante .....	41
4.3.2 Entrevista en profundidad.....	42
4.3.3 Entrevista semiestructurada .....	43
4.3.4 Relato de vida.....	45
4.3.5 Taller de devolución de resultados .....	46
4.4 Análisis de la información.....	47
5 Resultados.....	49
5.1 Perfil de los entrevistados .....	49
5.2 Saberes locales asociados a la cacería de subsistencia.....	50
5.2.1 Saberes sobre venado cola blanca.....	50
5.2.1.1 Comportamiento.....	51
5.2.1.2 Uso de hábitat y distribución .....	54
5.2.1.3 Abundancia .....	57

5.2.1.4	Reproducción .....	58
5.2.1.5	Creencias .....	60
5.2.2	Saberes sobre pecarí de collar .....	61
5.2.2.1	Comportamiento.....	62
5.2.2.2	Uso de hábitat y distribución .....	64
5.2.2.3	Abundancia .....	66
5.2.2.4	Reproducción .....	66
5.2.2.5	Creencias .....	67
5.2.3	Los dueños del <i>monte</i> y de los animales.....	68
5.2.4	Habilidades del campesino-cazador .....	71
5.2.4.1	Ubicación .....	71
5.2.4.2	Distinción de sexos .....	73
5.2.4.3	Distinción de hembras gestantes .....	75
5.2.4.4	Rastreo.....	76
5.2.4.5	Otras habilidades .....	79
5.2.5	El aprendizaje de la cacería .....	80
5.2.6	Elección del sitio de caza .....	96
5.2.7	Medidas de regulación sobre la cacería .....	103
5.3	Alternativas de manejo.....	104
5.3.1	Medidas propuestas por los participantes .....	104
5.3.2	Disposición a participar en acciones de manejo.....	106
5.3.2.1	Monitoreo de fauna .....	106
5.3.2.2	Unidad de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre (UMA).....	108
5.3.2.3	Pago por Servicios Ambientales .....	109
5.3.2.4	Elementos contextuales de la participación .....	110
6	Discusión .....	113
6.1	Fundamentos de un monitoreo comunitario en Los Petenes: los saberes locales del campesino-cazador maya .....	113
6.1.1	La contribución de los saberes locales al éxito de un monitoreo comunitario .....	116

6.1.2	La contribución de un monitoreo comunitario al monitoreo autónomo local.....	126
6.2	Retos y oportunidades para la participación de interesados en un monitoreo comunitario.....	127
6.2.1	Expectativas de participación local en alternativas de manejo .....	132
6.3	La participación del campesino-cazador maya en el manejo de la fauna silvestre: un enfoque biocultural.....	137
7	Conclusiones .....	141
8	Bibliografía.....	143
9	Anexos.....	163
9.1	Caracterización del campesino-cazador maya de <i>batida</i> .....	163
9.2	Requerimientos para un monitoreo comunitario exitoso .....	164
9.3	Requerimientos factibles de evaluar antes de la implementación de un monitoreo comunitario.....	169
9.4	Evidencia fotográfica del trabajo de campo.....	171
9.5	Entrevista semiestructurada a campesinos-cazadores de <i>batida</i> .....	174
9.6	Entrevista semiestructurada a campesinos-cazadores retirados .....	177
9.7	Entrevista semiestructurada a una ama de casa .....	180
9.8	Materiales utilizados en el taller de devolución de resultados y registro fotográfico .....	183
9.9	Categorías de análisis de la información obtenida en campo .....	185
9.10	Medidas preventivas y formas de actuar ante un riesgo inminente durante una salida de caza .....	187
9.11	Principales presas en <i>batida</i> .....	189
9.11.1	Venado cola blanca .....	189
9.11.2	Pecarí de collar.....	193

## RESUMEN

---

El monitoreo comunitario es una estrategia de manejo incorporada recientemente en las áreas protegidas para promover la participación de comunidades locales en la conservación. En áreas con aprovechamiento tradicional de bienes naturales, como la cacería de subsistencia en la Península de Yucatán, es crucial la participación efectiva de las comunidades mayas para asegurar la conservación de la diversidad biocultural. Para la práctica de la cacería, el campesino-cazador requiere de un acervo de conocimientos, habilidades y actitudes para tener éxito, elementos necesarios para efectuar un monitoreo comunitario exitoso. En este estudio se analizó el potencial de los saberes locales del campesino-cazador para sustentar un monitoreo comunitario de fauna silvestre en una comunidad maya aledaña a la Reserva de la Biósfera Los Petenes, Campeche. Una revisión bibliográfica permitió identificar los requerimientos para un monitoreo comunitario exitoso, que se pueden integrar en el concepto de saberes locales, y diseñar los instrumentos etnográficos de obtención de información. Se aplicaron entrevistas en profundidad y semiestructuradas a 30 campesinos-cazadores que practican cacería en grupo (*batida*), así como un relato de vida y observación participante durante una estancia de dos meses (septiembre a noviembre de 2018), para describir los saberes locales acerca del venado cola blanca y pecarí de collar, especies de gran importancia para la subsistencia, y registrar la disposición para participar en estrategias de manejo alternativas. La información obtenida se analizó mediante estadística descriptiva. Se encontró que los saberes que el campesino-cazador maya posee son aplicados para elegir el sitio de caza y regular la cacería, indicando la existencia de un monitoreo autónomo asociado a un sistema de manejo comunitario de la cacería. Los saberes sobre el venado cola blanca destacan por su detalle y precisión, debido probablemente a la importancia sociocultural de la especie, lo cual indica su idoneidad como especie blanco para un monitoreo comunitario. Los conocimientos y habilidades del campesino-cazador son adquiridos durante su vida y construidos colectivamente en escenarios del entorno comunitario, coincidiendo con los requerimientos para la

capacitación adecuada en un monitoreo comunitario. Se encontró que existe disposición de los campesinos-cazadores de esta comunidad para colaborar en alternativas de manejo participativas, la cual está mediada por el contexto sociocultural comunitario. Este estudio muestra que los saberes locales del campesino-cazador maya tienen el potencial de fundamentar un monitoreo comunitario exitoso, como ya lo hacen en el monitoreo autónomo que se realiza para el manejo comunitario de la cacería. La sinergia entre ambos tipos de monitoreo generaría resultados capaces de incidir en la toma de decisiones adecuadas para el manejo de la fauna silvestre, contribuyendo a la conservación del patrimonio biocultural de la región.

Palabras clave: participación, saberes locales, patrimonio biocultural, conservación de fauna silvestre, monitoreo autónomo, *Odocoileus virginianus*, *Pecari tajacu*.

## U TS'UUTS'EL MEYAJ TS'ÍIB

---

Le pakláan ilajilo' jump'éeel u nu'ukulil bix u yúuchul meyaj túumben táakbesa'anil ti'al u kalanil sijnáalil ti'al u péektsilta'al u yokskubáa mejen kaajo'ob ichil u kalaanil k'áax. Ti' xóoxot'ilo'ob tu'ux ku meyajta'al sijnáalil je'el bix le máan ts'oon ti'al u kaxtik u kuxtal máak woy tu Pet lu'umil Yucatana', jach páaybe'en u táakpajal u j kajnáailo'ob ti' u kalaanil tuláakal le kuxtalil yaan ichilo'obo'. Ti'al le máan ts'oono', le j kolkaab ku máan ts'oone' k'abéet ya'ab ba'al yojel, ya'ab ba'alob ku páajtal u beetik yéetel yojel bix u beetchajal, ti'al ka'aj tsa'ayak tu paach le j ts'oonilo', ja'ali' beey je'el u nu'ukpajal ti'al le pakláan ilaj k'áaxo'. Ti' le xak'alxooka' xíixta'ab u muuk' le k'ajóolalil yaan ti' le j kolkaabo'ob ku máano'ob ts'oon xano' ti'al u je'ets'el bix je'el u páajtal u beeta'al junp'éeel pakláan ilajil ichil k'áaxil ba'alche'o'ob ti' junp'éeel chan maya kaaj ma' seten náach ti' le Reserva de la Biósfera Los Petenes, Campeche. Xíixchajik u ya'abil áanalte'ob beet u chíikpajal ba'axo'ob k'abéet ti'al jump'éeel utsil pakláan ilajil, ka'aj béeyak u táakbesa'al u t'aanil ichil le ba'axo'ob ojela'antak ich kaajo', ka'aj xan beeta'ak u nu'ukulil u ts'íibta'al ti'al u mo'olol ba'ax ku bin u yojéelta'al. Beetchaj noj k'áatchi'ob wej wíinikta'ano'ob ti' 30 j kolkaabo'ob ku máano'ob ts'oon xan ich p'uuj, beey xan junp'éeel u tsikbalil kuxtal ku táakpajal ti'al noj ilajil tu yáam ka'p'éeel wináal (septiembre tak noviembre ti' 2018), ti'al u ts'íibchajal le ba'axo'ob ojela'an ich kaaj tu yóok'ol le saknej kéejo' yéetel le kitaam yaan u léechkalo', le ba'alche'oba' jach páaybe'eno'ob ti'al kuxtalil, ts'íibchaj xan le máaxo'ob taak u táakpajalo'ob ichil bix unaj u beetchajal u jeel u meeyjul kalan sijnáalile'. Le ba'ax ojéelchajo' xíixta'ab tu nu'ukulil (tsóol tsikbal) estadística descriptiva. Le k'ajóolalil yaan ti' juntúul j kolkaab ku máan xan ts'oono' ku k'abéetkuunsik ti'al u jets'ik u kúuchil u ts'oon, u k'áat u ya'ale', yaan jump'éeel ichtajil ku beetchajal pa'te' yéetel bix unaj u yúuchul ts'oon ti' junp'éeel chan kaaj. Le ba'ax ojéelta'an tu yóok'ol le saknej kéejo' jach ma'alob k'ajóolta'anil u ts'u' u puksi'ik'al tak u tíitichal, min yo'olal u nojba'alil le kéej ichil u ch'i'ibal yéetel u miaatsil maya kaajo', le beetik jach tu beel ti'al u beetchajal le pakláan ilajilo'. U k'ajóolalil yéetel le ba'ax ku utsil beetik juntúul j kolkaab ku máan xan ts'oone' tu kíinilo'ob u kuxtalil ku bin u kanik tumen ti' ku múul nu'ukbesa'al tu bak'pach u chan kaajale', ku keettal yéetel ba'alo'ob ku k'abéettaal ti'al u utsil kaanik le pakláan

ilajilo'. Yaan j kolkaabo'ob ku máano'ob ts'oon xan te'el kúuchil ku k'aba'intik Los Petenes taak u yáantajo'ob ti'al u beeta'al u jeelo'ob bix je'el u yúuchul u meeyjilo'ob kaláantajile', le je'ela' ku béeytal tu yo'olal tuláakal ba'ax ku yúuchul tu bak'apach u miaatsil jump'éeel chan kaaj. Le xak'alxooka' táan u ye'esike' le k'ajóolal yaan ti' juntúul maya j ts'oone' yaan u páajatalil ti' ti'al u táakmuk'tik jump'éeel utsil pakláan ilajil, je'el bix suukili' u beetiko'ob chéen tu juunalo'ob tu kaajalo'ob le ken xiko'ob te'el ts'oono'. U táabil le ka'p'éeel pakláan ilajila', le ku beetik tuláakal máak ti' junp'éeel chan kaaj yéetel le ku beetik chéen tu juunal máax ku bin ts'ono', je'el u páajtal u beetik yantal bix u ts'abal u t'aanil u kaláanta'al k'áax pa'te' yéetel u ba'alche'ilo'obe', je'el u yáantaj ti'al ka'aj kalanpajak le u maya lu'umilil u ti'itsil le yóok'ol kaaba'.

Je'eb t'aano'ob: Táakpajal, k'ajóolalil kaaj, maya lu'umil, kalanil k'áaxil ba'alche', u yilajil chéen juntúul, *Odocoileus virginianus*, *Pecari tajacu*.

## ABSTRACT

---

Community-based monitoring is a recently incorporated management strategy in protected areas to promote local communities' participation in conservation. In areas with traditional use of natural goods, such as subsistence hunting in the Yucatan Peninsula, effective participation of mayan communities is crucial to guarantee biocultural diversity conservation. For the practice of hunting, the peasant-hunter requires a wealth of knowledge, skills and attitudes to be effective, these, necessary elements for successful community-based monitoring. In this study, the potential of peasant-hunter's local knowings to support community-based monitoring of wildlife in a mayan community near Los Petenes Biosphere Reserve, Campeche, was analyzed. A bibliographic review allowed to identify the requirements for successful community-based monitoring that can be integrated into the concept of local knowings, and to design ethnographic instruments for obtaining information. In-depth and semi-structured interviews were applied to 30 peasant-hunters who practice group hunting (*batida*), as well as a life story and participant observation during a two-month stay (September to November 2018), to describe local knowings about white-tailed deer and collared peccary, species of great importance for subsistence, and to record their willing to participate in alternative management strategies. The information obtained was analyzed using descriptive statistics. It was found that mayan peasant-hunter's local knowings are applied to choose the hunting site and regulate the hunt, indicating the existence of autonomous monitoring associated with a community-based management of hunting. Local knowings about white-tailed deer stand out for its detail and precision, specifically about the, probably due to its sociocultural importance, which indicates its suitability as a white species for community-based monitoring. Peasant-hunter's knowledge and skills are acquired throughout his life and built collectively in scenarios of the community environment, coinciding with the requirements for a suitable community-based monitoring. It was found that there is a disposition of the peasant-hunters from this community to collaborate in participatory management alternatives, which is mediated by the community's sociocultural context. This study shows that mayan peasant-hunter's local

knowings have the potential to base a successful community-based monitoring, as they already do in autonomous monitoring, realized for the community hunting management. Synergy between the two types of monitoring could generate results influencing the appropriate decision-making for wildlife management, contributing to regional biocultural heritage conservation.

Keywords: participation, local knowings, biocultural heritage, wildlife conservation, autonomous monitoring, *Odocoileus virginianus*, *Pecari tajacu*.

## 1 INTRODUCCIÓN

---

En las últimas décadas, las áreas protegidas se han convertido en la principal estrategia de conservación de la biodiversidad (Millennium Ecosystem Assessment, 2005; UNESCO Etxea, 2010). Existen diferentes tipos de áreas protegidas, cada una bajo sus propios objetivos de conservación y manejo. Destacan las reservas de la biósfera, en las que se reconoce la interacción entre sistemas sociales y ecológicos, buscando promover el desarrollo social de las comunidades que están dentro de sus límites o en su área de influencia (UNESCO, 1995).

A pesar de su posicionamiento global, la efectividad de las áreas protegidas ha sido seriamente cuestionada (Lindenmayer et al., 2013), porque la pérdida de biodiversidad continúa debido a la persistencia de impactos antropogénicos, incluso en dichas áreas (Laurance et al., 2012; Lindenmayer et al., 2013; Dirzo et al., 2014). Pese a la creación de áreas socialmente incluyentes como las reservas de la biósfera, estas siguen enfrentando carencias operativas para la inclusión social (Geldmann et al., 2015). Se reconoce que, para superar tales retos, deberán atenderse las deficiencias en la gestión, particularmente en el diseño e implementación de programas de manejo y monitoreo de especies en las áreas protegidas (Lindenmayer et al., 2013; Geldmann et al., 2015).

Existe la necesidad de actuar para garantizar que las áreas protegidas sean capaces de enfrentar las amenazas tanto en su interior como en su zona de influencia (Laurance et al., 2012) y evaluar alternativas que mejoren la eficacia en su gestión (Geldmann et al., 2015). Para el manejo efectivo de la biodiversidad en

estas áreas, resulta urgente promover mecanismos que aseguren la participación social en el manejo de los bienes naturales, monitorear las prácticas de aprovechamiento de especies clave, evaluar las condiciones del hábitat y establecer esquemas de aprovechamiento sustentable (Montiel y Porter-Bolland, 2019).

En México, toda área protegida requiere de un programa de manejo que regule su gestión y administración de forma eficiente, en el que se plasmen las acciones de conservación que se llevarán a cabo y los mecanismos de participación de la población (LGEEPA, 2012; RLGEEPA-ANP, 2014). Para ello es crucial monitorear el ecosistema bajo manejo y la gestión en sí, registrando y dándole seguimiento (de forma planificada, sistemática y periódica) a cambios en ciertas variables del sistema respectivo (Halffter et al., 2001). La utilidad del monitoreo estriba en la facultad de evaluar el estado del ecosistema, tomar las medidas adecuadas para el cumplimiento de los objetivos de conservación, dar seguimiento a los resultados del manejo y retroalimentar la gestión del área protegida para implementar acciones que mejoren el manejo (Halffter et al., 2001; Lindenmayer et al., 2013).

La participación de las comunidades locales se ha incorporado recientemente en el monitoreo de especies o acciones de manejo en las áreas protegidas (Ortega-Álvarez et al., 2017). El monitoreo comunitario se distingue por priorizar las perspectivas, intereses y conocimientos de la comunidad en el diseño, planeación e implementación del proyecto, e incorporar a los interesados en solucionar un problema ambiental para el beneficio común (Yoccoz et al., 2001;

Conrad y Hilchey, 2011; Constantino et al., 2012; Villaseñor et al., 2016). En la conservación, la amplia difusión del monitoreo comunitario se debe a sus ventajas para el desarrollo social y la protección de la biodiversidad (Silvertown, 2009; Conrad y Hilchey, 2011; Dickinson et al., 2012; Villaseñor et al., 2016). No obstante, una aproximación como esta puede enfrentar limitaciones en su diseño e implementación, afectando la validez de la información generada y su disposición para la toma de decisiones (Conrad y Hilchey, 2011; Villaseñor et al., 2016).

Un monitoreo comunitario exitoso es capaz de incidir en la toma de decisiones de manejo (Villaseñor et al., 2016), teniendo beneficios ambientales y sociales a largo plazo (Tredick et al., 2017). Incidir en la toma de decisiones permite que el manejo esté bien fundamentado y sea adecuado al contexto social y ambiental (Conrad y Hilchey, 2011; Tulloch et al., 2013). A su vez, los beneficios ambientales abordan efectivamente los objetivos de conservación de la biodiversidad, mientras que los beneficios sociales permiten mantener a largo plazo el monitoreo y el desarrollo comunitario (Villaseñor et al., 2016; Tredick et al., 2017).

En México, los pueblos indígenas y campesinos tienen un vínculo estrecho con la biodiversidad, producto de la historia de uso de los bienes naturales en su entorno, conformando un mosaico de diversidad biocultural a lo largo y ancho de nuestro país (Cocks, 2006; Boege, 2008; Maffi, 2014). Como en otras regiones de México, en la Península de Yucatán las reservas de la biósfera se han decretado incluyendo territorios indígenas, planteando un desafío serio para la gestión ambiental al tratar de cumplir con los objetivos de conservación de la diversidad

biológica respetando la cultura (Smardon y Faust, 2006). El enfoque biocultural en conservación podría contribuir a generar soluciones innovadoras, ya que se enfoca en conservar el vínculo entre los componentes biofísicos y socioculturales de los ecosistemas (Gavin et al., 2015).

Este estudio parte de considerar que el monitoreo comunitario tiene el potencial de abordar múltiples problemáticas dentro del escenario planteado anteriormente. Se asumió que dicho monitoreo puede fortalecer la conservación de especies silvestres mediante la participación local en las acciones de manejo. Esto se exploró en el contexto de la Reserva de la Biósfera Los Petenes (RBLP), donde la implementación de acciones de manejo se ha reportado como uno de los mayores retos para la gestión de la vida silvestre (Oliva y Montiel, 2016).

Como en otras comunidades de la Península de Yucatán, los campesinos mayas que habitan en las comunidades asentadas en la zona de influencia de la RBLP aprovechan la fauna silvestre a través de la cacería de subsistencia, una de las actividades de su estrategia de vida (Méndez-Cabrera y Montiel, 2007; León y Montiel, 2008). Sin embargo, el programa de manejo de la RBLP deja ver que esta práctica de subsistencia se asume como una fuerte presión humana sobre la vida silvestre (Oliva y Montiel, 2016). De esta manera, el campesino-cazador maya es uno de los interesados relevantes en el manejo de fauna silvestre, cuya caracterización es indispensable para implementar una estrategia participativa exitosa (Luyet et al., 2012).

Este estudio se enfocó en los saberes locales asociados a la cacería de venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*) y pecarí de collar (*Pecari tajacu*), que

podrían sustentar un monitoreo comunitario exitoso en esta importante región peninsular, donde a la fecha resulta escasa la información socioecológica que permita valorar las implicaciones de la cacería de subsistencia, tanto para las especies bajo aprovechamiento como para las comunidades indígenas vinculadas a áreas protegidas como la RBLP (Montiel y Porter-Bolland, 2019).

Se espera que la evidencia empírica presentada y ligada al monitoreo comunitario, permita explorar nuevas formas en que la participación comunitaria contribuya a conservar la diversidad biocultural fomentando el desarrollo local en reservas de la biósfera. Se plantea que un monitoreo comunitario de fauna silvestre podría contribuir al manejo adecuado de vertebrados silvestres de importancia para la subsistencia de las comunidades mayas en la Península de Yucatán.

## 2 ANTECEDENTES Y MARCO TEÓRICO

---

### 2.1 EL MANEJO Y CONSERVACIÓN DE LA NATURALEZA

En el año 2000, Paul Crutzen propuso el término “Antropoceno” para referirse a la época actual, en la que los impactos del ser humano sobre la Tierra no tienen precedentes. El reconocimiento de este término como una nueva época geológica, así como sus características y límites, continúa en debate (p. e. Waters et al., 2016). No obstante, son innegables los efectos de las actividades antropogénicas, y en particular del modelo económico capitalista (Moore, 2014). Una evidencia es la defaunación (*sensu* Dirzo et al., 2014), entendida como la disminución de la riqueza y abundancia de especies de fauna, especialmente de vertebrados, que en muchos casos ya enfrentan riesgos de aniquilación a nivel mundial (Ceballos et al., 2015).

En respuesta a la problemática anterior y como producto de la dicotomía sociedad-naturaleza surgida durante el siglo XVII, aparece la conservación moderna (Durand, 2017). Conservación se refiere a los múltiples esfuerzos humanos para mantener la biodiversidad existente en diferentes sitios, la integridad de los ecosistemas y su resiliencia (Büscher y Whande, 2007; Durand, 2017). Para ello, los gestores de la biodiversidad desarrollan acciones que permiten cumplir los objetivos de conservación, las cuales suelen estar determinadas por las relaciones de poder en torno al control y acceso a la biodiversidad (Lertzman, 2009; Durand, 2017).

Previo a la década de los años sesenta del siglo pasado, distinguir entre sociedad y naturaleza condujo a la concepción de una naturaleza prístina y prioritaria en sí misma que debía ser protegida lejos de la influencia humana

(Mace, 2014; Durand, 2017). Esta perspectiva prevalece en algunas partes del mundo (Mace, 2014), de la mano de un tipo de manejo que consiste básicamente en regular las actividades humanas (Lertzman 2009). Los parques nacionales son ejemplo de ello, ya que nacieron bajo un esquema de protección escénica restrictiva a cargo de la autoridad (Campbell y Vainio-Mattila, 2003).

En esquemas de manejo restrictivos (“comando y control” *sensu* Holling y Meffe, 1995), de carácter centralizado y toma de decisiones de arriba hacia abajo (Berkes et al., 2000; Cox, 2016), los pueblos indígenas son excluidos, sus prácticas de subsistencia se prohíben, y se ignoran sus conocimientos y derechos sobre el territorio, desencadenando grandes cambios culturales, pobreza y recurrencia en actividades ilícitas (West et al., 2006).

Las perspectivas de conservación cambiaron conforme se fue transformando la idea sobre el papel del ser humano en la problemática ambiental. A partir de la década de los años setenta, la conservación ha ido cambiando su enfoque, pasó de la evaluación de los impactos antropogénicos a la victimización del humano, dada la evidencia de impactos en el bienestar y prevalencia de la humanidad (Mace, 2014, Durand, 2017).

Para comprender este nuevo paradigma, la conservación comienza a vincularse con ciencias como la economía o la sociología (Takacs, 1996), y a reconocerse el papel crucial de las poblaciones locales en el manejo adecuado de la biodiversidad (Durand, 2017). Ante la necesidad de reconocer la complejidad de los sistemas bajo manejo (Lertzman, 2009), surgen estrategias de conservación que buscan la gestión integral de los ecosistemas (Cox, 2016), donde son

compatibles la conservación de la biodiversidad y el desarrollo local mediante el uso adecuado de la naturaleza (Durand, 2017). Es el caso de las reservas de la biósfera, un tipo de área protegida que, pese a que existía en 1978 en el sistema de categorías de la IUCN (Stoll-Kleemann y O'Riordan, 2018), es hasta 1995 que sus objetivos reconocieron el sistema social y el desarrollo de prácticas sostenibles en su ámbito de protección ambiental (UNESCO, 1995; Reed, 2016).

Al iniciar el Siglo XXI, surgieron cuestionamientos epistemológicos en la conservación. Comprendido el papel del ser humano como parte de los ecosistemas, se destaca la importancia de la diversidad cultural para desarrollar estrategias de adaptación al cambio ambiental (Mace, 2014). Se reconocieron los derechos de los pueblos indígenas y la importancia de las aportaciones de otros tipos de conocimiento al manejo de la naturaleza y la resiliencia de las sociedades (Durand, 2017), ya que de ello dependerá la eficacia de las decisiones y acciones de conservación (Bennett et al., 2017).

Otro cuestionamiento epistemológico surgido en este nuevo siglo es el papel del modelo económico actual globalizado en la conservación. Se han ido incorporando herramientas de mercado en las comunidades para buscar paralelamente el desarrollo y la conservación (Durand, 2017). De esta manera, la naturaleza se convierte en un capital y la conservación se presenta también como un ámbito de inversión y expansión de capital (Büscher et al., 2012). Pero, las comunidades locales no siempre pueden incorporarse de manera efectiva a este tipo de conservación neoliberal, ni tienen los mismos intereses que los grandes

inversionistas, por lo que no se alcanzan las metas de conservación y desarrollo, muchas veces incompatibles (Durand, 2017).

Las fallas en la incorporación de comunidades indígenas al modelo económico globalizado pueden estar relacionadas con el valor que tiene la naturaleza para las diferentes culturas. En el discurso conservacionista occidental, se plantea proteger la naturaleza porque es la base de la economía de mercado de las naciones (Orduna-Diez, 2000). Desde esta perspectiva utilitaria y mercantil, la naturaleza ofrece recursos infinitamente disponibles para resolver las necesidades de las naciones (Fornillo, 2014). En cambio, para las comunidades locales el valor de la naturaleza excede su utilidad, considerando el concepto de “bien natural” para resaltar la multiplicidad de valores atribuidos, el régimen de propiedad común bajo el que está adscrita y su papel indispensable para la existencia colectiva (Milesi, 2012; Ivars, 2013; Svampa, 2013; Fornillo, 2014).

Las perspectivas de conservación descritas continúan ejerciéndose en diferentes partes del mundo, en mayor o menor grado y con cambios según el contexto en el que se encuentran (Mace, 2014). En México, la historia de la conservación moderna ha pasado también de una conservación proteccionista a una incluyente (Durand, 2017). En este proceso, la presión internacional ha propiciado en las últimas dos décadas el aumento en superficie resguardada mediante áreas naturales protegidas, como las reservas de la biósfera, y el surgimiento de instrumentos de política pública que integren la conservación y el desarrollo, como el Programa de Desarrollo Rural Sustentable (PRODESA, hoy PROCODES) de la CONANP (Durand, 2017). También se consolidó el modelo

económico neoliberal y con ello, la incorporación de herramientas de mercado a la conservación (Durand, 2017).

En la actualidad, se identifican tres discursos centrales sobre la conservación de la biodiversidad (Durand, 2017): 1) conservación de la integridad ecológica, 2) conservación de la viabilidad del desarrollo y 3) conservación de relaciones con el entorno. Aunque estos discursos intentan integrar la conservación y el desarrollo, influyen en la práctica de la conservación a diferentes niveles. Por ejemplo, los primeros dos discursos consideran a la naturaleza como previa e independiente de la humanidad, y tienen mayor influencia en el desarrollo de políticas públicas. El tercero entiende la importancia de las interacciones sociales y es más frecuente entre organizaciones de la sociedad civil.

### **2.1.1 Participación social en conservación**

Al reconocer la complejidad de los sistemas ecológicos y su dimensión humana, la participación de interesados se ha vuelto necesaria para proporcionar soluciones articuladas que aseguren la efectividad de las acciones de conservación (Ostrom 1998; Young et al., 2013; Bennet et al., 2017). Para las áreas protegidas, se reconoce que es necesario implementar sistemas de manejo que garanticen una participación efectiva en la toma de decisiones y el reconocimiento a los derechos y la diversidad de la población local (Zafra-Calvo et al., 2019). Este objetivo no se ha conseguido en el sureste de México, donde se registra que un bajo nivel de participación de la población local en conservación (Méndez-López et al., 2014), a pesar de que las áreas protegidas están asociadas a pueblos indígenas (Smardon y Faust, 2006).

Para este trabajo, “participación” se entiende como el proceso mediante el cual los grupos de personas con interés común en un tema (interesados), tienen parte en un hecho relacionado con ese tema, persiguiendo un objetivo (Grimble y Wellard, 1997; Rahnema, 2010). Existen varios de tipos de participación según el contexto que se trate y la forma como se entienda (ver Rahnema, 2010). Para el ámbito académico de la conservación, dependiendo del autor, se reconocen diferentes niveles de participación de las poblaciones locales (p. e. Davies y White, 2012; Luyet et al., 2012). De manera general, el nivel más bajo suele ocurrir cuando se les informa sobre una iniciativa que se desea llevar a cabo; en el nivel intermedio, múltiples interesados colaboran para planificar, implementar y/o evaluar una iniciativa; y en el nivel más alto, la iniciativa es planificada, implementada y evaluada exclusivamente por las poblaciones empoderadas. Como forma de participación, la colaboración permite generar estrategias para atender un problema común gracias a la comprensión integral del sistema (Koontz, 2006) y brinda mayor efectividad a las acciones de conservación (Knight et al., 2006).

El nivel de participación, y sus beneficios para los interesados, determina el impacto que tendrá la iniciativa en la efectividad de las acciones de conservación (Young et al., 2013). En un mismo proyecto participativo, la interacción entre los interesados y el nivel de participación de cada uno puede diferir, en función del problema que se trate y de las características de cada interesado, pero debe ser el adecuado, si no, se pondrá en riesgo el éxito de la iniciativa (Luyet et al., 2012).

Entre las ventajas de la participación en estrategias de conservación está la corresponsabilidad sobre el problema (Berkes, 2009), descentralización del poder (Koontz, 2006), reconocimiento de los derechos humanos y la mejora del diseño de la iniciativa (Luyet et al., 2012). Esto es porque la diversidad de interesados posibilita que las decisiones se nutran de la experiencia, perspectivas y habilidades de cada interesado (Curşeu y Schruijer, 2017), permitiendo un mejor entendimiento del entorno respectivo (Gavin et al., 2015). No obstante, más allá de la dificultad de integrar diferentes formas de conocimiento (Davies y White, 2012), la participación es un proceso que requiere una mayor inversión de tiempo y puede desencadenar conflictos entre los interesados (Luyet et al., 2012; Curşeu y Schruijer, 2017).

Para que un proceso participativo sea exitoso se han identificado al menos siete principios básicos: 1) ser transparente, 2) integrar tanto conocimiento local como conocimiento científico, 3) establecer reglas o normas, 4) promover la participación temprana de todos los interesados, 5) promover la integración de todos los interesados, 6) contar con la presencia de moderadores experimentados, 7) contar con los recursos adecuados (Luyet et al., 2012). Mientras que, cuando se requiere la colaboración de varios interesados, se recomienda incluir a todos para estimular la diversidad de opiniones, diseñar normas de colaboración para fomentar mecanismos de sinergia cognitiva, e incluir intervenciones de proceso para prevenir y manejar los conflictos relacionales (Curşeu y Schruijer, 2017).

En su marco de referencia para la participación de interesados, Luyet et al. (2012) contemplan identificar y caracterizar a los interesados como los primeros

dos pasos para cualquier proyecto de esta índole. La caracterización es importante para entender las relaciones de poder entre los interesados y su interés específico en el proyecto, y para ello se proponen ocho criterios: 1) actitudes hacia el proyecto, 2) posibles conflictos y alianzas entre los interesados y sus objetivos, 3) interés en el proyecto, 4) acceso a recursos, 5) influencia política en el proyecto, 6) grado de participación, 7) poder, urgencia y legitimidad, y 8) escala de influencia (Luyet et al., 2012).

### **2.1.2 Perspectivas desde el patrimonio biocultural**

En México, los problemas ambientales tienen una particularidad que debe considerarse: comunidades indígenas y campesinas tienen estrecho contacto con el entorno natural, de interés tanto para la conservación como para el aprovechamiento (Boege, 2008). Así, el modelo económico neoliberal suele conducir a una disputa por los bienes naturales, resultando en el surgimiento de conflictos ambientales y la creación de movimientos ambientalistas en el país (Toledo, 2015). Sin embargo, algunos autores consideran a las comunidades indígenas como las mejores administradoras de los bienes naturales (Agrawal y Gibson, 1999).

Un concepto que ha sido útil para abordar el tema de la conservación en sitios con población indígena es el de patrimonio biocultural, que sigue un enfoque holístico de manejo del paisaje, refiriendo al conjunto de bienes que resultan de las interacciones históricas de los grupos humanos con la naturaleza en sus territorios (Boege, 2008; Lindholm y Ekblom, 2019). En el patrimonio biocultural se incluyen especies silvestres y domesticadas, ecosistemas, conocimientos

asociados a la biodiversidad, prácticas de uso y manejo, territorios, y sistemas de creencias, que en conjunto conforman paisajes bioculturales (Boege, 2008).

En años recientes, el concepto de patrimonio biocultural ha ganado popularidad en México y a nivel Internacional, porque une conservación, desarrollo y participación, reconociendo los conocimientos y derechos de los pueblos indígenas (Lindholm y Ekblom, 2019) aumentando la capacidad adaptativa de los sistemas socioecológicos (Gavin et al., 2015). La variedad de bienes que integran el legado biocultural conforma la diversidad biocultural, concepto que agrupa de manera general dos tipos de diversidad: biodiversidad, que suele representarse mediante riqueza de especies, y diversidad cultural, representada mediante el número de lenguas, por la dificultad para diferenciar las formas en que cada grupo humano interactúa con su entorno (Cocks, 2006; Boege, 2008; Maffi, 2014).

México destaca a nivel mundial en ambos tipos de diversidad. Su biodiversidad corresponde al 10% de la biodiversidad mundial (Llorente-Bousquets y Ocegueda, 2008), y está en Mesoamérica, uno de los 12 centros de origen y domesticación de plantas (Toledo et al., 2010). La diversidad cultural que posee está representada por 68 lenguas y 364 variantes (INALI, 2008). El análisis conjunto de ambos tipos de diversidad ha producido índices de diversidad biocultural y México se encuentra como uno de los países con mayor relevancia (Loh y Harmon, 2005; Toledo y Barrera-Bassols, 2008).

La biodiversidad y la diversidad cultural están interrelacionadas y son interdependientes. El lenguaje permite reconocer que la diversidad cultural y la biodiversidad están interrelacionadas, es a través de él que se codifican y

transmiten los conocimientos, valores y prácticas adquiridos (Lenkersdorf, 2005; Alarcón-Cháires, 2018). El traslape geográfico entre ambos tipos de diversidad permite reconocer que son interdependientes (Nietschmann, 1992).

En México, el 70% del territorio de los pueblos indígenas se encuentra bajo alguna categoría de conservación (Boege, 2008), lo cual destaca la importancia de estos pueblos en el manejo adecuado de los bienes naturales (ver Toledo et al., 2001). Al tipo de conservación que resulta del manejo efectivo de la gran diversidad en los territorios de los pueblos indígenas se le ha denominado conservación *de facto* (*sensu* Boege, 2008).

La sexta extinción masiva de especies (Ceballos et al., 2015), la expansión de los monocultivos (Segrelles-Serrano, 2005) y la pérdida rápida de diversidad lingüística provocada por la dominancia de algunos idiomas (Harmon y Loh, 2010), son algunas de las amenazas más serias a la diversidad biocultural (Maffi, 2014). De hecho, muchos de los procesos de desarrollo de las sociedades humanas que atentan contra la biodiversidad, son los mismos que ponen en riesgo la diversidad cultural, como la expansión de la economía global (Cocks, 2006).

La pérdida de diversidad biocultural implica la pérdida de los sistemas básicos de supervivencia humanos: los bienes naturales de los cuales depende y el conocimiento asociado que le ha permitido su manejo y conservación por generaciones (Maffi, 2014; Alarcón-Cháires, 2018). Teniendo en cuenta que las especies y las sociedades se transforman lentamente adaptándose a nuevas circunstancias, y que la velocidad de cambio actual supera la capacidad intrínseca de los sistemas naturales y culturales para adaptarse, la conservación debe velar

por el mantenimiento de los procesos que permiten la resiliencia, proceso clave para asegurar la conservación y el desarrollo social (Boege, 2008; Maffi, 2014; Alarcón-Cháires, 2018). Así, para conservar de forma efectiva la biodiversidad, es necesario conservar la diversidad cultural y viceversa (Toledo et al., 2001).

Es necesario desarrollar estrategias que vinculen la conservación de ambas diversidades y su dinamismo. Para ello se ha propuesto implementar acciones de conservación *in situ* que articulen la conservación *de facto* con las políticas nacionales e internacionales a las que está sujeto nuestro país (Boege, 2008). Para asegurar el éxito de una estrategia de conservación con enfoque biocultural, se han propuesto ocho principios fundamentales: 1) reconocer que la conservación puede tener múltiples interesados con objetivos que pueden ser diferentes, 2) reconocer la importancia de instituciones adaptativas y la planificación intergeneracional para generar estrategias a largo plazo 3) reconocer el dinamismo de la cultura para generar estrategias que sean adaptativas, 4) adaptar la estrategia al contexto socioecológico, 5) diseñar y recurrir a estrategias novedosas, diversas y anidadas, 6) priorizar el compañerismo entre los interesados y la construcción de relaciones, 7) incorporar los derechos y responsabilidades de todos los interesados, y 8) respetar e incorporar diferentes puntos de vista y sistemas de conocimiento (Gavin et al., 2015).

### **2.1.3 La cacería de subsistencia maya**

Desde hace tres milenios, el pueblo maya ha usado los bienes naturales de la Península de Yucatán (Dunning et al., 2012). El territorio maya corresponde al 3.8% del territorio nacional, donde sus condiciones ecológicas diversas (suelo,

clima, relieve) propician una gran variedad de especies de flora y fauna Neotropical (Vester y Calmé, 2003). Estas condiciones ambientales diversas forman un mosaico en el paisaje que permite al campesino maya usar múltiples bienes naturales, estrategia de vida que tiene bajo impacto (Escamilla et al., 2000), y requiere de la organización familiar (Terán y Rasmussen, 2009). El aprovechamiento se realiza mediante actividades que giran en torno al cultivo de la milpa, como el cultivo en solar, ganadería incipiente, apicultura, meliponicultura, producción de carbón, cacería, extracción de bienes maderables y no maderables, turismo y pesca (Barrera-Bassols y Toledo, 2005; Terán y Rasmussen, 2009).

Desde su establecimiento en la Península de Yucatán, los pueblos mayas cazan para obtener animales silvestres (Jorgenson, 1998). Esta práctica milenaria emplea modalidades y técnicas en su ejecución resultado de un conocimiento amplio sobre los animales y sus hábitats (Montiel et al., 2000), así como del uso y transformación de la tierra para el cultivo de la milpa (Götz, 2014; Herrera-Flores y Götz, 2014). La larga historia de uso y manejo de la fauna silvestre y sus hábitats en Yucatán sugiere la existencia de procesos de adaptación y resiliencia que han superado los fuertes cambios ambientales, sociales y culturales de las últimas décadas (Barrera-Bassols y Toledo, 2005).

La cacería practicada por las comunidades mayas de la Península de Yucatán se realiza principalmente con fines de subsistencia (Montiel et al., 2000; Ramírez y Naranjo, 2005). Esta práctica consiste en extraer fauna silvestre para autoconsumo, aunque ocasionalmente se comercializa parte de la carne a nivel local para compensar las necesidades básicas del campesino-cazador y su

familia, sin influencia de un mercado externo que la vuelva lucrativa (Ramírez y Naranjo, 2005). Además de ser importante para la alimentación, la cacería tiene importancia social como medio de convivencia comunitaria, e importancia cultural al formar parte de la identidad del pueblo maya (Rodríguez et al., 2012; Santos-Fita et al., 2015; Herrera-Flores et al., 2018).

En la Península de Yucatán se ha reportado el uso de al menos 94 especies de mamíferos, aves y reptiles (Herrera-Flores et al., 2019). Muchas de esas especies se obtienen principalmente mediante la cacería en modalidades individuales o grupales. Las modalidades individuales (o en pareja) incluyen espiar, lamparear, cacería oportunista, caminar o *pasear el monte* (Montiel et al., 2000; Briceño-Méndez et al., 2011; Retana-Guiascón y Padilla-Paz, 2018), y cacería dirigida a especies como el pavo cantor, cocodrilo e *iguano*<sup>1</sup> (Montiel et al., 2000; Zamudio et al., 2013).

La *batida* o *p'uj* es una modalidad de cacería exclusivamente grupal cuya importancia radica en los múltiples beneficios socioculturales que otorga a sus practicantes (Rodríguez et al., 2012). Además de obtener carne de *monte*, estudios recientes han mostrado que la finalidad de la *batida* incluye la recreación y convivencia comunitaria, y la vinculación con el entorno (Rodríguez et al., 2012; Plata, 2017). Es una práctica organizada que requiere de reglas y sanciones para evitar accidentes, asegurar la obtención de una presa y repartirla equitativamente entre todos los participantes (Rodríguez, 2010). Para realizarla se requiere del liderazgo de dos campesinos-cazadores denominados maestros, reconocidos por

---

<sup>1</sup> Palabra regional para referir a varias especies de saurópsidos conocidas de forma genérica como iguanas.

la comunidad como cazadores prestigiados por sus conocimientos y habilidades destacadas (Rodríguez et al., 2012).

Para obtener la fauna silvestre, la población rural generalmente utiliza escopetas (Montes-Pérez et al., 2018), machetes, resorteras e incluso trampas (Ramírez y Naranjo, 2005). Ejemplo de estas últimas son la milpa comedero-trampa (Santos-Fita et al., 2013) y los lazos, que datan de la época prehispánica (Olivier, 2015; Retana-Guiascón y Padilla-Paz, 2018). Los cazadores acuden a sitios de cacería que generalmente se encuentran en el *monte*<sup>2</sup> (Méndez-Cabrera y Montiel, 2007; Montes-Pérez et al., 2018).

A pesar de que el aprovechamiento de fauna silvestre con fines de subsistencia está permitido en México (Capítulo II de la LGVS, 2000), usualmente el campesino-cazador maya peninsular la percibe como ilegal (Briceño-Méndez et al., 2011; Oliva y Montiel, 2016). Esto ha limitado evaluar el impacto de la cacería de subsistencia en la región (Asprilla-Perea y Montes-Pérez, 2009; Oliva et al., 2014), reconociéndose únicamente la existencia de regulaciones comunitarias sobre la práctica de la cacería a través de reglas y creencias en algunas comunidades (Montiel et al., 2000; Quijano-Hernández y Calmé, 2002; Ramírez y Naranjo, 2005).

Se ha argumentado que cambios en los estilos de vida, prácticas y costumbres, podrían modificar la relación del campesino maya con el entorno y la resiliencia de los ecosistemas (Anderson y Anderson, 2011; Santos-Fita et al., 2012), afectando las poblaciones de fauna silvestre (Quijano-Hernández y Calmé,

---

<sup>2</sup> Se refiere a la vegetación natural que en el caso de la Península de Yucatán abarca varios tipos de selva, principalmente selva baja caducifolia.

2002; Naranjo et al., 2010). Esta tendencia se repite en otras partes del mundo, donde el aprovechamiento desmedido de fauna cinegética, debido al crecimiento poblacional, la adquisición de nuevas tecnologías de caza y la pérdida del manejo tradicional, pone en riesgo la conservación de la biodiversidad y la subsistencia de las comunidades que dependen de ella (Milner-Gulland et al., 2003).

Para atender las causas de una posible sobreexplotación de las especies de fauna, se ha sugerido la inclusión del campesino maya, sus prácticas y saberes, en la toma de decisiones sobre el manejo y conservación de la fauna silvestre (Santos-Fita et al., 2012; Herrera-Flores et al., 2018). Reconocer los saberes y prácticas del campesino-cazador maya cobra relevancia ante los cambios sociales y culturales relacionados con una brecha generacional en la que los jóvenes muestran cada vez menos interés en las actividades rurales (Quijano-Hernández y Calmé, 2002; Herrera-Flores et al., 2019).

## **2.2 EL MONITOREO COMUNITARIO ASOCIADO AL MANEJO DE BIENES NATURALES**

Al surgir el enfoque de conservación que destaca la importancia de las culturas en el desarrollo de estrategias adaptativas al cambio ambiental (Mace, 2014), se hicieron visibles las prácticas de manejo llevadas a cabo por pueblos indígenas y campesinos. Típicamente, el manejo que realizan estos pueblos está basado en el conocimiento ecológico que han acumulado durante al menos décadas de interacción con el ecosistema donde habitan (Holling et al., 1998). Estas interacciones se dan a través de experiencias y del uso de los diferentes componentes del ecosistema, que junto con las fluctuaciones a las cuales están

sujetas las especies y el ambiente, constituyen una memoria cultural (Agrawal y Gibson, 1999; Smardon y Faust, 2006).

Al manejo que realizan pueblos indígenas y campesinos se le ha denominado manejo comunitario o manejo basado en la comunidad (Cox et al., 2010). Se caracteriza por tener reglas locales aplicadas por los usuarios, las prácticas de uso son flexibles y se adaptan a los cambios ambientales, y las especies que se aprovechan son variadas para asegurar la subsistencia y minimizar riesgos (Berkes et al., 2000). El aprovechamiento colectivo a largo plazo se mantiene por una estructura descentralizada de toma de decisiones, la comunicación personal facilitada por el reducido tamaño y homogeneidad de la comunidad, el conocimiento local transmitido intergeneracionalmente, y la combinación de propiedad común y privada (Agrawal y Gibson, 1999). Está fundamentado en ocho principios asociados a la acción colectiva, entre los que se encuentra el monitoreo de bienes naturales y de usuarios (Cox et al., 2010).

El monitoreo es indispensable en cualquier iniciativa de manejo. En su definición más sencilla, monitorear significa supervisar o controlar algo o alguien (RAE, 2014). Al incorporar la noción de un sistema bajo gestión, el monitoreo constituye un proceso de recopilación periódica de información sobre una o más variables para identificar el estado del sistema, explicar sus cambios en el tiempo e informar sobre cómo responde a la gestión (Yoccoz et al., 2001).

En un monitoreo biológico, el sistema de interés es la biodiversidad en alguna de sus formas de organización, y las variables que indican su estado pueden ser índices de diversidad, cálculos de biomasa o tamaño poblacional,

mientras que en un monitoreo ambiental se utilizan variables físicas, químicas o biológicas para conocer el estado de un ecosistema (Yoccoz et al., 2001). El monitoreo biológico o ambiental sirve para describir el sistema, predecir el comportamiento de variables clave, detectar cambios tempranos, formular acciones de manejo adecuadas y mejorarlas (Halffter et al., 2001; Chediack, 2009). Su éxito depende de factores como la selección adecuada de la escala espacial y temporal, la especie a evaluar, y los métodos de muestreo y análisis de datos seleccionados (Halffter et al., 2001).

El monitoreo biológico o ambiental se realiza por diversos interesados en el manejo de la naturaleza, pero su participación conjunta ha sido una estrategia para involucrar en la conservación a personas con conocimientos, experiencias e intereses distintos (Singh et al., 2014). A este tipo de monitoreo se le ha denominado “monitoreo participativo”, y entre sus metas puede estar contribuir al conocimiento científico mediante ciencia ciudadana (Chase y Levine, 2016), orientar la toma de decisiones del manejo de bienes naturales (Waylen y Blackstock, 2017), o reconocer el derecho humano a participar en acciones de conservación (OEFA, 2016).

En años recientes, la implementación del monitoreo participativo ha aumentado debido a que permite obtener información a bajo costo y simultáneamente empoderar poblaciones locales a través de la participación (Danielsen et al., 2013), convirtiéndose en un espacio creado “para las personas” (Turreira-García et al., 2018). Las formas de poner en práctica la participación han

sido variadas, particularmente en relación con quiénes participan y cómo lo hacen, llevando a la creación de nuevos términos para referir al monitoreo participativo.

Se ha mantenido el término “monitoreo participativo” cuando la participación de poblaciones locales se limita a la toma de datos (Medina-Torres et al., 2015). Este bajo nivel de participación local es el más frecuente en los proyectos de monitoreo participativo e imposibilita el empoderamiento, al ser un espacio creado “para las personas” y no “por las personas” (Turreira-García et al., 2018). Los proyectos que resultan en espacios creados “por las personas”, en los que se han considerado niveles más altos de participación local, han recibido nombres como “monitoreo colaborativo” y “monitoreo autónomo”.

El monitoreo colaborativo involucra activamente a varios interesados durante todas las fases del proyecto, desde la definición de los objetivos hasta la incidencia en la toma de decisiones (Fernández-Giménez et al., 2008; Conrad y Hilchey, 2011). El monitoreo autónomo involucra únicamente a la comunidad, está asociado al control del territorio y los bienes naturales aprovechados, pudiendo desencadenar acciones de manejo, e incorpora cultura, percepciones, valores y conocimiento local (Danielsen et al., 2008; Sheil et al., 2015). Es importante no confundir este último con el “automonitoreo”, que implica la toma de datos del individuo por sí mismo, como los registros de la propia actividad de caza (Noss et al., 2005).

Se han propuesto otras formas de nombrar el monitoreo participativo, como “monitoreo local” (Lund, 2014) y “monitoreo comunitario” (Fernández-Giménez et al., 2008) para hacer mayor énfasis en la participación local. Sin embargo, no

existe un acuerdo generalizado sobre las características que distinguen a cada tipo de monitoreo y a menudo, un mismo tipo de monitoreo es referido con diferentes nombres según el autor o viceversa. Incluso hay casos en los que el monitoreo no es referido explícitamente, como sucede con el monitoreo autónomo, que podría haber sido reportado de manera implícita en trabajos sobre manejo tradicional de bienes naturales, manejo de la propiedad común y monitoreo participativo (Sheil et al., 2015).

Se ha reportado que el monitoreo con participación colaborativa tiene más poder en la toma de decisiones que otros tipos de monitoreo (Conrad y Hilchey, 2011), y es capaz de conducir al empoderamiento. Además, los programas de monitoreo que se basan en las comunidades locales y sus conocimientos son más efectivos (Pacheco-Cobos et al., 2015; Sheil et al., 2015), menos costosos (Silvertown, 2009), y se pueden mantener por un tiempo prolongado e influir en un mejor manejo de los bienes naturales (Danielsen et al., 2008; Luzar et al., 2011).

En este estudio se decidió utilizar el término “monitoreo comunitario” para resaltar el papel central que tiene la comunidad en el éxito de un monitoreo participativo, ya que un diseño “a la medida” del contexto socioambiental y local puede conducir a una estrategia de conservación efectiva (Gavin et al., 2015). Aunque algunos autores han propuesto marcos de referencia para el diseño adecuado de este tipo de proyectos (Conrad y Hilchey, 2011), no dan prioridad al análisis de la comunidad ni discuten la mejor forma de colaborar efectivamente con actores clave, como serían los cazadores en el caso del monitoreo de fauna (Luzar et al., 2011).

### **3 OBJETIVOS DEL ESTUDIO**

---

#### **3.1 OBJETIVO GENERAL**

Analizar el potencial de los saberes locales del campesino-cazador para sustentar un monitoreo comunitario de fauna silvestre en una comunidad maya ubicada en la zona de influencia de la RBLP, Campeche.

#### **3.2 OBJETIVOS PARTICULARES**

- 1) Describir los conocimientos, creencias y habilidades de campesinos-cazadores mayas, aplicados en la cacería de venado cola blanca y pecarí de collar.
- 2) Registrar la disposición de campesinos-cazadores mayas para participar en un monitoreo comunitario de fauna silvestre local.
- 3) Identificar los fundamentos de un monitoreo comunitario exitoso de fauna silvestre local en el contexto de la reserva.

## 4 MATERIALES Y MÉTODO

### 4.1 ÁREA Y COMUNIDAD DE ESTUDIO

Este estudio se realizó en una comunidad maya conocida como Los Petenes (*sensu* León y Montiel, 2008), una de las 19 ubicadas en la zona de influencia de la RBLP, cerca de la costa oeste de la Península de Yucatán en el estado de Campeche (Figura 1). La Península de Yucatán constituye una de las 23 Regiones Bioculturales Prioritarias de México para la conservación y el desarrollo, donde la población indígena maya mantiene una interacción estrecha con la biodiversidad regional, representada por 17 de los 45 tipos de vegetación identificados para México y 22 variedades de maíz (Boege, 2008). Tan solo para la región de la RBLP, se han reportado al menos 434 especies de fauna (CONANP, 2006).



Figura 1. Ubicación del área y comunidad de estudio en la costa oeste de la Península de Yucatán. En la proyección se muestra la ubicación de la comunidad “Los Petenes” (estrella roja) en la zona de influencia de la Reserva de la Biósfera Los Petenes (en línea roja oscura). Fuente de la proyección: SIGEIA 2019.

La RBLP es una de las ocho Áreas Naturales Protegidas federales y una de las nueve Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (sitios Ramsar) que se encuentran en la Región Biocultural Prioritaria Península de Yucatán (Boege, 2008). Es una franja costera de 282,857 ha (CONANP, 2006), posee un clima de tipo cálido subhúmedo, con temperatura media mensual de 26°C y precipitación media anual de 819mm (Yáñez-Arancibia et al., 1998), más intensa de junio a noviembre (Montiel et al., 2006).

Los Petenes se encuentra a 10 msnm en un ejido de 10,547 ha, ubicado en una zona con alto grado de marginación y vulnerable al cambio climático (SEMARNAT, 2019). En esta comunidad habitan 885 personas (INEGI, 2010) que hablan maya como lengua materna y español (Rodríguez, 2010). Ha sido sitio de estudio en investigaciones previas del grupo de trabajo al que estuvo asociada esta tesis sobre el aprovechamiento de fauna silvestre (ver León y Montiel, 2008; Rodríguez et al., 2012; Plata et al., 2019). Las relaciones de confianza establecidas durante estas investigaciones facilitaron la incorporación en la comunidad y la accesibilidad de sus habitantes para participar en el estudio.

#### **4.2 PARTICIPANTES DEL ESTUDIO**

Participaron en este estudio campesinos-cazadores mayas que practican cacería en *batida* en Los Petenes. Se identificaron como interesados en el manejo y conservación de fauna silvestre porque ésta es uno de los bienes naturales de los cuales dependen para subsistir, se distribuye dentro de su territorio, lo cual implica que está sujeta a un régimen de propiedad ejidal, su aprovechamiento se remonta a varios milenios y tiene importancia cultural.

El grupo de *batida* se eligió como población de interés en esta tesis debido a que:

1) En Los Petenes, la mayoría de los jefes de familia realizan cacería en varias modalidades para obtener carne silvestre con fines de alimentación (León, 2006), pero la importancia de la *batida* radica en los beneficios socioculturales que otorga, porque es también utilizada como medio de recreación, convivencia y vinculación con el entorno (Rodríguez et al., 2012).

2) La organización que se requiere para asegurar el éxito del esfuerzo grupal de la *batida* (Montiel et al., 2000) (Figura 2), sugiere que sus miembros comparten rasgos que podrían promover un monitoreo comunitario exitoso, adicionales al gusto por *andar en el monte*, paciencia, respeto, destreza para disparar, y conocimientos sobre las presas y las técnicas de cacería (Ramírez y Naranjo, 2005)

3) Investigaciones previas han destacado el liderazgo y prestigio que posee el campesino-cazador maestro en esta modalidad de caza, reconocido por la comunidad debido a su profundo conocimiento local y habilidades destacadas (Rodríguez et al., 2012), clave para este estudio.

4) La identificación y caracterización de los interesados es indispensable para implementar cualquier estrategia participativa, y las investigaciones realizadas en Los Petenes permitieron caracterizar al campesino-cazador maya de *batida* de esta comunidad e identificar vacíos de información (Anexo 9.1).

5) Conocer el tamaño del grupo de campesinos-cazadores que acude a la *batida* (aproximadamente 30 personas, Rodríguez, 2010) permitió acceder a casi todos los campesinos-cazadores de *batida* de Los Petenes.



Figura 2. Grupo de campesinos-cazadores reunidos en un punto de encuentro en la comunidad para la realización de una *batida*. Una vez formado el grupo con al menos ocho personas, se trasladan al sitio de caza en sus triciclos o bicicletas en compañía de sus perros. Foto: A. Rios.

#### 4.3 DISEÑO DEL ESTUDIO Y LOS INSTRUMENTOS ETNOGRÁFICOS

Este estudio se realizó utilizando una metodología cualitativa para entender cómo conciben la realidad quienes la experimentan (Taylor y Bogdan, 1996).

Existen diferentes formas para conocer y entender la realidad social, una de ellas es el método etnográfico, que permite entender cómo funciona un grupo social y explorar sus creencias, lenguaje, comportamiento e interacciones (Creswell, 2007).

En etnografía, el grupo de estudio se explora desde un panorama cultural y puede enfocarse en elementos culturales específicos, como la caracterización de

relaciones interpersonales o la construcción de valores (Sandoval, 1996). Para ello, no se necesita establecer hipótesis previas, sino describir a detalle la naturaleza de un fenómeno social con información escasamente categorizada al momento de su obtención y cuyo análisis demanda un gran esfuerzo interpretativo (Atkinson y Hammersley, 1994).

En el método etnográfico el trabajo de campo es fundamental (Creswell, 2007). Para cumplir los objetivos de este estudio, fue necesario diseñar instrumentos etnográficos que permitieran obtener información en campo sobre los saberes locales asociados a la cacería con potencial para sustentar un monitoreo comunitario de fauna silvestre, mediante técnicas como entrevistas y observación participante según sugiere Creswell (2007).

El diseño de los instrumentos etnográficos se realizó a partir de una revisión minuciosa de literatura sobre el monitoreo con participación de no profesionales, que permitió identificar los requerimientos básicos necesarios para que un programa de monitoreo comunitario sea exitoso en el manejo y conservación de bienes naturales. Esta información se complementó con trabajos sobre el proceso de participación aplicado a proyectos ambientales (Luyet et al., 2012) y el enfoque biocultural aplicado en conservación (Gavin et al., 2015).

Se identificaron 28 requerimientos interrelacionados para un monitoreo comunitario exitoso (Anexo 9.2), 20 se reconocieron como factibles de analizar durante la etapa de prospección (Anexo 9.3), algo sumamente deseable antes de implementar un proyecto de monitoreo comunitario. A partir de estos últimos y de la caracterización del campesino-cazador maya de *batida* (Anexo 9.1), se

seleccionaron aquellos inherentes a los participantes locales y que no hubieran sido explorados en la comunidad de estudio. Se eligió evaluar saberes locales asociados a la práctica de la cacería, porque es un concepto que integra varios de los requerimientos identificados.

En su definición, los saberes locales los constituyen conocimientos, valores, creencias, actitudes y aptitudes que permiten a un grupo social enfrentar los desafíos que supone el territorio en el que habita (González, 2008). Para este estudio, se consideraron como saberes locales: 1) los conocimientos y creencias que poseen campesinos-cazadores de *batida* de Los Petenes, 2) sus habilidades y 3) su disposición para involucrarse en estrategias de conservación participativas.

Los conocimientos y creencias registrados fueron los asociados a la cacería de venado cola blanca y pecarí de collar, principales especies cazadas en esta modalidad. Se consideraron como “habilidades” las características que surgen cuando los conocimientos sobre estas especies y sus hábitats y sobre técnicas de caza, se aplican en una realidad específica para transformarla (Mateo y Martínez, 2006), y con el tiempo conducen al perfeccionamiento de la práctica de caza. Se consideró como “disposición” la percepción de los campesinos-cazadores de hallarse a sí mismos como aptos y preparados para participar, en un escenario futuro, en tres acciones de manejo participativas, entre ellas el monitoreo de fauna silvestre. Se contemplaron acciones de manejo adicionales al monitoreo comunitario para ampliar el panorama sobre la disposición de los campesinos-cazadores a participar en estrategias de manejo.

Dado que los saberes locales se distinguen por ser transmitidos oralmente, contruidos colectivamente con las cogniciones resultantes de las experiencias del grupo en el tiempo, y estar vinculados a un ámbito territorial específico (Landini, 2010; Vergara-Buitrago, 2018), se prestó interés especial a la forma en la que el campesino-cazador maya aprende y perfecciona su práctica de cacería.

Entre enero y agosto de 2018 se realizaron visitas prospectivas a la comunidad Los Petenes para establecer relaciones con algunos campesinos-cazadores, conocer su contexto socioambiental, presentarse a las autoridades locales y realizar pruebas piloto de la guía de entrevista en profundidad. Estas pruebas con dos campesinos-cazadores que no realizan *batida* permitieron ajustar la coherencia lógica y adecuar el lenguaje utilizado en las preguntas.

Las visitas prospectivas permitieron conocer la existencia de un proyecto de monitoreo participativo en la comunidad adherido al programa Procodes y promovido por dos instituciones. Considerando su posible relevancia como experiencia de monitoreo con participación de no profesionales en Los Petenes, se exploraron las percepciones de participantes y no participantes sobre dicho proyecto.

#### **4.3.1 Observación participante**

Esta técnica involucra la interacción social entre el investigador y los participantes del estudio en su propio escenario para obtener información de modo sistemático y no intrusivo (Taylor y Bogdan, 1996). En una estancia de dos meses, septiembre-noviembre de 2018, se interactuó con los participantes en su propio escenario. Para ello, se requirió participar en la vida cotidiana de la comunidad,

observar e interactuar con sus habitantes, especialmente con los campesinos-cazadores, mediante una interacción respetuosa (Creswell, 2007), y solicitando su consentimiento explícito. Se realizaron recorridos por la comunidad, observación de los grupos de campesinos-cazadores al volver de una salida de caza y participación en actividades comunitarias como las celebraciones, generando confianza y aceptación (Anexo 9.4, figuras 9 y 10).

Se buscó formar parte de la vida cotidiana de los campesinos-cazadores y sus familias participando, en lo posible, en sus actividades y rutinas diarias (Newing, 2011). Se observaron dos reparticiones de carne, correspondientes a salidas de caza en modalidad de *batida*, la preparación de un animal recién cazado mediante cacería oportunista, y asistencia a dos salidas de cacería en la modalidad de *batida* para observar la aplicación de los saberes locales (Anexo 9.4, figuras 11 a 13).

Se cohabitó con la familia de un campesino-cazador de la comunidad, con quienes se colaboró en actividades relacionadas con la producción agrícola y elaboración de carbón, y actividades en el hogar como la costura y elaboración de alimentos. Esto permitió obtener información contextual y complementaria a lo observado durante las salidas de cacería.

#### **4.3.2 Entrevista en profundidad**

La entrevista en profundidad consiste en conversaciones a fondo, siguiendo un modelo de iguales y mediante encuentros reiterados en persona hasta el punto de saturación teórica, con la intención de detallar lo trascendental para el entrevistado, aquello significativo y relevante para él (Robles, 2011). Para esta

tesis se realizaron entrevistas en profundidad a tres campesinos-cazadores maestros (35, 48 y 72 años) utilizando un guion que abordó los saberes locales a través de: 1) conocimientos y creencias asociados a la cacería de venado cola blanca y pecarí de collar, 2) elección del sitio de caza, y 3) regulación sobre la cacería. Al no haber un intercambio formal de preguntas y respuestas en esta técnica (Robles, 2011), los temas se exploraron mediante preguntas que alimentaban la conversación.

Todas las entrevistas fueron grabadas en audio, previo consentimiento del entrevistado, y las observaciones hechas durante ellas y en encuentros posteriores se registraron en un diario de campo. Los temas y subtemas identificados al analizar las entrevistas (ver apartado 4.4) orientaron el diseño de la entrevista semiestructurada, dirigida al resto de los campesinos-cazadores que realizan *batida*,

#### **4.3.3 Entrevista semiestructurada**

La entrevista semiestructurada consiste en un conjunto de preguntas formuladas siguiendo un orden lógico, flexibles y adaptables según el entrevistado (Mayan, 2001; Díaz-Bravo et al., 2013). Se usa cuando se conoce cierto grado del tema de interés (Mayan, 2001), conocimiento obtenido en este estudio por las entrevistas en profundidad y la revisión de trabajos previos en Los Petenes.

Para recabar los puntos de vista del grupo de campesinos-cazadores de *batida*, se buscó la participación de quienes practican esta modalidad de caza. En este estudio, 27 campesinos-cazadores dieron su consentimiento para participar.

Si bien todos aceptaron ser entrevistados, no fue posible conversar con diez campesinos-cazadores, aunque se les buscó en repetidas ocasiones.

Mediante 24 preguntas abiertas y cerradas, aplicadas previamente en dos pruebas piloto con campesinos-cazadores que no realizan *batida*, se abordaron los temas de interés (Tabla 1). La entrevista constó de cuatro secciones: 1) Datos generales, 2) antecedentes en cacería, 3) saberes, percepciones y habilidades relacionadas con la cacería de venado y pecarí, y 4) disposición para participar en un monitoreo comunitario (Anexo 9.5).

Tabla 1. Temas abordados durante la entrevista semiestructurada a campesinos-cazadores maestros de *batida*.

Tema	Subtema
Saberes asociados a la cacería	Saberes sobre venado cola blanca
	Saberes sobre pecarí de collar
	Dueños del <i>monte</i> y de los animales
	Habilidades del campesino-cazador
	El aprendizaje de la cacería
	Elección del sitio de caza
	Medidas de regulación de la cacería
	Monitoreo participativo promovido por una ONG
Alternativas de manejo	Medidas de manejo propuestas por los interesados para conservar las especies cinegéticas
	Disposición a participar en acciones de manejo sugeridas
	Elementos contextuales

Para ampliar la información obtenida y contextualizarla, se aplicaron tres entrevistas semiestructuradas a campesinos-cazadores retirados y una entrevista a una ama de casa. Se ajustó la estructura del instrumento según la condición de los participantes (Anexo 9.6 y 9.7).

Todas las entrevistas fueron grabadas en audio, previo consentimiento del entrevistado, y las observaciones hechas durante cada una y en encuentros posteriores se registró en un diario de campo.

#### **4.3.4 Relato de vida**

El relato de vida es la narración oral o escrita de la vida de una persona tal y como ella la cuenta (Pujadas, 1992). El investigador recoge mediante entrevistas sucesivas, los acontecimientos y valoraciones que el entrevistado hace de su propia existencia (Pujadas, 1992). Aunque el relato de vida forma parte del método biográfico, no se pretendió construir una historia de vida, sino que se recurrió al relato de un campesino-cazador de *batida* de 68 años para conocer parte de la época que vivió, ciertas normas sociales y valores comunitarios, y profundizar en el aprendizaje de la cacería.

El campesino-cazador participante narró la historia de su vida en el contexto de la cacería en dos sesiones de alrededor de dos horas cada una, grabadas en audio previo consentimiento del entrevistado. Las observaciones hechas en las entrevistas y en encuentros posteriores se registraron en un diario de campo. La entrevista se realizó como un diálogo abierto con el participante, conversando acerca de su vida como cazador y haciendo preguntas a lo largo de la plática para aclarar algunos aspectos expuestos por él, estimulándolo para precisar mayores detalles, como sugiere Pujadas (1992).

Entre las ventajas de esta técnica se encuentra la profundización en relaciones sociales y particularidades, sirve para verificar resultados obtenidos mediante otras técnicas y permite adentrarse empáticamente en el universo

estudiado (Pujadas, 1992). El relato de vida del campesino-cazador permitió profundizar en las relaciones que promueven la transmisión del conocimiento asociado a la cacería, y explorar ámbitos sociales relacionados como la familia, el trabajo y la amistad. Sirvió de guía para entender los resultados de las entrevistas semiestructuradas sobre el aprendizaje de la cacería; y permitió adentrar al lector de manera más empática en el tema de estudio.

#### **4.3.5 Taller de devolución de resultados**

Al terminar el trabajo de campo y analizar los resultados, se convocó a una reunión comunitaria, un taller para presentar y validar los resultados del estudio. Se realizó en la casa ejidal la tarde del 19 de junio de 2019, invitando a toda la comunidad. Participaron 16 personas de la comunidad, nueve participantes de este estudio.

El taller se realizó siguiendo una guía, como indica Mayan (2001), en dos secciones: 1) presentación y validación de los resultados obtenidos, mediante mapas conceptuales presentados de forma dinámica, enfatizando la interacción entre los participantes *sensu* Hamui-Sutton y Varela-Ruíz (2013) (Anexo 9.8, Figura 16) y, 2) ampliación de la información obtenida, planteando tres preguntas a los participantes ¿qué estarían dispuestos a hacer para que haya más venado?, ¿qué opinan sobre que no dejen tirar venado?, y ¿cómo se podría solucionar? Moderados por una persona externa, en cuatro grupos opinaron sobre las preguntas, anotando sus puntos de vista en hojas de rotafolio y presentándolas en español y maya a los demás participantes. Esta actividad permitió ampliar la información sobre las medidas de manejo indicadas en las entrevistas.

Para registrar la actividad se realizó una relatoría, registro fotográfico (Anexo 9.8, Figura 17) y anotaciones en diario de campo. Al finalizar el taller, hubo un espacio de convivencia entre los asistentes.

#### 4.4 ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

Para el análisis de los datos obtenidos mediante las técnicas señaladas anteriormente, se siguieron los procedimientos metodológicos descritos por Creswell (2007) y Mayan (2001). Se transcribieron las entrevistas realizadas, se clasificaron los datos en temas y subtemas, posteriormente en categorías, y finalmente se codificaron. Los datos obtenidos mediante las entrevistas en profundidad se clasificaron en ocho subtemas: 1) saberes sobre venado cola blanca, 2) saberes sobre pecarí de collar, 3) dueños del *monte* y de los animales, 4) aprendizaje de la cacería, 5) habilidades del cazador, 6) elección del sitio de caza, 7) medidas de regulación sobre la cacería y, 8) monitoreo participativo en Los Petenes.

Las diferencias en profundización entre subtemas durante las entrevistas en profundidad, orientó el diseño de la entrevista semiestructurada. Los subtemas en los que se profundizó en mayor medida, como saberes sobre el venado cola blanca, habilidades del cazador y medidas de regulación sobre la cacería, sirvieron para elaborar preguntas generales que permitieran explorar varios aspectos de interés. Los subtemas abordados escasamente, como saberes sobre el pecarí de collar y medidas de manejo propuestas por sí mismos, sirvieron para elaborar preguntas más específicas.

Los datos obtenidos en las entrevistas semiestructuradas fueron clasificados en temas y subtemas según la entrevista en profundidad. Se definieron categorías y subcategorías (Anexo 9.9) y se elaboró una base de datos. Tras la codificación de los datos para cada categoría, se elaboró otra base de datos que concentró la información codificada.

Se realizó el procesamiento de datos mediante estadística descriptiva. Para las subcategorías donde hubo más de una respuesta por entrevistado, se calculó frecuencia absoluta de menciones. Para las subcategorías con una respuesta por entrevistado, se calculó el porcentaje. Se utilizaron citas textuales de los entrevistados complementando la información procesada y ampliándola en cada subtema.

Para identificar a nivel de especie los alimentos del venado cola blanca y pecarí de collar referidos en la subcategoría “dieta”, se consultó a un experto local en lengua y cultura maya para escribir cada nombre correctamente. Estos se consultaron en el catálogo digital de flora de la Península de Yucatán (CICY, 2010), obteniéndose el nombre científico probable para cada alimento señalado.

La información obtenida mediante las entrevistas en profundidad, entrevistas semiestructuradas a campesinos-cazadores retirados y una ama de casa, relato de vida y observación participante aportó información contextual útil para interpretar y complementar la información obtenida mediante las entrevistas semiestructuradas realizadas a los campesinos-cazadores de *batida*.

## 5 RESULTADOS

### 5.1 PERFIL DE LOS ENTREVISTADOS

Se entrevistó a 27 campesinos-cazadores que practican cacería en la modalidad de *batida*. Su edad promedio es 41 años (rango 14-68 años), la mayoría de los cuales (74%) están entre 32 y 61 años, teniendo al menos un dependiente económico (85%). Manifestaron dedicarse a dos o más ocupaciones que conforman su estrategia de vida (Tabla 2). La agricultura y producción de carbón vegetal se realizan en tierras prestadas o rentadas si son pobladores<sup>3</sup> (70%), y en tierras propias si son ejidatarios<sup>4</sup> (26%) o propietarios<sup>5</sup> (4%).

Tabla 2. Ocupaciones que conforman la estrategia de vida de los entrevistados (N = 27). Cada entrevistado mencionó dos o más ocupaciones, por lo que la suma del número de menciones es mayor al número de entrevistados.

Ocupaciones de los entrevistados	Número de menciones
Cacería	27
Agricultura	21
Albañilería	17
Producción de carbón	17
Apicultura	8
Ganadería	3
Estudio	2
Trabajo asalariado	1

El 82% de los entrevistados señaló que sabe leer y escribir, mientras que el 78% tiene algún nivel de escolaridad. De éstos últimos, la mayoría (70%) estudió primaria o secundaria (trunca o completa), y algunos entrevistados (14%) están

<sup>3</sup> Se le denomina *poblador* a quien habita en la comunidad, pero no es propietario o usufructuario de las tierras ejidales de Los Petenes. Puede ser propietario del lote donde vive.

<sup>4</sup> En Los Petenes habitan ejidatarios del ejido del mismo nombre y de ejidos cercanos. No se solicitó a los entrevistados especificar el ejido donde están sus tierras, por lo que es probable que en este grupo se encuentren ejidatarios de otros sitios.

<sup>5</sup> Se le denomina *propietario* a quien tiene título de propiedad privada de las tierras que posee.

estudiando. Todos hablan maya y español, la mayoría (96%) nacieron en la comunidad Los Petenes. Sólo una persona nació en una comunidad cercana, residiendo en Los Petenes desde hace 5 años.

## 5.2 SABERES LOCALES ASOCIADOS A LA CACERÍA DE SUBSISTENCIA

Los campesinos-cazadores maestros (en adelante, cazadores maestros) y los campesinos-cazadores de *batida* (en adelante cazadores de *batida*) mencionaron saberes relacionados con la cacería de 13 especies de fauna regional, entre las que se encuentran mamíferos, aves y reptiles. El énfasis de este trabajo fue hacia el venado cola blanca y el pecarí de collar, el primero referido como la especie que *salen a buscar* para cazar.

### 5.2.1 Saberes sobre venado cola blanca

Los cazadores maestros indicaron que el venado cola blanca habita en la zona, aunque en raras ocasiones también han observado *yuk* (venado temazate, *Mazama pandora*). Los cazadores maestros y la mayoría de los cazadores de *batida* (85%) describieron detalladamente al venado cola blanca. Explicaron que las crías o *chan kéej* tienen el pelaje rojizo o *chak púuch* con *pintitos*<sup>6</sup> o *yalan*, y durante sus primeros meses de vida se alimentan de leche materna, por lo que dependen de la madre, luego aprenden a comer por sí mismas y a la edad de 1-2 años son capaces de sobrevivir solas. A esta edad las crías pierden las manchas, el color de su pelaje cambia y los *ciervos*<sup>7</sup> comienzan a desarrollar los *taros*<sup>8</sup>, marcando la adultez.

---

<sup>6</sup> Palabra local para referir las manchas blancas que las crías tienen en su pelaje.

<sup>7</sup> Palabra local para referir a los machos de venado cola blanca.

<sup>8</sup> Palabra local para referir las astas o cuernas características de los machos de la familia Cervidae.

Los entrevistados mencionaron que los venados adultos son amarillos durante la temporada seca y grises el resto del año, variando su peso según edad, temporada del año y tipo de *ciervo* que sea. Los adultos jóvenes o *javente´* tienen menor peso que los de mayor edad (hasta 7 años). Durante la sequía los venados pierden peso por la escasez de alimento, recuperándose al iniciar la temporada de lluvias, en la época de apareamiento, llegando a pesar hasta 55kg.

Señalaron datos que indican la existencia de dimorfismo sexual en la especie. Describieron como *ciervo* al que posee *taros*, es grande, brinca al correr y cuyos ojos reflejan el color rojo cuando en la noche son alumbrados con luz artificial. La *venada*<sup>9</sup> no posee *taros*, es delgada y en general más pequeña, brinca poco y sus ojos reflejan el color azul.

Aclararon que, si los *ciervos* no han mudado los *taros*, estos permiten distinguirlos en diferentes tipos. El *púuts nak* tiene *taros* de una sola punta y es de bajo peso. El *nikte´ baak*, posee *taros* de varias puntas grandes y es de mayor peso. El *xkúujche´ baak* tiene *taros* suaves con numerosas puntas pequeñas porque apenas están saliendo. El *káakab baak* posee *taros* similares a los del *púuts nak* y es más pequeño.

### **5.2.1.1 Comportamiento**

Los cazadores maestros explicaron que conocer el comportamiento del venado es importante para elegir el sitio de caza. Señalaron que es un animal solitario que ocasionalmente puede formar grupos de dos o tres individuos, ya sea

---

<sup>9</sup> Palabra local para referir a las hembras de venado cola blanca.

adultos o la madre con sus crías. Esta especie usa *caminos*<sup>10</sup> para trasladarse de un lugar a otro, como los humanos.

*El venado es como nosotros, hago mi caminito así, voy a mi terreno, ahí voy, ahí regreso, el venado así es. El venado sí tiene un solo camino, entra al monte<sup>11</sup>, sale a la sabanal<sup>12</sup> y él vuelve a su camino (cazador, 68 años).*

Dijeron que, para escapar de los cazadores durante una salida de cacería en *batida*, los venados realizan los mismos trayectos en cada sitio, trayectos que también denominan *caminos del venado*. Estos caminos son difícilmente abandonados, a pesar de ser perseguidos por un cazador y/o por sus perros. También indicaron que el venado tiene *hora para salir*, es un animal rutinario que tiene horarios específicos para salir de sus zonas de refugio a alimentarse e hidratarse.

Para elegir el tiempo idóneo para salir a cazar venado, el 74% de los cazadores de *batida* consideró relevantes los horarios en los que el venado *sale*, señalando uno o más horarios que fueron agrupados en tres periodos de actividad: nocturno, crepuscular y diurno (Tabla 3). Una persona especificó que los venados son diurnos únicamente en temporada de sequía, mientras que otra dijo que están activos todo el tiempo en época de apareamiento, pero el resto del año son nocturnos.

---

<sup>10</sup> Vereda que se forma por el paso constante del animal de un lugar a otro realizando siempre el mismo trayecto. Se reconoce porque la vegetación está trillada, hay huellas y ocasionalmente restos de alimentos.

<sup>11</sup> Palabra local para referir áreas en las que predomina vegetación arbórea.

<sup>12</sup> Palabra local para referir áreas en las que predomina vegetación herbácea.

Tabla 3. Periodos de actividad del venado cola blanca. El periodo nocturno corresponde a horarios señalados en el rango 9pm-5am, el periodo crepuscular a horarios señalados en los rangos 6-8am y 6-8pm, y el periodo diurno a horarios señalados en el rango 9am-5pm (n = 20 entrevistados). Cada entrevistado mencionó horarios que corresponden a más de un periodo de actividad, por lo que la suma del número de menciones es mayor al número de entrevistados.

Periodos de actividad	Número de menciones
Nocturno	13
Crepuscular	11
Diurno	8

El 11% consideró que los horarios no son relevantes para elegir cuándo salir a cazar, porque se le puede encontrar a cualquier hora, especialmente durante la temporada de lluvias cuando se dirigen hacia los sitios en que la lluvia cae, sin importar la hora del día.

Todos los cazadores de *batida* dijeron que el venado utiliza caminos para trasladarse de un lado a otro, y la mayoría (63%) también describió el comportamiento de la especie ante la presencia humana. Sobre esto último, los entrevistados explicaron que, mediante el olfato y el oído, los animales pueden percibir la presencia reciente de personas en un sitio, al cual no se acercan. Este efecto se acentúa conforme más grande sea el grupo de personas o si los acompañaban perros. Así, los lugares donde pueden encontrar venado son porque:

*A veces la gente no pasa allá, no hay olor del ser humano. Cuando lo baten el monte, (...) prácticamente ya tiene olor de la persona, ya el venado deja de cruzar unos 15 días, tres semanas, y así cuando llueve pus ya todo lo que es el olor, lo baja. Por eso los animales cuando ven*

*que no hay olor humano, vuelve a pasar, son muy inteligentes (cazador, 54 años).*

Los entrevistados señalaron que, ante la amenaza inminente de un cazador, de serpientes venenosas o depredadores naturales como el jaguar, tigre o *chaak mol*, coyote y/o lobo o perro, puma o *koj*, y tigrillo, el venado emite un sonido similar a un silbido y huye hacia donde se siente a salvo. Atribuyen este comportamiento de huida al miedo que el venado siente hacia ellos, porque ha aprendido que el ser humano es su depredador. De hecho, se mencionó que es más frecuente encontrar a las madres con sus crías en sitios lejanos a la comunidad, y que puede ser agresiva si el cazador se acerca demasiado a la cría.

#### **5.2.1.2      *Uso de hábitat y distribución***

Los cazadores maestros explicaron que conocer los sitios donde se puede encontrar venado es importante para elegir el sitio de caza. Los lugares donde se ubican esos sitios de caza están en el *monte*, donde el venado se refugia y descansa durante el día, y la *sabana*, donde *sale* a comer al ocultarse el sol. En estos lugares se realiza la cacería en *batida*, obligando al venado a *salir* del *monte* hacia las áreas de *sabana*, donde es más vulnerable.

Todos los cazadores de *batida* reconocieron al menos dos lugares donde encontrar al venado, que corresponden a los hábitats usados por esta especie (Tabla 4). Explicaron que el venado usa la *sabana* para alimentarse, trasladarse a otros *montes* y cortejar a la hembra para el apareamiento. Usa los cuerpos de agua para hidratarse, y como refugio zonas con vegetación primaria, denominada

*montaña* o *monte* alto y que incluye los petenes. Adicionalmente, dos cazadores de *batida* refirieron hábitats que no son usados por el venado, como *montes* bajo aprovechamiento maderable y potreros en uso, atribuyéndolo a la presencia humana constante en estos sitios.

Tabla 4. Hábitats usados por el venado cola blanca (N = 27 entrevistados). Cada entrevistado mencionó dos o más hábitats, por lo que la suma del número de menciones es mayor al número de entrevistados.

Hábitats usados por el venado	Número de menciones
<i>Monte</i>	27
<i>Sabana</i>	18
Cuerpos de agua	17
Zonas con vegetación primaria	11
<i>Quemadal</i>	6
Milpa	5
Potrero en uso	1
Potrero en desuso	1
<i>Acahual</i>	1

Asociado al uso del hábitat, los entrevistados señalaron que en la *sabana*, *quemadales*<sup>13</sup>, milpa, *acahuales* y potreros, el venado puede encontrar alimento. Los cazadores maestros comentaron que entre los alimentos que consume el venado se encuentran los frutos del zapote (*Manilkara zapota*).

En este sentido, el 70% de los cazadores de *batida* asociaron el uso del hábitat con al menos un componente de la dieta del venado (Tabla 5). Entre los alimentos mencionados (n = 19) están las *hierbas tiernas*<sup>14</sup> o *finas*<sup>15</sup>, señaladas

<sup>13</sup> Palabra local para referir áreas donde la vegetación fue quemada, mediante un incendio controlado o no, el cual induce el brote de hierbas durante las lluvias.

<sup>14</sup> Palabra local para referir brotes, hojas y/o flores en buen estado de plantas herbáceas.

<sup>15</sup> Expresión local para resaltar que el venado no se alimenta de cualquier planta, sino que escoge plantas específicas.

como las más consumidas durante las lluvias (especificando siete plantas), y la flor y el fruto del güiro (*Crescentia cujete*) como el más consumido en sequía.

Un cazador de *batida* explicó que el venado tiene un sistema digestivo similar al del ganado bovino porque ingiere su alimento hacia una primera parte del sistema digestivo, lo regurgita, y ya que lo ha masticado por segunda vez, lo traga hacia una segunda parte de este sistema.

Tabla 5. Alimentos señalados como parte de la dieta del venado cola blanca (n = 19 entrevistados). Cada entrevistado mencionó más de un alimento, por lo que la suma del número de menciones es mayor al número de entrevistados. Fuente consultada: CICY (2010).

Nombre común local	Nombre científico probable	Parte consumida	Número de menciones
Güiro	<i>Crescentia cujete</i>	Flor, fruto	8
Calabaza*	Familia Cucurbitaceae	Hojas	7
Ib, xeet´, frijol, xpelon*	<i>Phaseolus spp.</i> , <i>Vigna unguiculata</i>	Hojas	6
Pastos*	Familia Graminae	Hojas	3
Chu xchu´um / chum	<i>Cochlospermum vitifolium</i>	Raíz, flor	3
Jícama	<i>Pachyrhizus erosus</i>	Raíz	3
Ch´elem, henequén	<i>Agave angustifolia</i> , <i>Agave fourcroydes</i>	Hojas	3
Camote o iz*	<i>Ipomoea batatas</i>	Hojas	2
Tso´ots k´ab*	<i>Merremia aegyptia</i>	Hojas	2
Chi´kéej	<i>Chrysophyllum mexicanum</i>	Fruto	2
Huesos	Reino Animalia	No se mencionó	2
Chak lol*	<i>Ipomoea heredifolia</i>	Hojas	1
Yaax nik*	<i>Vitex gaumeri</i>	Hojas	1
X-uaya´te´	<i>Sideroxylon stevensonii</i>	No se mencionó	1
Chimay	<i>Acacia pennatula</i>	No se mencionó	1

\* Especies consideradas como hierbas tiernas o finas

Describieron la distribución de la especie en las inmediaciones del ejido.

Los cazadores maestros explicaron que hay sitios en el territorio donde es posible encontrar venado y otros donde no. Esto es porque esta especie se mueve de un

lugar a otro en función de la extensión de su territorio, la disponibilidad de alimento y su comportamiento ante la presencia humana. La cacería que realizan sus depredadores y los cazadores de la comunidad y de ejidos cercanos lo lleva a moverse. Esto lo reiteraron los cazadores de *batida*, quienes reconocen que no saben “*donde nace o ... otro lado viene a vivir*” (cazador, 50 años).

La mayoría de los cazadores de *batida* no considera que los sitios frecuentados por el venado hayan cambiado en los últimos años, mientras que el 26% piensa que sí hay cambios en la distribución. Los atribuyeron a la cacería de hembras y crías y al aumento en la presión de cacería en sitios cercanos a la comunidad, por lo cual el venado “[se] *tiene que alejar el pobrecito*” (cazador, 45 años). También lo atribuyeron a la aparición de depredadores naturales exóticos, ya que “*antes no habían los coyotes, pero ahorita ya hay bastante, por eso lo están alejando, lo matan igual; hasta los chiquititos*” (cazador, 35 años).

### **5.2.1.3 Abundancia**

Los cazadores maestros mencionaron que la abundancia del venado es un factor para elegir el sitio de caza, porque puede cambiar en el año según variables como reproducción, disponibilidad de alimento y estacionalidad climática. El 56% de los cazadores de *batida* reconoció también la importancia de estos cambios para elegir el sitio de caza, para el resto no es relevante porque consideran que la cantidad de venados se mantiene igual durante el año.

Quienes consideran que cambia la abundancia del venado durante el año, relacionaron el aumento de individuos con el comportamiento gregario de la especie durante la época de apareamiento, con el nacimiento de crías y con la

migración durante la temporada de lluvias hacia zonas altas, alejándose de las zonas inundables en los petenes. La disminución en la abundancia se relacionó con los cambios en la presión de cacería a lo largo del año y las condiciones desfavorables de la sequía:

*En estos meses [agosto, septiembre, octubre] ya hay venaditos (...), ya nacieron, ya crecieron, y hay más venados, así en la lampareada pues tiras más venados en estas fechas. Ya pa ´ mes de abril, ya hay menos venados, ya no pasa entre montes, entre sabana, sino que donde están los pozos bajitos, se desvía más cuando está la sequía (cazador, 28 años).*

Quienes consideran que no hay cambios en la abundancia del venado durante el año explicaron que los cambios que perciben tienen que ver con la distribución heterogénea de la especie en la zona, la cual puede dar una sensación de escasez en algunos sitios, y exceso en otros. Expresaron que en época de lluvias se caza más porque es más fácil encontrarlos por las huellas. Durante la época de apareamiento hay menos sitios donde encontrar venado, pero en éstos hay más individuos porque están agrupados.

#### **5.2.1.4 Reproducción**

Los entrevistados explicaron que, para aparearse, los venados *juegan*<sup>16</sup> (*baxal kéej*). Describieron que una vez al año, los *ciervos* ganan peso, se vuelven agresivos, emiten silbidos y se desplazan constantemente en busca de la *venada*; las *venadas* orinan para atraer con su olor a los *ciervos*. En la *sabana* o la milpa, ya que encuentran a la *venada*, los *ciervos* saltan de un lugar a otro y pelean entre

---

<sup>16</sup> Palabra local para referir el comportamiento de cortejo del venado.

sí, golpeando sus cabezas e hiriéndose con las astas. El *ciervo* que gana, en algunas ocasiones *nikte´ baak* y en otras *púuts nak*, puede aparearse con la hembra.

Sobre la temporada de reproducción, 89% de los cazadores de *batida* indicó en qué meses *juegan* los venados (Figura 3). La época de nacimiento de crías fue identificada por el 74% (Figura 3). Así lo describió un cazador:

*Ya para diciembre, enero ya está preñada la venada, ya está listo. Y cuando en el mes [de] mayo, junio, julio ya hay venaditos, son los meses, lo atrasado es julio (cazador, 53 años).*



Figura 3. Temporada de reproducción del venado. En las barras con franjas diagonales se muestran los meses en los que se señaló que ocurre el apareamiento (n = 24 entrevistados). Cada entrevistado señaló más de un mes, por lo que el número de menciones no es igual al número de entrevistados. En las barras con franjas horizontales se muestran los meses en los que se señaló que ocurre el nacimiento de crías (n = 20 entrevistados). Cada entrevistado señaló más de un mes, por lo que el número de menciones no es igual al número de entrevistados.

### 5.2.1.5 Creencias

En el grupo de cazadores de *batida* existen creencias mencionadas durante las entrevistas. Una es la transformación del venado en una serpiente venenosa, usualmente víbora de cascabel (*tzabkan*, en lengua maya), que “*nueve veces (...) viene a revolcarse*” (cazador, 40 años) para convertirse en venado. Expresaron que sucede durante la época en que el venado *juega* y que coincide con la época de apareamiento de esas serpientes. Estas creencias fueron relatadas como anécdotas vividas por familiares o amigos o como vivencias propias:

*Cuando fuimos a la batida, ese tiempo que te digo [septiembre], (...) es una venada ya lo vi, (...) la vi que paró [hace el sonido de un disparo], vi que cayó el venado. Acercamo y "¿dónde se fue? pero los perros patearon así ¡coño! ¿dónde está?" no ´mbre, se perdió el rastro del venado (...). Empezamos a buscar, cuando vimos, es una culebra de esas chocolate, en su mero cuello le di, era el venado (cazador, 44 años).*

También mencionaron creencias asociadas con los días de *pibipollo*<sup>17</sup> y los *finados*<sup>18</sup>. Se dice que en estos días no es recomendable salir a cazar en grupo, ya que es probable que se confunda a los compañeros con una presa:

*Según me ´tá comentando mi difunto papá, en estos días así de pibipollo, si te vas así, capaz que suceda unos accidentes, ves a tus propios compañeros como venado, y al malo, ya te está poniendo a ti, ya quizás disparas a tus propios compañeros (cazador, 41 años).*

---

<sup>17</sup> Festividad que en otras partes de México se conoce como día de muertos. Alude al platillo principal que se prepara al inicio de noviembre.

<sup>18</sup> Palabra regional para referir a las personas fallecidas.

Las creencias sobre la suerte en cacería también fueron relatadas. Mencionaron objetos que facultan para cazar una cantidad determinada de venados como la *pedra* de venado o *tunich kéej*, las *bolas* y el *colmillo*, y rituales para asegurar la obtención de una presa en un lugar determinado como *curar el monte*.

Expresaron que consumir carne de hembras gestantes, lactantes y crías de venado no es recomendable. Aunque es una creencia menos difundida en el grupo de *batida*, indicaron que este tipo de carne está contaminada y no sirve para consumo humano.

También narraron historias asociadas con sucesos extraordinarios:

[Sobre un venado maltirado, mi hermano me dijo] “*creo que el venado que tiraste lo vinieron a buscar por otros venados, no na´ más él puede ir porque si no ¿cómo?, porque ya lo tienes tirado*” [y coincidí], *si no hubiera quedado acá hubiéramos visto, creo que no na´ más ese venado venía, sus acompañantes lo llevaron, así como nosotros andamos tirando [juntos]* (cazador, 45 años).

### 5.2.2 Saberes sobre pecarí de collar

Los cazadores maestros indicaron que hay un solo un tipo de *puerco de monte* habitando en la zona, el pecarí de collar, también referido como jabalí. Algunos cazadores de *batida* describieron esta especie, principalmente en términos de las características de cada sexo (44%). De estos (n = 12), el 67% dijo que hembras y machos son iguales, y únicamente pueden diferenciarse observando los genitales externos. El resto señaló características utilizadas para diferenciar a los machos de las hembras, las cuales indican el reconocimiento de

dimorfismo sexual evidente, como su mayor tamaño, el pelo del lomo más largo y se erizan cuando están molestos o se sienten amenazados, colmillos que sobresalen de su boca, y una mancha blanca sobre su hombro. En manada, los machos se distinguen porque se observan aislados y las hembras se observan con las crías detrás de ellas.

Otras personas mencionaron otros aspectos sobre los *puercos de monte*, como su parecido con los cerdos domésticos, su olor desagradable originado en la espalda del animal, dándole un olor y sabor *marisco*<sup>19</sup> a la carne. El pelaje de las crías es color naranja, cambiando a gris en la adultez y ganando peso en la época de cosecha de la milpa.

Los entrevistados indicaron que el *puerco de monte* es más cazado en *batida* y en la milpa para evitar que provoque daños graves. En otras modalidades casi no se caza intencionalmente.

#### **5.2.2.1 Comportamiento**

Los cazadores maestros mencionaron que al *puerco de monte* puede encontrarse únicamente en el *monte*, es intolerante a la presencia humana y forma *partidas*<sup>20</sup> constituidas por machos y subgrupos de hembras con sus crías.

Para cazar *puerco de monte*, los cazadores de *batida* no consideraron relevantes los horarios en que la especie está activa porque no *salen a buscarla*. Sin embargo, el 56% de los entrevistados indicó saber el momento del día en que se encuentra activo, el 22% dijo que están activos todo el día y el resto expresó no

---

<sup>19</sup> Palabra local para referir a un olor y/o sabor peculiar, usualmente desagradable, como el olor a pescado.

<sup>20</sup> Palabra local para referir las agrupaciones que forman algunas especies, como el pecarí de collar y el coatí.

saber. Entre quienes señalaron el momento del día en que está activo (n = 15), el 20% indicó que es nocturno, mientras que el resto dijo que su periodo de actividad depende del hábitat en el que se encuentre, porque en el *monte* está activo sólo en el día y cuando *entra* a la milpa, lo hace al atardecer o al amanecer.

Acercas de los *caminos* que el *puerco de monte* usa para desplazarse de un lugar a otro, el 89% de los cazadores de *batida* indicó que usa *caminos* fijos, mientras que el resto dijo que no hay tal uso. De estos (n = 24), el 33% especificó que los *caminos* usados son formados por ellos mismos y se encuentran únicamente dentro del *monte*, sólo el 13% dijo que usan el mismo *camino* que el venado, y tres personas dijeron que usan ambos.

El 37% de los cazadores de *batida* especificó el número de individuos que conforman una *partida* en un rango de 10 a 100, siendo 15 el valor más frecuente, el resto no mencionó el tamaño. Tres entrevistados comentaron que la formación de las *partidas* es temporal, asociándola con eventos reproductivos y con el avistamiento de individuos solitarios. Un cazador maestro dijo que antes no formaban *partidas* y ahora son tan abundantes que ya lo hacen.

Asimismo, el 37% de los cazadores de *batida* mencionó que los *puercos de monte* toleran poco la presencia humana. Se erizan y huyen inmediatamente en cualquier dirección al olfatear su presencia; o se agazapan esperando que el macho más grande se dirija hacia alguna dirección porque “*el macho es lo que persigue donde se va. Es que no sabe el chico, los lechonas grandes también pero el macho es el papá, es el que sabe cómo está el monte, donde va a ir todos*”

(cazador, 50 años); también pueden ser agresivos, especialmente los machos. Se mencionó que ha cambiado este comportamiento.

*El puerco si te sintió olor, así como viene junto de ti, se va, él no escoja su camino, cualquier lado él es su camino, hasta en la sabana sale él. Antes no sale en la sabana, puro monte agarra, pero hoy no, aunque sea sabana, allá va. Sí, ya tiene miedo; por eso* (cazador, 48 años).

Aclararon que los *puercos de monte* se alejan de sitios con presencia humana reciente. La milpa es el único lugar donde es posible acercarse y observarlos mientras se alimentan. Durante un evento de cacería, si se hiere a algún miembro de la *partida*, los demás pueden reaccionar agazapándose para esconderse del peligro o correr a gran velocidad en todas direcciones; incluso abandonando las crías.

### **5.2.2.2** *Uso de hábitat y distribución*

Los cazadores maestros dijeron que el *puerco de monte* habita en el *monte*, donde se refugia y alimenta, y difícilmente sale a la *sabana*. Los cazadores de *batida* añadieron que el *puerco de monte* prefiere los *montes grandes*<sup>21</sup>, también se refugia en cuevas.

Los cazadores maestros explicaron que en temporada de cosecha de la milpa (época que varía en función de la precipitación, pero puede comprender los meses de agosto a noviembre), es frecuente encontrar *partidas* enteras alimentándose en estos sitios. Los cazadores de *batida* añadieron que “*si logra entrar en una milpa, en una hora ya te tumbaron una hectárea*” (cazador, 35

---

<sup>21</sup> Palabra local para referir los sitios con grandes extensiones de vegetación arbórea y arbustiva.

años). Un entrevistado señaló que se puede encontrar al *puerco de monte* cerca de pozos en época de sequía, revolcándose en el lodo.

Aunque la elección del sitio de caza se realiza en función de los hábitats donde pueden encontrar venado, los hábitats usados por esta especie también son usados por el *puerco de monte*. Asociado al uso del hábitat, 48% de los cazadores de *batida* mencionaron alimentos que componen la dieta del *puerco de monte* (Tabla 6). Indicaron que *come de todo*<sup>22</sup>, animales (46%), hierbas (35%) y raíces (31%). Además de los alimentos señalados por los cazadores de *batida*, los cazadores maestros añadieron el consumo de la raíz de la ciruela de *monte* (probablemente *Spondias purpurea*).

Tabla 6. Alimentos señalados como parte de la dieta del pecarí de collar (n = 13 entrevistados). Cada entrevistado mencionó más de un alimento, por lo que la suma del número de menciones es mayor al número de entrevistados. Fuente consultada: CICY (2010).

Nombre común en la comunidad	Nombre científico probable	Parte consumida	Número de menciones
Maíz	<i>Zea mays</i>	No se mencionó	6
Culebra, cascabel	Suborden Serpentes	-	4
Hierbas	Clase Magnoliopsida	Brotes, tallos, hojas	3
Ch'elem	<i>Agave angustifolia</i>	Hojas y raíz	3
Bichos	Invertebrados	-	3
Chike'	<i>Chrysophyllum mexicanum</i>	No se mencionó	1
Guayate'	<i>Sideroxylon stevensonii</i>	No se mencionó	1
Xk'anlol	<i>Tecoma stans</i>	No se mencionó	1
Zacate	Familia Graminae	Hojas	1
Chum	<i>Cochlospermum vitifolium</i>	Raíz	1
Be'ez	Sin identificar	Raíz	1
Lukunkan	Familia Lumbricidae	-	1
Huesos	Reino Animalia	No se mencionó	1

<sup>22</sup> Palabra local para indicar el consumo de diversos alimentos sin distinción.

### 5.2.2.3 **Abundancia**

Los cazadores maestros y los cazadores de *batida* coincidieron en que el *puerco de monte* es una especie abundante. Los cazadores de *batida* asociaron su abundancia con el comportamiento gregario de la especie y el alto número de crías por camada. El número de individuos ha aumentado en los últimos años.

Aunque la elección del sitio de caza no depende de factores asociados a esta especie, 22% de los entrevistados especificó que hay temporadas en que abunda más, el 15% indicó que la abundancia del *puerco de monte* no varía a lo largo del año y el resto no sabe si varía. Las temporadas señaladas en que el *puerco de monte* es más abundante fueron la época de cosecha de la milpa y la de apareamiento, explicando que es cuando tienen un comportamiento gregario.

### 5.2.2.4 **Reproducción**

Los cazadores maestros manifestaron no saber con certeza cómo es el apareamiento del *puerco de monte*. Un entrevistado especuló que ocurre dos o tres veces al año, porque se observan crías constantemente. Los cazadores de *batida* coincidieron, ya que tres personas indicaron que han observado crías todo el año y dos personas especularon que el apareamiento ocurre dos o tres veces al año.

El 33% de los cazadores de *batida* dijo que esta especie *juega* durante su época reproductiva, mientras que el 19% dijo que no argumentando que tiene una sola pareja durante toda su vida y siempre están agrupados, el 37% dijo que no sabe cómo es el comportamiento reproductivo de esta especie, y el resto no contestó. Quienes piensan que esta especie juega (n = 9), explicaron que el juego

consiste en agruparse y pelear (45%), aunque también se piensa que es similar al apareamiento del cerdo doméstico (33%), como indicó un cazador:

*Mi abuelo ha visto, una vez también desde que murió, pero yo no ha visto. Veo que, dice mi abuelo es como el cochino, (...) dos veces al año, ese puerco (cazador de 50 años).*

No obstante, algunos cazadores de *batida* mencionaron con certidumbre ciertos aspectos reproductivos de la especie. Dos personas dijeron que el apareamiento ocurre dos veces al año, aunque otras dos dijeron que es constante en el año. Sobre los meses en que ocurre, una persona indicó enero y febrero, y otra señaló septiembre y octubre, durante la cosecha. Acerca del nacimiento de las crías, dos personas indicaron que ocurre en junio, y el número de crías por camada señalado fue entre 2 y 7, siendo 4 el valor más frecuente (n = 5).

#### **5.2.2.5 Creencias**

Los cazadores maestros comentaron que todos los animales tienen piedra, incluyendo el *puerco de monte*, pero que en éste nunca la han encontrado; por eso no saben si da suerte en la cacería. Uno de ellos explicó que no la han encontrado porque el *buch*<sup>23</sup> de esta especie carece de la zona donde se localiza la piedra usualmente:

*Eso no lo veo, eso sí no lo encontramos [la piedra del puerco de monte], creo que sí hay también (...). Porque el puerco de monte nomás el buch lo que tiene, no tienes el más fino, lo que está cocinando así como fino, no (...). En cambio, el venado sí, en el buch, pero de donde cocina más fina, así está su piedra (cazador, 72 años).*

---

<sup>23</sup> Palabra local para referir al estómago de una presa.

Los cazadores de *batida* mencionaron que el *puerco de monte* no posee piedra.

### 5.2.3 Los dueños del *monte* y de los animales

Los cazadores maestros señalaron que existen *aluxes* en el *monte*. Explicaron que los *aluxes* son *vientos* que cuidan los *montes*, de los cuales son dueños, y a los animales que ahí habitan. Para ello, ahuyentan a los cazadores con piedras o chillidos, porque no les gusta que estén en su terreno.

*Pues eso aluxes es maleante, hace daño con una persona. [Yo] no lo ha visto porque es viento eso, no lo veo. Cuando estás espiando uno así, tira ese palo que está allá, pega como una piedra así, se lo baja, van a golpear uno (...) pa´ que no se tire. (...) En el monte ´ta cuidando los animales allá, no todos los lugares hay, pero sí hay (cazador, 72 años).*

Cuando en el sitio de caza perciben la presencia de *aluxes*, es mejor retirarse porque no obtendrán una presa. No obstante, se pueden hacer ofrendas de comida y/o copal para pedir permiso de cazar en ese lugar, porque *“hay que dar algo para que come, es el pozole que van a poner allá de su camino del venado, (...) así puedes tirar venado, (...) pero tienes que dar vueltas, no como un rato van a ir”* (cazador, 72 años).

El 56% de los cazadores de *batida* cree en dueños o cuidadores del *monte* y/o de los animales, mientras que el 30% de los cazadores de *batida* no cree en ellos. Estos últimos explicaron que no creen en ellos porque no los han visto o escuchado, aunque saben que hay personas que sí los han percibido o que hay “cosas” en el *monte* que espantan a las personas, pero no las definieron como dueños.

Quienes creen en la existencia de dueños o cuidadores del *monte* los señalaron como *aluxes*. Coincidieron en que tienen un *viento* que puede causar enfermedades y usualmente no pueden verlo, pero que hay quienes expresaron haber visto sus huellas, parecidas a las de un niño pequeño, y otros sí los han visto y los describen parecidos a un duende.

Además de los *aluxes*, los cazadores de *batida* mencionaron otros dueños del *monte*. Un entrevistado comentó que los fantasmas de cazadores *finados* que descubrieron un sitio de caza son sus dueños, mientras que otro cazador indicó que el dueño del *monte* es *Wan tul*, quien también es dueño del ganado. Tres personas describieron experiencias similares en las que algo, que especulan es el dueño del *monte*, provoca anomalías en el sitio de caza:

*Una vez cuando íbamos a espiar allá, (...) escuchamos un sonido (...). Primero vino con pura pájaros, pasaron los pájaros y de eso vino el viento, empezando a tirándolo la madera. (...) Escuchamos que venía tumbando montes, y lo que hicimos nosotros apagamos todo el foco y dijimos "(...) saliendo pus prendemos nuestra lámpara y empezamos a tirarle". Ya estamos decididos, y ya para prender las lámparas, no se prendía (...). Na más cuando escuchamos agarró de este lado, y nos bajamos a correr. (...) Estamos viendo venado en el camino, ni lo tiramos, porque ya estamos espantados (cazador, 39 años).*

Los cazadores maestros explicaron que además existe un dueño de los venados. Un cazador maestro lo describió como un *ciervo* pequeño cuyos *taros* tienen muchas puntas. Explicó que, si se posee el *tunich kéej* y no se devuelve, el dueño de los venados puede causarle al poseedor una enfermedad e incluso la

muerte, por el *mal viento* que posee. Un cazador de *batida* explicó así los efectos del *mal viento*:

*Mi papá una vez es jodido, costó hasta \$15,000.00 [curarlo]. Diario lo ves como 'tá, llega la tarde, enfermar, empezó a quedar como palo, y ves que no tiene ni sangre, 'tá su cabeza empieza a doler su cuerpo y fiebre, diario le toma la pastilla, pasa pero... cuando fue con el curandero dijeron que "pasaste donde paso los aluxe, pero tú tiras y nunca lo 'tás dando a ellos, es lo que quieren, tíralo, vas a dar gracia y después no te joden" (cazador, 50 años)*

Los cazadores de *batida* que creen en la existencia de *aluxes* como dueños del *monte*, mencionaron que son también dueños de los animales, incluyendo al venado y *puerco de monte*. Casi la mitad de ellos (47%) también cree en la existencia del dueño de los venados. Lo describieron de manera similar que los cazadores maestros, agregando que puede ser de tamaño normal, su pelaje puede ser blanco o gris, y puede traer colgando de sus *taros* un avispero o *xux*. Lo asociaron con la cacería en exceso y sus consecuencias, así se posea el *tunich kéej* o no.

*(...) Taba yo lampareando, veo que está parado así el venado, sus taros así están, pero blanco, como de 10 kilos la pierna. Cuando llegué acá mira, una calentura tengo así. (...) Sí pensé "voy a tirar" pero cuando pensé mira, sentí que mi cabeza 'tá así, no, mejor me quité allá y regresé. (...) El mes de junio, julio, fui a tirar aquí también, vi el venado, (...) de sus taros así hay una cosa colgado, es como avispa, y no lo tiré también. Tiene uno mi papá, su foto nada más, se llama San Eustaquio, el venado tiene así también su taro (...). Por eso que a mí ya me dio miedo de andar, porque nunca he visto esas cosas, sí voy, pero na' más*

*a hacer la batida. Yo he tirado como 600 o más de 700 venados, es por eso que se aparece las cosas así (...). Es que los venados tienen también quién los cuida allá en el monte, por eso así, las cosas que pasa, es como un aviso, porque ya fracasé de tirar también los venados (cazador, 45 años).*

Adicionalmente se habló sobre otras creencias. Durante las entrevistas con cazadores de *batida*, mencionaron a Dios como quien salvaguarda la seguridad de los cazadores cuando van de cacería y los provee de presas. Además, un entrevistado dijo que *“hay un pájaro que a las 6 de la tarde habla, te ´tá avisando, mejor ni te vas, quédate donde estás o búscate el camino donde veniste, regresa [...]. Nosotros como sabía, cuando escucho un pajarito, [sé que] nos vamos a encontrar una persona del camino. En maya, el pajarito, ch´uyim ch´íich´, el pájaro que te da una señal”* (cazador, 48 años).

## **5.2.4 Habilidades del campesino-cazador**

### **5.2.4.1 Ubicación**

Los cazadores maestros explicaron que se utilizan diferentes estrategias para ubicarse durante una salida de cacería. Para trasladarse de un lado a otro se tienen caminos o brechas, pero si requieren alejarse del camino, utilizan puntos de referencia como la trayectoria de los astros y las *matas*<sup>24</sup>. En ocasiones ponen marcas, ya sea doblando plantas herbáceas en el trayecto, haciendo con el machete cortes en la corteza de los árboles o cortándoles ramas enteras, o poniendo piedras apiladas para marcar el camino.

---

<sup>24</sup> Palabra local para referir las plantas. En este caso, refiere a individuos arbóreos reconocidos por características propias que resaltan sobre el resto de la vegetación.

[Para no perderse] *pus [se utiliza] la conciencia de uno. Toda las matas tienes que conocer cómo está, allá vas a dirigir, si es de día, si es de noche. De noche diriges donde están las estrellas también, vamos a darle, un lucero grande, [como el] que sale acá, con ese lucero, si vas a ir a lamparear, (...) allá vas a dirigirte, (...) no te pierdes. Así lo aprendimos nosotros, con las matas, las piedras que pone, así se marca todo. (...) Es la mentalidad que tiene uno nada más. Si vas a quedar “vamos de este lado”, en seguida se pasa en tu mentalidad, tu memoria, pus ya sabes el camino.* (cazador maestro de 48 años).

Mencionaron que es necesario tomar en cuenta la hora del día y la nubosidad. Explicaron que en la noche el camino puede verse diferente a como se ve en el día, y que alrededor del medio día es difícil ubicarse utilizando la trayectoria del sol. Además, la nubosidad puede impedir la visibilidad de los astros a cualquier hora del día, dificultando así la ubicación.

Los cazadores de *batida* expresaron recurrir a varias de estas estrategias para ubicarse durante una salida de caza y evitar perderse, siendo caminos o brechas los más mencionados (Tabla 7). Una persona explicó que cuando un cazador está perdido y no puede encontrar el camino, se debe a que los *aluxes* acaban de pasar por el sitio.

Tabla 7. Estrategias de ubicación a las que recurren los campesinos-cazadores de *batida* para no perderse durante una salida de caza (N = 27 entrevistados). Cada entrevistado mencionó más de una estrategia de ubicación, por lo que la suma del número de menciones es mayor al número de entrevistados.

Estrategia de ubicación	Número de menciones	
Uso de caminos o brechas	22	
Uso de puntos de referencia	Pozos, <i>aguadas</i> o <i>sartenejas</i>	10
	<i>Matas</i>	8
	Marcas	7
Uso del movimiento de los astros	8	
Uso de la dirección del viento	4	
Seguir a los compañeros de caza	3	

#### 5.2.4.2 *Distinción de sexos*

Los cazadores maestros comentaron que durante un evento de cacería es posible distinguir entre hembras y machos de venado, por el dimorfismo sexual de la especie. El 33% de los cazadores de *batida* coincidieron con ellos, pero la mayoría (63%) dijo que más bien depende de múltiples variables, y sólo el 4% dijo que no es posible, atribuyéndolo a que el objetivo del cazador es obtener una presa y difícilmente presta atención al sexo del animal.

Las variables que influyen en la distinción de sexos son:

- a) Modalidad de caza: en *batida* el animal suele correr rápidamente para intentar escapar de los *pujeros*, dándole poco tiempo al tirador para observar detenidamente a su presa. En espía y lampareo, el cazador puede acercarse a su presa lo suficiente sin que ésta lo perciba, al estar quieta pueden observarla detalladamente.
- b) Hábitat: los árboles y arbustos característicos del *monte* dificultan observar la presa, mientras que en las zonas de *sabana* es más fácil verla.

c) Muda de los *taros* en los machos: durante la época en que sucede, es muy difícil distinguir entre sexos porque los *taros* son el rasgo utilizado para distinguirlos.

d) Hora del día: la dificultad para observar una presa detalladamente aumenta durante la cacería nocturna, ya que la falta de suficiente luz dificulta la visibilidad y sólo pueden guiarse por el color del brillo de los ojos.

e) Habilidad del cazador: se requiere práctica para distinguir el sexo de una presa a pesar de las dificultades antes mencionadas.

Para el *puerco de monte*, el 63% de los cazadores de *batida* dijo que es imposible distinguir entre sexos. Argumentaron que:

a) El dimorfismo sexual no es evidente.

b) Los individuos suelen ser poco visibles, porque usualmente se encuentran dentro del *monte* y su tamaño y la vegetación les facilita ocultarse.

c) El objetivo del cazador es obtener una presa, por lo que difícilmente presta atención al sexo del animal.

El 15% de los cazadores de *batida*, correspondiente a cazadores experimentados, dijo que es posible distinguir entre sexos en el *puerco de monte*. Argumentaron que:

a) El dimorfismo sexual es evidente, ya que los machos tienen el pelo del lomo más largo que las hembras.

b) Se pueden identificar por su comportamiento, porque al frente de la *partida* suele ir un macho grande y detrás de las hembras, las crías.

Algunos cazadores de *batida* (11%) concuerdan en que existe dimorfismo sexual evidente en la especie, pero su comportamiento gregario y si el individuo está quieto o en movimiento dificultan visibilizarlo. Sólo un cazador joven dijo no saber si es posible distinguirlos, porque nunca ha cazado uno. El resto de los entrevistados no respondió sobre este tema.

#### **5.2.4.3 Distinción de hembras gestantes**

Los cazadores maestros indicaron que es posible distinguir a las venadas gestantes. Explicaron que todas las venadas estarán gestando entre los meses de apareamiento y nacimiento de crías. Además, al acercarse el nacimiento de las crías, el abdomen de la venada es notablemente voluminoso, camina despacio y jadea al correr.

El 48% de los cazadores de *batida* señaló que es imposible hacer dicha distinción. Argumentaron que la gestación no es evidente, o bien, que el objetivo del cazador es obtener una presa, por lo que difícilmente presta atención al sexo o el vientre del animal. Sin embargo, señalaron que conociendo la temporada reproductiva de la especie, se sabe que todas las venadas estarán gestando y es suficiente con recurrir a la distinción de sexos.

El 41% de los cazadores de *batida* dijo que sí es posible distinguir venadas gestantes. Recurren al volumen abdominal para hacerlo y a la forma en que se mueve, porque corre más lento y no puede brincar.

Algunos entrevistados (11%) consideraron que la distinción depende de múltiples factores. La etapa de gestación determina la visibilidad del volumen

abdominal, dependiendo de si el animal está quieto o se encuentra en un hábitat favorable como la *sabana*.

El 41% de los cazadores de *batida* señaló que en el *puerco de monte* es imposible distinguir a hembras gestantes. Lo atribuyeron a la poca visibilidad para distinguir entre sexos, consecuencia de las características del entorno, pero adicionalmente comentaron que el pelo del *puerco de monte* se eriza cuando se siente amenazado, dificultando aún más visibilizar el abdomen.

El 37% no sabe si es posible hacer dicha distinción, ya que nunca han visto una hembra gestante de esta especie y desconocen su temporada reproductiva. El 19% dijo que sí es posible gracias al volumen del abdomen, y el resto comentó que depende si el animal está quieto.

#### **5.2.4.4 Rastreo**

Los cazadores maestros resaltaron la importancia de conocer los *caminos del venado* para realizar la cacería en cualquier modalidad. Los campesinos cazadores de *batida* mencionaron varios rastros a los cuales recurren para detectar la presencia de una especie en un sitio, principalmente venado, siendo los *caminos* el rastro más mencionado (Tabla 8). Con respecto a las huellas, los campesinos cazadores de *batida* indicaron que las del venado y el *puerco de monte* son similares, parecidas a las del borrego (*Ovis orientalis*), pero explicaron que la del venado es más puntiaguda (Figura 4A). Mediante la observación participante al visitar una milpa, dos salidas de cacería en *batida* y pláticas informales, se advirtió que además de huellas (Figura 4B) y caminos, también se

reconocen otros rastros como excretas (Figura 4C) y restos de algún alimento consumido por las presas.

Tabla 8. Rastros utilizados por los campesinos-cazadores de *batida* para detectar la presencia de una especie en un sitio de caza (N = 27 entrevistados). Cada entrevistado mencionó más de un rastro utilizado por lo que la suma del número de menciones es mayor al número de entrevistados.

Rastros utilizados	Número de menciones
<i>Caminos</i>	20
Huellas	13

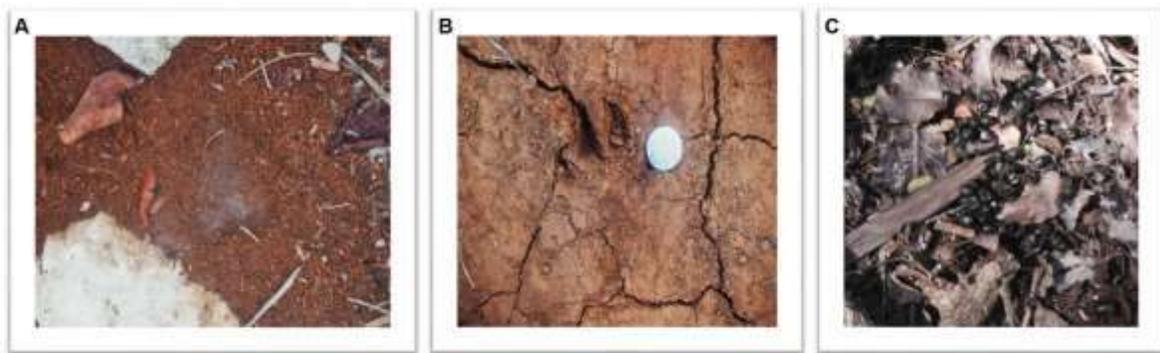


Figura 4. Rastros señalados por campesinos-cazadores. A) Huella presuntamente de venado (*Odocoileus virginianus*) avistada al término de una *batida*. B) Huella presuntamente de *pizot* (*Nasua narica*) en la milpa de un campesino-cazador. C) Excretas presuntamente de venado avistadas durante una *batida*. Fotos: A. Rios.

Reconocer los caminos que el venado utiliza para escapar durante una *batida* es una de las habilidades principales del cazador maestro, porque es ahí donde ubica a los tiradores, actividad denominada localmente como *cerrar el monte* o *xkatp'uj* (Figura 5). Los cazadores maestros señalaron que memorizan los caminos o los marcan con piedras apiladas o realizando cortes en la corteza de los árboles.



Figura 5. Campesino-cazador ubicado sobre un camino del venado durante una *batida* (su rostro fue difuminado para proteger su identidad). Foto: A. Rios.

El 48% de los cazadores de *batida* dijo saber *cerrar el monte*, el 41% no sabe y el resto no contestó. De entre quienes dijeron saber *cerrar el monte* (n = 13), sólo el 15% realiza esta actividad constantemente cuando acuden a cazar en *batida*, y el resto dijo hacerlo ocasionalmente. Esto depende de que el cazador conozca el *monte* que va a *cerrar* y haya otra persona que sepa hacerlo, porque algunos prefieren que alguien más lo haga.

De los entrevistados que dijeron no saber *cerrar el monte*, tres mencionaron que les gustaría aprender, mientras dos expresaron que no les interesa aprender y dos explicaron que lo han intentado, pero les cuesta aprenderlo; “*no me dedico*<sup>25</sup> *para eso, por eso creo que no lo aprendo* [cerrar el monte]. *Si cruzo allá en el camino así donde sale los venados, no me queda en mí*” (cazador, 41 años).

---

<sup>25</sup> Palabra local para describir una actividad que se hace con empeño, en la que se invierte tiempo y esfuerzo.

#### 5.2.4.5 Otras habilidades

Los cazadores maestros resaltaron que dar en el blanco al disparar es una habilidad muy importante para la práctica de la cacería. Al *maltirar*<sup>26</sup>, todo el esfuerzo invertido habrá sido en vano y las posibles presas se mantendrán alejadas del sitio por varios días. Si se hiere al animal, pero no muere inmediatamente y escapa, quizá el cazador no pueda encontrarlo. Dar en el blanco en cualquier circunstancia es una habilidad que requiere práctica y otorga reconocimiento. Mediante la observación participante se constató que ser buen tirador es sinónimo de ser buen cazador.

La utilización de saberes como la dirección del viento, junto con saberes sobre el comportamiento de la fauna, puede aumentar la probabilidad de obtener una presa. En la cacería de espía o *chuj*, o en lampareo, el cazador podrá acercarse a su presa si la dirección del viento lo favorece, pero en la modalidad de *batida*, si el cazador se ubica en el camino donde la dirección del viento le favorece, la presa no percibirá su presencia y se dirigirá hacia él durante el arreo.

El 30% de los cazadores de *batida* ha participado en proyectos o programas de investigación o conservación, en los cuales han obtenido conocimientos técnicos sobre muestreo biológico, el resto no ha tenido esa experiencia. Los programas de conservación indicados fueron UMAs de especies forestales y aves, Pago por Servicios Ambientales, y reforestación de manglar y equipo cortafuegos en la RBLP, y los proyectos de investigación han estado relacionados con la fauna silvestre regional.

---

<sup>26</sup> Palabra local para referir a la acción de disparar, pero no dar en el blanco.

Los entrevistados señalaron que es necesario tener medidas de prevención y conocer cómo actuar ante los riesgos que implica la práctica de la cacería. Señalaron siete riesgos a los que el cazador está expuesto y para los cuales se tienen medidas preventivas y formas de actuar en caso de riesgo inminente (Anexo 9.10).

### **5.2.5 El aprendizaje de la cacería**

Analizar la información obtenida permitió definir seis etapas de aprendizaje en la vida del cazador con sus respectivas transiciones (Figura 6), que brindan un panorama general acerca del aprendizaje de dicha práctica y los cambios que un cazador experimenta.



Figura 6. Representación gráfica de las etapas de aprendizaje de la cacería por las que transita el campesino-cazador maya en Los Petenes. Se describen brevemente las etapas 1 a 6 (en letra normal) y sus respectivas transiciones (en letra cursiva). La espiral ascendente representa un proceso de aprendizaje que ocurre a lo largo de la vida del cazador y durante la cual este acrecienta sus conocimientos, mediante interacciones con otros cazadores y con el ambiente. Estas interacciones resultan en un conjunto de saberes locales contruidos de manera colectiva y a los que puede tener acceso cualquier miembro de la comunidad.

El sentido de la vista resulta de gran importancia para el aprendizaje. La observación de los cazadores experimentados, lo que hacen y cómo lo hacen, es la forma en que transmiten conocimientos. Además, la observación atenta del *monte* y los animales, al grado de que puede suceder que *“de tanto verlo jah su mecha! cuando di cuenta, ni tiré ni uno”* (cazador, 40 años), permitirá crear conocimiento empírico. Finalmente, presenciar un evento, como percibir a los *aluxes* o avistar a los venados *jugando*, constata su relevancia.

Las etapas y sus transiciones se describen con detalle a continuación.

### Etapa 1

Los entrevistados señalaron que desde niños acompañaban a sus padres a sus actividades productivas en el *monte*. Un entrevistado explicó que *“desde edad de 5 años empecé tras de mi papá, como no muy lejos, voy”* (relato de vida de cazador, 68 años). Después, ya con mayor edad, lo acompañaba a actividades en sitios más lejanos y a cazar.

En esta etapa, los niños aprenden de sus padres no sólo cómo realizar las actividades productivas, sino también sobre los cuidados que deben tener en el *monte*, cómo *“andar en el monte, fijarse cómo caminar, por hasta las víboras”* (cazador, 56 años). En esta etapa se va desarrollando interés por actividades productivas como la milpa, elaboración de carbón y cacería. La figura paterna se convierte en un ejemplo. Los niños aprenden que las actividades productivas de los padres permiten que toda la familia cubra sus necesidades y cuando crecen, quieren imitarlo.

*Me acuerdo que desde chavito me llevaban la milpa, veía yo mi abuelo que hace su milpa temporal, y veo que va a espiar animalitos, veo qué tá haciendo. Porque hay veces le acompaño en la noches para espiar, veo que sí hay días que no también cae, pero vi cómo, porqué hacía, qué... Y también me gustó comer la carne de todo tipo casi de animal. (...) Ese tiempo hace carbón, veo qué hace, vende leña también y temporadas también se dedica a la cacería, y veo que trae el sustento a la casa. Prácticamente ahí crecí, viendo qué hacía (cazador, 45 años).*

También el gusto por estas actividades es importante. En la cacería, es en esta etapa cuando se desarrolla la curiosidad por practicarla y, aunque los niños quieran comenzar a hacerlo, los padres les explican “no hijo, es peligroso, cuando crezcas más sí” (relato de vida de cazador, 68 años).

## Transición a la etapa 2

Una vez que los niños crecen y llegan a la adolescencia, comienzan a aprender a cazar formalmente. Los entrevistados empezaron a cazar a una edad promedio de 14 años (rango de 11 a 21 años), la edad más frecuente fue 12 años. Suelen ser los jóvenes quienes manifiestan su interés por aprender, pero familiares o amigos también pueden motivarlos para hacerlo.

Los jóvenes experimentan y deciden si quieren dedicarse a la cacería, como mencionó un cazador de 28 años “como [mi papá] anda así, un día me animé, fui atrás de él, a ver si me va gustar”. Después de observar y experimentar, el interés puede mantenerse, perderse o resurgir:

*Tengo la edad como de 18 años y no andaba en el monte, ahora ya tengo 45, no sé cómo me gustó. Ahora hace como 4 o 5 años que yo andaba ahorita a la batida, ahí me gustó. Ya cuando también mi carnal*

*compró su escopeta, entonces ahí empecé con él, porque yo solo casi no (cazador, 45 años).*

## Etapa 2

Sobre las personas con quienes iniciaron la cacería (Figura 7), la mayoría (78%) de los cazadores de *batida* señaló a sus familiares. Sin embargo, mediante expresiones como *“andaba tras de los señores”* (cazador, 44 años) los entrevistados indicaron haber incursionado en la cacería yendo a la *batida*, aprendiendo de sus compañeros de caza (18%). Un cazador de *batida* dijo que aprendió a cazar solo, aunque solicitó ayuda a un compañero experimentado para que le explicara cómo cazar de noche al venado.

Entre los que indicaron a familiares como las personas con quienes incursionaron en la cacería (n = 21), la mayoría (57%) señaló a su padre. Fueron otros familiares quienes brindaron los primeros aprendizajes cuando el padre no podía, fuera por ausencia, por no ser cazador, o porque no quería enseñar a sus hijos tan peligrosa actividad. En ocasiones fueron también miembros de la familia como la madre quienes no deseaban que el joven aprendiera la cacería, debido a que *“él tiene miedo, porque él sabe cómo lo mataron a mi hermano de la batida”* (cazador, 54 años).

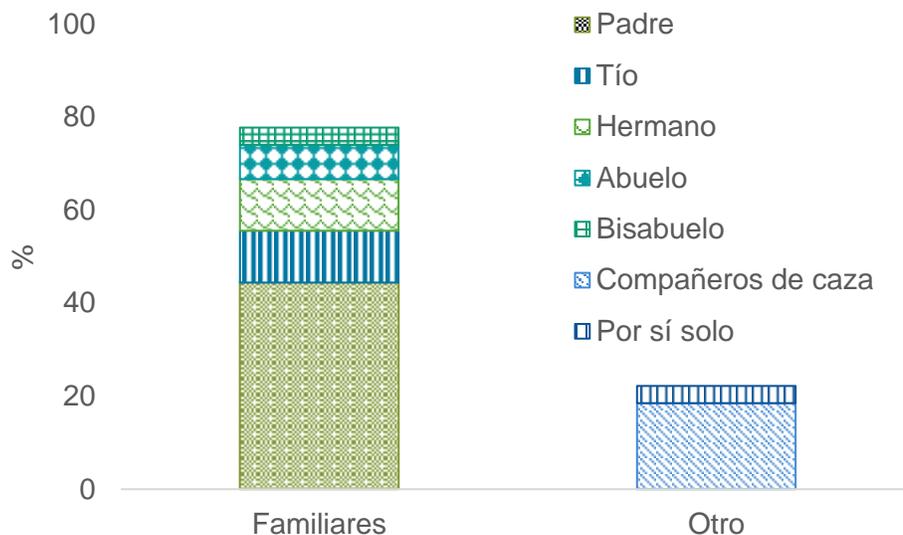


Figura 7. Persona señalada por los campesinos-cazadores de *batida* como con quien se iniciaron en la práctica de la cacería (N = 27 entrevistados). Se observa que la mayoría de los entrevistados indicó familiares, siendo el padre más mencionado, aunque también se indicaron otras personas como compañeros de caza y en un caso, el inicio por sí solo.

Además del gusto por la cacería, los jóvenes se mantienen interesados por otras razones: apoyar a los padres en la economía familiar y saber que serán proveedores del hogar cuando formen una familia, los motiva a continuar cazando. También mencionaron motivaciones como el sabor de la carne, siendo que *“el carne de venado ´tá rico, como lo quieras preparar siempre es un sabor diferente (...), lo haces así pibilito, bien preparadito ¡jum! ´tá rico”* (cazador, 41 años).

El principal aprendizaje obtenido en esta etapa es *tirar* y dar en el blanco. Practicar es importante para *“perder el miedo a la carabina”* (cazador, 16 años), y la forma para aprender es variada. Es común que los jóvenes aprendan a dar en el blanco *tirando* animales pequeños e incluso, animales domésticos; también pueden aprender utilizando blancos fijos.

*Empecé a ver cómo tira mi papá (...) “¿cómo lo tiras?” “hay que ver el punto hijo, el punto y el animal ¡jálalo! ahí se queda” “ah, ¡tá bien”. (...) Empezó a enseñarme a tirar pájaros, no lo pegué “¡otra vez!” 3, 4 tiros, viene pa´ abajo el pájaro. “Ahora el blanco” (...) me hace un círculo así en un palo y lo saca su machetito y lo quita la cascara, queda blanco, y lo pinta con una hierba verde al centro del blanco “eso lo vas a tirar, de 10 m”. Pegué al aro del blanco, “ahora sí, otra vez”, centro, “está bien, ahora 15 m” otro blanco, lo pegué; 20 m, otro blanco “ah, ya lo chingaste. Ahora sí puedes andar a buscar tu vida, puedes andar tú solito” me dice (relato de vida de cazador, 68 años).*

La mayoría de los entrevistados (41%) señalaron al venado como la primera presa que cazaron, algunos (19%) indicaron animales pequeños, producto de la cacería oportunista. El resto dijo no recordar cuál fue el primer animal que cazaron; es probable que algunos no hayan querido decirlo.

*Sí me acuerdo [del primer animal que cacé] (su hijo interrumpe y dice “un zorro”) no, tiré un venado por acá de este lado (su hijo interrumpe y dice riendo “pero cuando hicieron su primera caza fue un zorro, todo apestoso quedó”) ah, no, eso fue de mis perros que la... ¡tán ladrando, lo fuimos a ver una cuevita, ahí está el animalito, ese zorrillo (cazador, 44 años).*

Además de aprender a tirar, los jóvenes adquieren también otros conocimientos. Empiezan a memorizar sitios donde cazar y los caminos para llegar a ellos, aprendiendo a ubicarse en el *monte* de la siguiente manera:

*[Dice mi papá] “mira, ¿ves qué rumbo están los gajos grandes, chuecos? cuando pasas de noche, no pierdes, así como andas de día puedes andar de noche, porque conoces todo. Conozca bien las matas gruesas, porque aquí andamos en pura sabanal, no es carretera ni es camino, cruzamos pedazos de monte, vereditas, ¡conozca bien! Mira los palos cómo están,*

*cada rumbo así 'stá doblado. Eso es mata de ja'abin, el gajo más fuerte es en tal parte. (...) Ésta mata gruesa de dzalam 'tá así al sur, cuando llegas aquí ya sabes a donde metes, (...) eso es camino, pero no es camino de todo, camino tuyo. (...) Si tienes tu machetito, márcalo al rumbo donde vas a ir"* (relato de vida de cazador, 68 años).

Comienzan a insertarse en el grupo de cazadores, porque *"tienes que ir pa' que aprendas"* (cazador, 54 años). La *batida* es una de las primeras modalidades en las que incursionan para empezar a relacionarse con otros cazadores y aprender de ellos. En ocasiones los jóvenes pueden ser rechazados por cazadores más experimentados *"piensa que vamos a maltirar venado o que nos perdamos en el monte"* (cazador, 45 años); en otras ocasiones son invitados por sus familiares o por conveniencia si son dueños de perros cazadores. Así aprenden a relacionarse con sus compañeros y acatar los acuerdos que establece el grupo, ejerciéndose una presión social sobre ellos.

[La primera vez que tiré un venado] *taba esperando así con otro señor, no entré al p'uuji, (...) y escuché que venga el venado, viene así enfrente de ti, te [empieza] a temblar porque no sabes cómo tirarlo, eres nuevo, pus di valor también porque si no me van a regañar los señores* (cazador, 28 años).

### Transición a la etapa 3

Comienza a formarse la identidad de ser cazador. Las experiencias resultan ser muy satisfactorias, como si fueran un pasatiempo. El cazador indica que se siente *"más a gusto andar cazando que andar jugando en el parque"* (cazador, 22 años). Comentan sus logros con familiares y amigos, buscando su reconocimiento:

Voy en las tardes, cuando yo me regreso de mi escuela, (...) ¡me gusta la tiradera! Cuando yo regreso "mira papi, maté un pavo, como andamos tú y yo. Ahí andaba yo" "¡qué bueno!". (...) "Maté un venado. Así lo hiciste, así lo hice yo, así lo amarré como tú lo amarras. Doblé la cabeza así, mira, lo amarré bonito" "ah, así la hizo, 'tá bien" (relato de vida de cazador, 68 años).

La obtención del primer venado permite transitar de aprendiz a cazador. El 89% de los cazadores recuerda el primer venado que cazó, aunque sólo el 67% señaló la modalidad de cacería en que obtuvo la presa. De estos (n = 18), la mayoría lo hizo en *batida* (67%) (Figura 8).

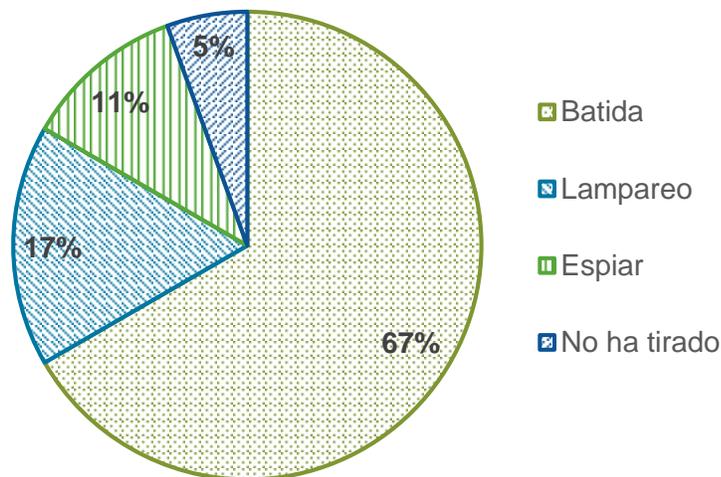


Figura 8. Modalidad de caza en la que los campesinos-cazadores de *batida* tiraron su primer venado (n = 18 entrevistados). Se observa que la mayoría de los entrevistados dijeron haber obtenido su primer venado en *batida*, y que algunos entrevistados (5%) aún no han *tirado* uno.

En *batida*, la euforia de *tirar* tan preciada presa provoca expresiones de aprobación y júbilo de los compañeros de caza y la comunidad. Estas expresiones y los sentimientos propios hacen que el joven se sienta seguro de sí mismo y

pierda el miedo. Lo incentivan para continuar porque *“cuando tiras uno, ya lo aprendiste”* (cazador, 44 años).

[Después de matar mi primer venado, en una *batida*] *lo cargué, lo llevé en la casa, y empezó a pelarlo*<sup>27</sup>. *Llegaron la gente y “¿qué? ¿no tiraron nada más?” “no” “¡puta! Lo voy a respetar este chamaco, tú va a salir el primer lugar” -me dice- “apenas está saliendo en el monte ¡puta! Tiraste un pinche venado”. Ahí empecé andar en el monte. Me dice mi bisabuelo “sabe qué, la carabina va a ser tuya” -me dice- “ ¡tá bueno abuelo” -le digo. Lo agarré, lo llevé en la casa y, como tiene los taros del venado para colgarlo, lo colgué* (cazador residente, 40 años).

Por ello, es un momento crucial para identificarse como cazador ante el resto de la comunidad, ya que *“hasta los señores ya me empezaron a reconocer, (...) empezaron así “el muchacho sí le dio” empieza a hablar. Ya me siento a gusto por la confianza también que me da”* (cazador de 45 años).

En ocasiones el venado se obtiene por casualidad o “buena suerte”, con pocos conocimientos previos, pero en otras, es resultado de poner en práctica los conocimientos adquiridos.

[Dice mi papá] *“voy a la cacería hoy de noche, voy con mis cuates”, “pus voy contigo”, (...) voy tras de mi papá, veo cómo tiran. “Cuando ves un venado de noche -me dice- tienes que mover su lámpara así a dirección del ojo que lo vas a ver, este lo vas a tapar, na ´ más un ojo lo vas a utilizar, porque así enfrente de tus dos ojos, si llegas a tirar no lo vas a pegar. (...) De noche un solo ojo vas a necesitar, de día, eso sí los dos,” y hice bien. (...) Él me enseñó cómo tiran de día, cómo tiran de noche (...) ¡ah! ¡cuánto no me enseñó mi finado papá!* (relato de vida de cazador, 68 años).

---

<sup>27</sup> Palabra local para referir la acción de retirar el pelo de la piel de la presa

### Etapa 3

Después de cazar el primer venado, el joven aprendiz, ahora cazador, continúa adquiriendo nuevos conocimientos y perfeccionando habilidades. Depende menos de otros cazadores para ubicarse en el *monte*, perfecciona su habilidad para dar en el blanco, incursiona en otras modalidades de caza que pueden ser más difíciles como lamparear, la cual *“está un poco más difícil, no por tanto caminar sino por los peligros que hay en las noches”* (cazador de 28 años), y aprende a pelar la presa, eviscerarla y despiezarla.

El desarrollo de estas habilidades les permite eventualmente salir a cazar solos, por considerar que ya aprendieron todo lo indispensable para hacerlo, o salir a cazar en grupo con compañeros de experiencia similar.

### Transición a la Etapa 4

El reciente cazador se encuentra motivado por la satisfacción que le provoca practicar la cacería, aunque *“uno que está chavo no piensa de tanto, porque no tamos casados, pero sí hacemos la actividad, (...) trabajamos, pero cuando hay días libres, nos juntábamos con otros chavos para ir al monte”* (cazador, 45 años). Sin embargo, con la adultez llega el matrimonio, lo que implica tener al menos un dependiente económico, sus motivaciones cambiarán y tendrá que cazar para mantener a su familia.

*Pus cuando me casé, ni modo, tengo que salir a buscar. No voy a hablar mi papá porque ya me enseñó donde anda y qué es lo que voy a hacer diario.*

*Pus desde ahorita ´toy casado, salí a cazar como de 16 años, empecé a andar de monte, de la batida y también la cacería*<sup>28</sup> (cazador de 48 años).

#### Etapa 4

En esta etapa el cazador busca desarrollar todo su potencial, al adquirir conocimientos y capacidades adicionales, y perfeccionar habilidades, como la distinción de sexos y de hembras gestantes. Busca conocer nuevos sitios de cacería acudiendo a salidas de cacería grupal, en donde *“los mayores lo comenta, y uno está al pendiente de lo que dicen, de lo que hacen, y tú lo vas viendo, vamos marcando los caminos, por decir, si nos vamos de día, yo [con] machete desgajo las matas, pa´ que al momento que pase en las noches [solo], tú ya lo reconoces”* (cazador, 28 años), o por sí solo arriesgándose a perderse porque *“donde te pierdas ya te ubicas más, buscas “ah, aquí me perdí este monte” ya empiezas a conocer”* (cazador, 45 años).

También se convierte en un buen cazador al perfeccionar su puntería, y se interesa en aprender a *cerrar el monte*. Esta habilidad va adquiriéndose poco a poco, conforme se asiste a eventos de cacería en *batida*. Requiere que el cazador esté interesado, pertenezca al grupo de tiradores y sea el último en ser ubicado en un camino del venado por el cazador maestro, para ver donde se ubica a los demás tiradores, e incluso de que tenga cualidades natas para ello, ya que hay cosas que son más sencillas de aprender para unos que para otros, como indicó un cazador de 41 años al expresar *“no me queda en mí”* para referirse a la dificultad de memorizar los caminos del venado.

---

<sup>28</sup> En varias ocasiones los entrevistados distinguieron entre la modalidad de *batida* y las modalidades de espía, lampareo y cacería ocasional, denominándolas “cacería”.

*Un señor que yo andaba tras de él también así [me enseñó]. Me dice “vamos a cerrar este monte” “pero ¿cómo lo vamos a cerrar?” “ahorita lo vas a ver” -me dice. Se va la gente un lado, se va otro lado, pus -me dice- “acá te vas a quedar”. Yo veo que ahí lo deja otro, y -le digo- “¿será que venga el venado aquí?” “sí, va a venir, ahorita vas a ver” (cazador maestro de 48 años).*

Las creencias y los rituales asociados con la cacería les son transmitidas desde niños por sus familiares o un miembro de la comunidad. Pero con la asistencia constante a eventos de cacería en esta etapa, el cazador se expone directamente a la fuente de esas creencias. Cuando le ocurre algo extraordinario durante una salida, busca consejo en sus familiares o conocidos.

*Como yo sé el secreto [del alux], así tengo visto mi papá. (...) Él hace su pozolito, en el monte allá va, busca un pozo así bueno el agua, lo hace, no sé qué dice pero ´ta hablando, lo pone y lo prende un veladora, ´toy viendo así qué tan haciendo, pues no tarda, tira el venado. ´Toy diciendo una vez así "oye papá, ¿por qué lo hace eso?" "hijo, para tirar el venado, pa ´ que no te espanta el alux -dice- lo sabe también. Por eso lo hago eso, vas a ver, ahorita vamos a tirar" sí cierto, tira el venado así. Por eso ya lo sé cómo ´ta, por eso lo hago también, siempre así lo tiro (cazador, 64 años).*

Los entrevistados mencionaron que hablar con cazadores de mayor experiencia o retirados, con sus padres o abuelos, o cualquier miembro de la comunidad de mayor edad, permite la transmisión no sólo de creencias, también de la historia oral de la comunidad y sus alrededores. En estas pláticas, los cazadores pueden conocer el estado de la zona años atrás, cómo era la cacería y comparar con la situación actual.

## Transición a la etapa 5

Durante la etapa 4, la familia del cazador va creciendo y aumentan sus dependientes económicos. Esto presiona más al cazador para continuar cazando, obtener carne y alimentar a su familia, o venderla a nivel local para comprar otros bienes como alimentos, útiles escolares y medicinas. Un cazador maestro de 72 años explicó que fue en esta etapa cuando su esposa murió al dar a luz a uno de sus hijos, situación que lo orilló a cazar con mayor frecuencia para mantenerlos.

## Etapa 5

En esta etapa el cazador ha aprendido todo lo necesario para cazar y está bien consolidado. La mayoría de los participantes de este estudio fueron adultos que se encuentran en esta etapa. Mediante la observación participante se reconoció que su aprendizaje ahora está basado en la adquisición reflexiva de conocimiento.

Las experiencias acumuladas invitan al cazador a reflexionar y explicar lo que observa. La observación repetida de un acontecimiento hace que el cazador se sienta seguro de su conocimiento: si sólo lo observó una vez, se referirá a ello como algo de lo que no está seguro. Sin embargo, los acontecimientos poco comunes ayudan a explicar algo en lo que ha estado reflexionando, y así asociar dos eventos. Para asociar entre acontecimientos distintos se recurre a los saberes que posee el cazador acerca de las presas y sus hábitats, y también utiliza sus actividades productivas como referencia.

Aunque continúe cazando para abastecer de carne a la familia, pueden presentarse cambios en su práctica. Si el ingreso familiar es bajo, tendrá que buscar actividades en el sector secundario o terciario para cubrir las necesidades familiares, y reducir el tiempo invertido en sus actividades primarias:

*Quando me di cuenta, ya la familia no tenemos nada de dinero, de carne hay, pero para comprar tan siquiera una bolsa de sal no hay, y pa' los chamacos que va en la escuela ¿dónde vamos a agarrar dinero pa' que desayunen allá? Pues de eso me alejé un poco, me dediqué así a la chamba<sup>29</sup>, ya empezó a cambiar. Pues vez en cuando me animo también así, una vez que ya regresé así del monte, pues, si no estoy muy cansado, me voy. Antes sí me dedicaba así, sin que yo me preocupa de buscar dinero, pura carne (cazador, 41 años).*

No obstante, estas actividades también contribuyen al acervo de conocimientos y habilidades que posee el cazador. Un ejemplo de ello es lo dicho por un cazador de 45 años: *“cada año las venadas grandes da dos, la venada primera vez, na' más uno, segundo año va a dar dos y ahí llega allá, dos. Sí [lo sé] porque trabajé allá con el señor [que cría venados], ahí los vi cómo”*.

### Transición a la etapa 6

En esta transición el cazador se retira gradualmente. Ya está avanzado en edad y comienzan a presentarse limitaciones físicas que poco a poco irán mermando su práctica. Se cansa con mayor facilidad, va perdiendo la vista y se presentan enfermedades.

---

<sup>29</sup> Palabra local para referir al trabajo asalariado en la construcción como albañil, ya sea secretario o maestro.

*Ahorita casi no voy a la cacería porque ya la edad de uno ya no soporta caminar así. Sí voy, pero no es como antes. (...) Más mejor un joven, al punto no falla, le pone el punto y ahí está, ese tiempo sí [cuando era joven], buen cacería (cazador, 48 años).*

Existen otras razones para retirarse de la cacería o de alguna de sus modalidades, como la ocurrencia de accidentes mortales o la carencia de dependientes económicos. Sin embargo, eventos como la viudez pueden animar al cazador para reincorporarse a la práctica.

*Mejor dejé de andar a la batida, porque dos accidentes también cuando estaba yo. Ahora como cuando ya falleció mi mujer, empecé a ir pero en las tardes, pero de todos los días no voy, tengo trabajo. En la tardecita, si tengo tiempo, sí voy un rato, una batida ¡listo! si cayó, no cayó nada ¡listo! Tamos contentos, regresamos (cazador, 68 años).*

De esta manera, los cazadores de mayor edad reconsideran su participación en cacería y animan a los cazadores jóvenes a incorporarse al grupo. Algunos cazadores que tienen buena vista pero se cansan más rápido, prefieren salir a cazar solos a sitios que les requieran poco esfuerzo físico, o salen en *batida* pero se ubican en un camino del venado que sea accesible para ellos. Otros cazadores que saben *cerrar el monte* y aún tienen buena condición física pero ya no tienen muy buena vista, se desempeñan como cazadores maestros en la *batida*.

*Mi papá dice "... ustedes son jóvenes, tienen vista, tienen todo" (cazador, 28 años).*

Se mencionó que la transmisión de conocimientos de cazadores experimentados a cazadores con menor experiencia está siendo afectada. Un cazador maestro dijo que los jóvenes están más interesados en los deportes y la tecnología que en aprender sobre la cacería o la milpa, provocando que los cazadores jóvenes conozcan menos sitios de cacería.

## Etapa 6

El cazador finalmente se retira de la cacería. Puede ser que en algún momento recurra a la cacería oportunista en su milpa, pero será esporádico. Sin embargo, su vínculo con el grupo de cazadores puede mantenerse a través de su experiencia y algunos cazadores más jóvenes recurrirán a él para pedir consejo o preguntarle alguna inquietud.

### 5.2.6 Elección del sitio de caza

Para elegir donde cazar y cuándo hacerlo, los cazadores mencionaron varios factores a considerar (Tabla 9).

Tabla 9. Factores que influyen para elegir el sitio de caza (N = 27 entrevistados). Cada entrevistado mencionó más de un factor, por lo que el número de menciones es mayor que el número de entrevistados.

Factores que influyen para elegir el sitio de caza	Número de menciones
Cacería reciente	7
Avistamiento de rastros frescos	7
Decisión de otro cazador	4
Saberes sobre las especies	4
Azar	2
Otro	4

Los sitios sin cacería reciente son donde no se ha realizado cacería desde al menos dos semanas atrás para las modalidades de cacería individuales o en

grupos pequeños, y hasta dos meses para la modalidad de *batida*. Esto es porque el venado no se acerca a sitios con presencia humana reciente y volverá hasta que el olor de las personas haya desaparecido, como lo expresó un cazador: “como no fui a hacer la *batida*, pus los venados se juntan. Este día hicimos la *batida* acá, [otro día] le toca otro lado, y ahí vamos hacer la *batida* (cazador de 40 años).

Los rastros frescos pueden ser detectados de forma accidental por el mismo cazador o por un compañero, al realizar sus actividades productivas en el *monte*, o de forma intencional al *montear* o *pasear el monte*. El 70% de los cazadores de *batida* sabe qué significa ese término, y dijeron que puede tener varios significados (Tabla 10), siendo el más mencionado la acción de buscar rastros frescos en un probable sitio de caza, para después ir a espiar o hacer *batida*, dando al cazador mayor seguridad de obtener una presa mediante la prospección del sitio. El 15% dijo que no sabe qué es *montear* o *pasear el monte*; el resto no contestó.

Tabla 10. Significados de la acción de *montear* o *pasear el monte* (n = 19 entrevistados). Cada entrevistado mencionó más de un significado, por lo que la suma del número de menciones es mayor que el número de entrevistados.

Significados de <i>montear</i> o <i>pasear el monte</i>	Número de menciones
Buscar rastros para después espiar o hacer <i>batida</i>	10
<i>Ver si cazas algo</i>	5
Familiarizarse con un sitio nuevo	3
Espiar	2
Ir al <i>monte</i>	2
Cazar solo	2

Los cazadores jóvenes mencionaron que otro cazador más experimentado es quién decide a donde irán a cazar. Para el caso de la *batida* es el cazador maestro y en otras modalidades es un compañero de caza, puede ser algún familiar o amigo. A su vez, dos cazadores jóvenes mencionaron que ese cazador experimentado elige el sitio de caza al azar y ello no garantiza una presa.

En las entrevistas resaltó el conocimiento sobre la alimentación ligado al uso de hábitat, en el caso del venado. Resulta útil para elegir el sitio de caza especialmente en las modalidades de espía o y lampareo. Al salir de cacería, el cazador espera o busca a su presa en un sitio con alta disponibilidad de alimento o agua.

*Hay un tramo aquí puro güiro, el fruta se cae, eso come el venado. Por eso entra allá y cuando pasa a lampear por ahí de las 8 o las 10 de la noche, (...) lo sale comer allá, así 'tá tirando el venado. (cazador, 64 años).*

También recurren a otros aspectos, como la creencia en los dueños del *monte*, prefiriendo acudir a sitios en donde no los han percibido; la tenencia de la tierra, prefiriendo acudir a sitios bajo propiedad ejidal y en los que el usufructuario de la tierra no ha manifestado su desacuerdo en que se practique la cacería en su terreno; la familiaridad con el sitio, porque prefieren ir a sitios conocidos, y la dirección del viento.

Adicionalmente, los vínculos intrafamiliares pueden influir en la práctica del cazador. Se mencionó que las esposas de los cazadores piden a sus esposos no vender la carne, porque prefieren consumirla que comer cualquier otra cosa

comprada con el dinero de su venta. También se comparte en ocasiones con familiares que no habitan en el hogar. La familia, preocupada por el bienestar de sus seres queridos, manifiesta su desacuerdo en que los cazadores salgan solos a cazar, pudiendo influir en la modalidad de cacería que eligen, y con ello, donde acudirán. Son ellos quienes los apoyan si se extravían, accidentan o son detenidos, y en algunos casos les ayudan a transportar la presa del sitio de caza al hogar.

El lugar donde vive el cazador también puede influir en los sitios de cacería que frecuenta.

*Aquí hay dos grupos que anda en la cacería, o sea, ese lado, ahí se va ellos, este lado, aquí, se van también. O sea, cada quién tiene su [sitio], porque ellos dicen que allá saben cómo está también el monte, como nosotros casi no voy allá, hay señores que anda también y saben ellos también. Es como acá sabemos también. Son dos grupos así (cazador, 45 años).*

La existencia de estos grupos de cacería de *batida* evidencia relaciones de amistad y compañerismo entre cazadores. Anécdotas similares entre cazadores, también evidenciaron lo anterior, así como el parentesco existente entre ellos, la referencia al préstamo de perros cazadores, la invitación sin distinción a eventos de cacería en la modalidad de *batida* y las salidas de cacería entre dos o más cazadores en roles de *tirador* y *cargador*<sup>30</sup>.

---

<sup>30</sup> En ocasiones, los cazadores experimentados salen a cazar con otros con menor experiencia, formando pequeños grupos donde los primeros tienen el rol de buscar y disparar a la presa, y los segundos cuidan la presa obtenida mientras su compañero *busca* otra, y trasladarla de regreso a la comunidad. Al terminar la salida, reparten entre ambos lo obtenido según lo acordado.

Sin embargo, también mencionaron fricciones entre cazadores. En algunas anécdotas refirieron engaños e insultos, por ello algunos prefieren salir a cazar solos o con personas de confianza, para evitarse disgustos. Otros cazadores prefieren hacerlo solos porque no quieren asumir la responsabilidad que implica salir en grupo o no quieren compartir la presa entre tantas personas.

Para asegurar una cacería exitosa, el cazador debe mantenerse atento a los cambios en ciertas variables:

a) Presas: Especialmente cambios en la abundancia y sus causas, en el comportamiento y uso de hábitat y distribución en los sitios de cacería. Esto último puede saberse mediante observación propia o por comunicación de compañeros de caza o alguien de la comunidad. La comunicación con otros miembros de la comunidad se refuerza mediante la venta local de carne o cuando un campesino que no realiza cacería solicita a un cazador que lo auxilie para eliminar los animales que dañan su milpa.

Para la modalidad de *batida*, el cazador maestro determina el camino usado con mayor frecuencia por la presa para escapar durante el arreo que realizan los *pujeros*. Conocer la hora en que las presas salen e identificar los caminos que usan es de gran utilidad para el cazador en la modalidad de espía. Este acude en diferentes horarios al sitio de caza para determinar la hora en que la presa *entra* o *pasa*. Además, los *caminos del venado* también son de utilidad para saber hacia dónde se dirigirá la presa durante la cacería en *batida*,

b) Depredadores naturales de presas potenciales: Los cazadores observan constantemente el hábitat usado y la distribución de los depredadores naturales de las especies que cazan, y los cambios en su abundancia.

c) Cacería realizada por cazadores de la región: Para tener éxito en una salida de caza, el cazador debe mantenerse informado sobre la actividad cinegética local. Platicar con personas de la comunidad, puede informar sobre quiénes han salido a cazar últimamente (incluyendo cazadores de comunidades cercanas), a donde fueron, cuándo, qué cazaron y modalidad de caza utilizada.

d) Cacería realizada por cazadores ajenos a la comunidad: Mediante la observación casual de vehículos ajenos a la comunidad, personas desconocidas o restos de una presa cazada, los cazadores locales han identificado los sitios a los que cazadores ajenos acuden para cazar, incluyendo días y horas en que lo hacen.

*Bueno no [hemos descubierto otros cazadores], pero si lo checa quiénes son, quién personas vienen, hay camionetas, pasa de la una, dos de la mañana, se dan cuenta. (...) Cuando el tiempo de sequía mucha gente se viene para acá, pero si llega a caer también los ven, (...) directo a Xkobon [la cárcel], por Jaina 'tá prohibido (cazador de 55 años).*

e) Autoridades externas a la comunidad: Los cazadores se mantienen informados sobre la presencia de autoridades en la zona, sea el ejército o autoridades estatales o federales, para no arriesgar a que se les aplique

alguna medida regulatoria. Incluso las familias se involucran y toman medidas para protegerse.

[Mi hijo] *le gusta andar también, ya todo sabe ahorita (...)*. [La policía o los soldados] *tan cuidando y cuando le ve si ya entró allá, jala, se va [mi hijo], pero cuando yo salgo aquí [de la casa] ya lo dije dónde voy, y por eso él sabe (...)*. *Él cuando ve donde va el soldado, se va otro camino y me va a buscar donde estoy, y me avisa. Y cuando llega allá, si no me busca así, con su mano así lo hace [imita un sonido], (...) en caso 'tío oyendo eso, ya sé es algo, hay que bajarlo y salgo y contesto "¿qué?" "ya vino los soldados por acá y tal lugar se fueron" pues ya salgo, agarro mi bicicleta y otro camino salgo (...)*. *No me chingan también, me cuida también mi chamaco, porque si garra esos cabrones sí es peligroso tira venado (cazador, 64 años)*.

f) Condiciones ambientales: Además, los cazadores se mantienen atentos a cambios en variables físicas como la temperatura y la precipitación, prefieren no salir a cazar cuando hay temperaturas extremas (muy altas o bajas), ni en sitios inundables durante la temporada de lluvias. Esto para evitar accidentes, por la dificultad para transitar en sitios inundados y con vegetación alta, e incluso por las molestias ocasionadas por la picadura de mosquitos. Prefieren salir a cazar cuando el tiempo no es extremo y, al iniciar la temporada de lluvias, en sitios donde ha llovido, porque los animales se acercan para beber el agua acumulada en *sartenejas*<sup>31</sup> y *aguadas*<sup>32</sup>.

---

<sup>31</sup> Palabra usada para nombrar las oquedades formadas naturalmente en el suelo rocoso kárstico característico de la Península de Yucatán, las cuales se llenan de agua en temporada de lluvias.

<sup>32</sup> Palabra usada para nombrar las depresiones naturales del suelo en las que se acumula agua en temporada de lluvias. En ocasiones se acondicionan con piedras o suelo arcilloso.

### 5.2.7 Medidas de regulación sobre la cacería

Los factores para elegir el sitio de caza, como las variables sobre las cuales el cazador se mantiene informado, pueden modular la cacería. Los entrevistados también mencionaron abundancia de presas, desempleo, desastres naturales, daños en la milpa, crisis económica y la juventud del cazador como factores que aumentan la cacería, y abundancia de serpientes venenosas, trabajo asalariado, creencias como la transformación del venado en serpiente, temporada de siembra y cosecha de milpa, y la vejez del cazador como factores que disminuyen la cacería.

Estos factores también pueden determinar el tipo de cacería a realizar. Dado que la *batida* es grupal, no se realiza si hay autoridades presentes en la región, para no llamar la atención. Se realiza durante la temporada de lluvias para aprovechar que los venados están agrupados, y debido a los altos riesgos a los que está expuesto el cazador en esta época. En contraste, es preferible espiar durante la sequía, porque es más seguro encontrar una presa en sus sitios de alimentación.

El 63% de los entrevistados dijo que no existen reglas colectivas para cazar, y el 22% indicó que sí las hay y son para prevenir accidentes, coincidiendo con las medidas de prevención de accidentes señaladas en el Anexo 9.10. El resto de los entrevistados no respondió.

De los cazadores que dijeron no haber reglas para cazar ( $n = 16$ ), el 94% mencionó reglas implícita o explícitamente. De manera implícita comentaron

reglas aplicables al colectivo, como los permisos para poseer y portar armas, cazar solamente para subsistencia y reglas para prevenir accidentes.

De manera explícita se mencionaron reglas personales, como no cazar crías o cazar sólo machos, adquiridas por iniciativa propia o por indicación de alguna autoridad. Sin embargo, dos personas expresaron cazar todo lo que pueden, sin restricciones, situación mencionada en pláticas informales con otras personas de la comunidad. Además, mencionaron que cuando un cazador ejerce alguna regla personal durante la *batida* y no dispara o *maltira*, otros cazadores lo regañan.

*Me preguntan algo así "¡coño! ¿Por qué no mataste la venada?" (...) "no lo vi ¡coño! me cruzó, no lo vi" (...). Empiezan a insultar (...) "¡coño! este hijo de -me insulta- vio la venada que no lo mató" (...). Los demás, nadie me hace caso, sólo yo salí así que con mi curso [recibido en 1978 por autoridades estatales en materia ambiental] respeté, (...) esos como sea lo matan de la batida, venada, venado, todo va pa' afuera (cazador, 68 años).*

Además, los interlocutores clave mencionaron que no existen reglas para cazar al pecarí de collar, porque desconocen su época de apareamiento y nacimiento de crías. Las reglas son innecesarias porque el pecarí es abundante y daña las milpas.

### **5.3 ALTERNATIVAS DE MANEJO**

#### **5.3.1 Medidas propuestas por los participantes**

Se señaló que la implementación de reglas para cazar es un tema a veces abordado entre los cazadores, pero no trasciende: *"sí lo platican [poner reglas para cazar] así entre grupitos, pero no hacen caso; queda así na' más"* (cazador,

27 años). En ocasiones también puede provocar fricciones y el tema se toca únicamente con personas de confianza o no se toca: “*tú le puedes decir a unos señores así "vamos a hacer esto", te empiezan así insultar, te empieza a reclamar ¡listo! mejor deja las cosas así como están*” (cazador, 41 años).

El 93% de los entrevistados dijo que es pertinente cuidar a las especies animales que se cazan, indicando su importancia para que abunden las presas, la relevancia para las próximas generaciones e implicaciones morales, mientras que el resto consideró que es innecesario cuidarlas, aunque señaló que es importante para que abunden.

Para cuidar los animales que suelen cazar, los cazadores hicieron múltiples propuestas. El 41% propuso establecer reglas tales como no cazar si no se necesita, cazar solo machos, hacer cumplir las leyes aplicables, regular la cacería realizada por personas ajenas a la región, no cazar crías y pedir permiso a autoridades locales para salir a cazar. Se señaló que esta medida debería ser aplicada por autoridades externas, cazadores locales, comisario ejidal o como reglas personales.

El 26% propuso establecer vedas, sea durante la temporada reproductiva o al menos durante un año. Indicó como principales responsables para aplicar esta propuesta a los propios cazadores y autoridades externas.

El 15% de los entrevistados hizo otro tipo de propuestas como no vender cartuchos para la *carabina* durante al menos un año, indicando autoridades externas como responsables de implementar la propuesta. También se propuso que los cazadores maestros *regañen* al resto de los cazadores; y un cazador que

ha participado en varios programas de conservación propuso que un equipo transdisciplinario diseñara un ordenamiento territorial y un programa de educación ambiental, argumentando que la cacería ya no es tan primordial para el sustento como era antes.

El 11% dijo que no es posible hacer algo para cuidar a los animales que cazan, y un cazador dijo que ya se tienen medidas para cuidarlos; el resto no contestó. En el taller de devolución de resultados, se adicionaron otras propuestas: *asustar* a los coyotes, establecer una reserva para proteger a los animales, criar venado, y que el gobierno otorgue empleos temporales para conservar.

Entre quienes hicieron alguna propuesta (n = 19), el 41% se mencionó a sí mismo en su propuesta, mientras que el 26% dijo que de llevarse a cabo ésta, respetaría la medida. El 21% no se incluyó a sí mismo en su propuesta, como quienes propusieron no vender cartuchos; el resto no especificó.

### **5.3.2 Disposición a participar en acciones de manejo**

#### **5.3.2.1 Monitoreo de fauna**

El 70% de los entrevistados dijo que participaría en un monitoreo de fauna, explicando que *“pues estaría padre ¿no? estaría bonito ver los animales (...) porque me gustan los animales igual, a ver cómo conviven o qué hacen allá”* (cazador de 21 años). Quienes especificaron sus razones para hacerlo, indicaron el gusto por los animales, el pago que asumen recibirían, la curiosidad que sienten hacia el monitoreo promovido por una ONG, y la posibilidad de continuar cazando

y también participar. Una persona relacionó su disposición a participar con su disposición para acudir a una *batida*.

*Pues, yo voy también. Si llega a invitar también, pues sí. Hasta cuando viene yo voy a la batida, yo voy también, ellos sabe que, cuando hay que no sabe, por eso viene, porque yo ando repartiendo el tirador también, ya sé dónde está su camino del venado (cazador, 64 años).*

Dado el disgusto por la forma en que se eligieron los participantes del monitoreo participativo en Los Petenes, una persona propuso que “*pudiéramos hacer como tipo de una rifa así na ´ más ¡jala! juntamo cuatro personas, vamos a ver a quién les toca esta quincena, a la otra igual*” (cazador de 41 años).

El 8% dijo que su participación dependería del sitio en el que estuviera trabajando (dentro o fuera de la comunidad) y de quiénes participen en el monitoreo. El 7% dijo que no participaría, por participar en un programa de conservación de un ejido cercano y tener poco tiempo para dedicar a otras ocupaciones.

El 15% de los entrevistados indicó ya participar en un monitoreo, el monitoreo participativo. Comentaron que las razones por las que participan y se mantienen motivados son: gusto por los animales, adquisición de nuevos conocimientos, coincidencia con el tema ambiental, el pago que reciben, aunque lo consideran insuficiente, y la expectativa de que participar los conduzca a un mejor proyecto en corto plazo.

### 5.3.2.2 Unidad de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre (UMA)

Los entrevistados mostraron entusiasmo para establecer una Unidad de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre (UMA), por su carácter productivo. El 63% dijo que sería posible establecer una UMA de crianza y aprovechamiento de venado cola blanca en la comunidad. Entre las razones dadas mencionaron contribuir al bienestar comunitario y que sería placentero porque les gustan los animales.

*¡Claro que sí [participaría]! porque es el bienestar de todos, eso es para todos, no es para uno solo, y sí estaría bonito hacer eso (cazador, 35 años).*

Se mencionó la posibilidad de hacerlo de forma extensiva en varias hectáreas del ejido, e intensiva como han visto que lo hacen en lugares cercanos; también mencionaron la crianza junto con ganado vacuno.

El 19% dijo que la implementación de una UMA dependería del apoyo gubernamental recibido, tanto económico como en los trámites que deberían hacerse, ya que indicaron saber que es ilegal criar y comercializar animales silvestres. También dependería de la posibilidad de capturar individuos para pie de cría y de los conocimientos que se tuvieran para criarlos en cautiverio. Sin embargo, se comentó que en cautiverio la alimentación cambia y *“no es igual el carne así, se cambia, no es como ese natural, pus es carne, pus ´tá rica pero no, tiene otro sabor, porque las cosas que lo comen es diferente<sup>33</sup>”*, así como también puede cambiar el comportamiento *“puede ser que se pone bravo, puede ser que se ponga otro diferente su maña, (...) el venado del monte no lo controlas, porque*

---

<sup>33</sup> Un cazador maestro explicó que la carne de *monte* es más rica y saludable que la de animales domésticos. Lo atribuyó a su alimentación en el *monte*, libre de *químicos*.

*en tiempo de baxal kéej hasta tu 'tás criando pero no lo entra, te puede madrear"*  
(cazador, 50 años).

El 7% dijo que no sería posible hacerlo, porque la especie requiere espacio y hay pocos intentos exitosos en la comunidad, además de que sería poco ético mantener una especie salvaje en cautiverio. El resto no contestó.

Sobre los intentos de crianza, algunos cazadores mencionaron que han criado pecaríes encontrados en el *monte* durante un evento de cacería, y mencionaron que es fácil hacerlo. Otros han intentado criar venado en la comunidad, pero en varios casos la cría ha muerto, por lo que muchos prefieren venderla a personas externas, Se mencionó que una persona crio varios venados hasta la adultez, pero en época de apareamiento se tornaron agresivos y escaparon o tuvo que sacrificarlos para evitar heridos.

### **5.3.2.3 Pago por Servicios Ambientales**

El 48% de los entrevistados dijo que sería posible incorporar una porción del ejido al programa de pago por servicios ambientales, principalmente por el interés en la remuneración económica, explicando que *"Aquí en el pueblo sí lo cobraríamos pero jamás lo encerraríamos, no lo vamos a encerrar porque de ahí vivimos (...), porque de ahí nos estamos supliendo"* (cazador de 28 años), aunque también se mencionó el interés en la conservación.

En algunos casos se utilizó como referencia un ejido cercano que tiene una porción de su tierra en este programa:

*Los de [un ejido cercano] dice que meten sus papeles allá en Campeche, que no sé hasta donde, qué lo tienen pa' que cuiden, hasta lo cobran, por*

*Dios, ¿cuántos millones de pesos cobran ellos? cuando cobran lo reparten como a 20, a 18 mil, dicen (cazador de 45 años).*

El 19% dijo que dependería de que se llegue a un acuerdo con la mayoría de los ejidatarios y de las pocas áreas conservadas que posee el ejido. Se aclaró que necesitan apoyo gubernamental:

*Pues... sí se podría hacer también eso así que si cuidamos el monte (...), porque acá en este lado hay montes grandes, (...) pero la gente está buscando cómo dar de comer a la familia, vendiendo leña, haciendo carbón, haciendo la milpa (...). Si el gobierno nos apoya así de cuidar el monte pa' que no se queme, pa' que no lo corten, pa' que no entren talamontes allá, pues sí lo podemos hacer. Pero si no nos apoya el gobierno ¿qué más vamos a hacer? hay que buscar la manera de vivir (cazador, 41 años).*

El 11% dijo que no sería posible porque un excomisario ejidal lo solicitó y “se aprobó el proyecto, pero la gente no quiso, na' más por ese requisito del reglamento interno” (cazador de 55 años). También se mencionó que no sería posible debido al aprovechamiento de los bienes naturales del ejido para la subsistencia y por el usufructo de la tierra. El resto no contestó.

#### **5.3.2.4 Elementos contextuales de la participación**

Los entrevistados mencionaron situaciones que forman parte del contexto comunitario, tales como experiencias previas o actuales de carácter participativo, asociadas a su disposición para participar en las alternativas mencionadas. Entre las situaciones que forman parte del contexto de la comunidad se señalaron las siguientes:

a) Hay personas en la comunidad que no están de acuerdo en que la cacería se realice y confrontan a los cazadores diciéndoles “¡coño! ¿por qué andan matando venado? Esos pobrecitos ¡coño! tiene dueño” (cazador, 45 años).

b) Autoridades federales en materia ambiental dialogaron en una ocasión con la comunidad sobre regular la cacería, pero al explicar que sus necesidades económicas no les permiten dejar de cazar, se estableció el acuerdo de cazar únicamente para subsistencia, sin fines comerciales.

c) Existe apertura de la comunidad hacia las instituciones de investigación que han llevado a cabo proyectos, pero también el deseo de que apoyen la realización de un proyecto que los beneficie.

Entre las experiencias previas de carácter participativo se señalaron las siguientes:

a) En los programas de apoyo que promueven instituciones gubernamentales, ha sido difícil mantener a largo plazo el compromiso de la comunidad, porque necesitan cubrir sus necesidades económicas a corto plazo. Se explicó que en proyectos comunitarios ha sido complicado ponerse de acuerdo, y prefieren realizarlos con apoyo familiar o individualmente.

b) Sobre el proyecto de monitoreo participativo que están efectuando en la comunidad, los participantes explicaron que consiste en colocar cámaras trampa en el *camino* de los animales en dos lugares, un potrero dentro del ejido y la RBLP, y acuden cada 15 días para revisarlas. Su objetivo es comprobar la existencia de jaguar en la zona y evidenciar la presencia de sus especies presa.

Indicaron que el proyecto comenzó en 2015, cuando recibieron capacitación, y a partir de 2016 comenzaron a colocar las cámaras trampa. Los participantes del proyecto son coordinados por un campesino-cazador de 45 años, quien los invitó a participar porque son “*las personas que más les interesa cuidar el medio, que les importe los animalitos, o sea, que se multipliquen*” (ama de casa, 24 años).

La función del coordinador es comunicarse con las instancias promoventes, extraer la información obtenida con las cámaras trampa y enviarla a dichas instancias. El resto de los participantes quitan las cámaras, las limpian y vuelven a colocarlas. Mencionaron que la cacería no es compatible con el proyecto, por ello la mayoría no la practican. Consideran que el monitoreo es una actividad divertida, agradable, que satisface su curiosidad, mediante la cual aprenden cosas nuevas y coincide con sus convicciones de proteger a los animales. Esperan continuarlo a largo plazo y que derive en un proyecto de pago por servicios ambientales.

De los entrevistados que no integran este monitoreo participativo (n = 22), el 32% piensa que tiene la función de vigilar la cacería, el robo de apiarios o prevenir que externos maten al ganado. El 36% desconoce el objetivo del proyecto, y el resto coincide con los objetivos mencionados por quienes participan. Explicaron que no se hizo una reunión para informar a toda la comunidad sobre los pormenores del proyecto, por ello tampoco saben con certeza qué instancias lo promovieron ni quiénes participan, aunque reconocen la participación del comisario ejidal y el coordinador. Manifestaron su inconformidad por no haber sido contemplados para participar y sugirieron que una iniciativa como esta debería integrar no sólo a *ejidatarios*, sino también a *pobladores*.

## 6 DISCUSIÓN

---

### 6.1 FUNDAMENTOS DE UN MONITOREO COMUNITARIO EN LOS PETENES: LOS SABERES LOCALES DEL CAMPESINO-CAZADOR MAYA

Este estudio contribuye a la caracterización del campesino-cazador maya, uno de los interesados en el manejo de la fauna silvestre de la región de Los Petenes, necesaria para cualquier proyecto de carácter ambiental que pretenda la participación de interesados (Luyet et al., 2012). Los resultados obtenidos revelan que los saberes locales que posee pueden ser elementos de un monitoreo autónomo local ligado a un sistema de manejo comunitario. Estos elementos coinciden con los requerimientos para un monitoreo comunitario exitoso, por lo que podrían fundamentar un monitoreo en el que colaboren varios interesados, asegurando su éxito e incidencia en la toma de decisiones de manejo.

Los elementos que sugieren la existencia de un monitoreo autónomo local son aquellos que se señalaron como necesarios para elegir el sitio de caza, que a su vez modulan la cacería al determinar dónde, cuándo y con qué condiciones cazar. El monitoreo es fundamental para controlar el acceso a la fauna silvestre y la intensidad con que se aprovecha por los grupos humanos, porque permite detectar los cambios en el entorno (Sheil et al., 2015). De acuerdo con Danielsen et al. (2008) y Sheil et al. (2015), toda sociedad que mantenga un control significativo sobre sus territorios y bienes naturales también los monitorea y vigila, constituyéndose en un aspecto trivial de la vida diaria sin realizarse con motivos de conservación ni estar basado en la toma de datos (Sheil et al., 2015). En Los Petenes podemos observar que incluso las presas monitorean, al acercarse más a sitios sin presencia humana reciente.

En Los Petenes, el aprovechamiento de la fauna silvestre está determinado por los avistamientos que realizan los campesinos-cazadores y otros miembros de la comunidad, de manera similar a lo descrito para varias comunidades que realizan cacería de subsistencia en Papua Nueva Guinea (Sheil et al., 2015). En estas comunidades, la abundancia y distribución de las especies se determina mediante la experiencia del cazador y los avistamientos de rastros de fauna al realizar actividades cotidianas, que se mantienen en la memoria colectiva mediante el diálogo informal. En Los Petenes, el cazador toma la decisión estratégica de no cazar en sitios con baja abundancia, sin avistamientos recientes de fauna o con cacería reciente, para minimizar riesgos y asegurar la obtención de una presa.

De esta manera, el monitoreo permite vigilar el territorio y evaluar el estado de la fauna silvestre, influyendo en la toma de decisiones de manejo y resultando en acciones de respuesta a los cambios en el entorno. Su motivación no es la conservación de las especies *per se*, sino la necesidad de tener éxito y asegurar la subsistencia del cazador y su familia.

El monitoreo de los bienes naturales y de los usuarios es uno de los ocho principios del manejo comunitario que proponen Cox et al. (2010). En Los Petenes se identificaron elementos que indican la existencia de cinco principios adicionales, uno de ellos la delimitación clara de los bienes naturales, mediante los límites ejidales, y de los usuarios, que son todos los habitantes de la comunidad y de comunidades cercanas.

Otro principio identificado en Los Petenes es la existencia de reglas de apropiación y provisión congruentes entre sí y con las condiciones locales, las cuales son aplicadas por los campesinos-cazadores, son flexibles y se adaptan a los cambios ambientales, como señalan Berkes et al. (2000). Además, las creencias juegan un papel importante en la regulación sobre la cacería, y muestran la existencia de valores como la reciprocidad y el compromiso con el entorno, como se ha reportado en comunidades de Quintana Roo y Yucatán (Santos-Fita et al., 2015; Herrera-Flores et al., 2018). Sin embargo, se reconoce la necesidad de aplicar regulaciones más estrictas en la cacería para favorecer la abundancia de presas.

También se identificó la existencia de un acuerdo colectivo de practicar la cacería exclusivamente para la subsistencia, consensuado en una asamblea ejidal en la que participaron autoridades estatales y federales en materia ambiental, así como acuerdos para prevenir accidentes en la *batida*, instaurados como consecuencia de accidentes fatales ocurridos en los últimos años. El principio de sanciones graduales ha sido descrito con mayor detalle por Rodríguez et al. (2012) para el caso de la *batida*, que corresponden a sanciones sociales como regaños, burlas y señalamientos. En este estudio no se mencionaron sanciones adicionales, pero algunas creencias como el mal aire o el avistamiento de los dueños de los animales, así como la antipatía hacia aquellos que *cazan mucho*, pueden fungir como sanciones.

El quinto principio de manejo comunitario identificado es la existencia de mecanismos de resolución de conflictos de bajo costo, relacionados con la cacería

en grupo. Aunque se procura que los asistentes a un evento de cacería no tengan conflictos entre sí, estos pueden surgir, por lo que el liderazgo y prestigio del campesino-cazador maestro son centrales para resolver entre todos cualquier conflicto, recurriéndose a las sanciones anteriormente señaladas. La toma de decisiones descentralizada y la comunicación personal facilitada por el tamaño del grupo, permiten mantener la colectividad y el aprovechamiento a largo plazo de los bienes naturales (Agrawal y Gibson, 1999).

### **6.1.1 La contribución de los saberes locales al éxito de un monitoreo comunitario**

De acuerdo con Danielsen et al. (2008) y Sheil et al. (2015), el monitoreo autónomo incorpora conocimiento local, percepciones, valores y cultura. En Los Petenes, los saberes locales permitieron explorar estos aspectos y analizar cómo podrían contribuir al éxito de un monitoreo comunitario con participación de varios interesados.

El conocimiento local es un requisito identificado en esta tesis para un monitoreo comunitario exitoso (Luzar et al., 2011; Wiseman y Bardsley, 2016; Mateo-Vega et al., 2017). Su importancia es reconocida como pieza clave para asegurar la eficacia de las decisiones y las acciones de conservación (Bennett et al., 2017), por sus aportes en el manejo de la naturaleza y en la resiliencia social (Durand, 2017). Los resultados de este estudio demuestran que el conocimiento profundo que tiene el campesino-cazador maya de Los Petenes, aludido por un cazador maestro como “conciencia” y “mentalidad”, es indispensable para elegir dónde, cuándo y con qué condiciones cazar, y así asegurar la obtención de una presa en el entorno comunitario. Estudios de monitoreo de fauna en los que han

participado cazadores locales, atribuyen el amplio conocimiento que poseen a su experiencia ecológica desarrollada ejerciendo la actividad (Noss et al., 2005; Luzar et al., 2011).

En Los Petenes, los saberes acerca del venado cola blanca destacaron por su detalle y homogeneidad sobre los del pecarí de collar. Estas diferencias pueden estar relacionadas con aspectos ecológicos de las especies, las modalidades de caza y los valores atribuidos a cada una, relacionados con su importancia sociocultural. Como especie, el venado necesita un mosaico de hábitats para descansar, rumiar y proteger a sus crías (Gallina y Bello, 2006), por lo que existen varios espacios donde el campesino-cazador puede tener contacto con él y observarlo. Algunos de estos espacios son de acceso frecuente para el campesino, como las milpas y los acahuales, donde es común encontrar venado por la amplia variedad de forrajes que tienen para alimentarse (Weber, 2014). En la sabana, la ausencia de vegetación arbórea permite al campesino-cazador observar a la especie con detenimiento, conocer sus hábitos alimenticios y su comportamiento durante la reproducción.

En contraste, según los resultados de este estudio, el pecarí de collar utiliza una cantidad de hábitats menor que el venado, y tiene marcada preferencia por el *monte*, hábitat que al campesino cazador le presenta mayor dificultad para observar al animal, por la vegetación densa. La *batida* es la única modalidad de caza que se realiza típicamente en este hábitat, pero la poca tolerancia a la presencia humana y el comportamiento de huida de esta especie dificulta aún más la observación, ya que en el arreo la piara suele dividirse y cada uno de sus

miembros huye rápidamente en diferentes direcciones (Reyna et al., 2014). De hecho, en la región de Calakmul se ha reportado que el pecarí de collar no se caza en áreas de selva mediana subcaducifolia y se caza poco en selva baja inundable (Briceño-Méndez et al., 2011). La milpa es el único lugar donde el campesino-cazador puede encontrar quieto al pecarí de collar, pero su presencia en la milpa en la época de cosecha amenaza la producción del campesino, quien prefiere defender su milpa antes que observarlo.

Los entrevistados describieron al venado como un animal rutinario, que tiene *caminos* para trasladarse entre sus hábitats, lo cual es de gran utilidad para la cacería en modalidad de espía. La literatura consultada no señala esta característica del venado, pero podría explicar la homogeneidad de los conocimientos sobre él, al ser más predecible. Como del pecarí se conoce poco su rutina, se le caza poco en la modalidad de espía, y no se caza en lampareo al ser imposible detectarlo entre la vegetación mediante el brillo de sus pequeños ojos.

Una característica que probablemente está vinculada con las anteriores es la multiplicidad de valores atribuidos a cada especie. Se han reportado hasta diez dimensiones del venado cola blanca en la Península de Yucatán, entre las que están utilitarias y simbólicas (Montes-Pérez et al., 2018; Retana Guiascón et al., 2015; Retana-Guiascón y Padilla-Paz, 2018), siendo la especie de mayor importancia cinegética para la cacería de subsistencia (Naranjo et al., 2010). En el pecarí de collar se han registrado hasta seis dimensiones (Herrera-Flores et al., 2019). Es una de las especies mayormente aprovechadas en la Península de Yucatán (Santos-Fita et al., 2012; Retana-Guiascón y Padilla-Paz, 2018; Herrera-

Flores et al., 2019), pero en la época prehispánica era aprovechado en menor proporción que el venado cola blanca (Götz, 2014), tendencia que se mantiene en Los Petenes porque es una especie que usualmente *no se busca*, por su tamaño menor y por su sabor que puede ser desagradable para algunos.

Reconocer estas diferencias es importante para seleccionar indicadores y variables representativas del sistema a monitorear, según los objetivos que se quiera cumplir (Tredick et al., 2017). Desde el punto de vista social, Dobbs et al. (2016) señalan que identificar el valor que los bienes naturales tienen para la comunidad permitirá generar resultados que les sean útiles y relevantes. Desde el punto de vista biológico, Halffter et al. (2001) señalan que uno de los factores que determinan el éxito de un monitoreo biológico es la selección adecuada de las especies a evaluar. Los resultados de esta tesis sugieren que, en Los Petenes, el venado cola blanca es la especie blanco del monitoreo autónomo, porque es la especie que *se busca* para cazar, por su mayor tamaño, el sabor de su carne y la multiplicidad de valores que se le atribuyen. Además, características de la especie como su amplio uso de hábitat, permiten monitorear otras especies de interés a la vez.

Mantener al venado cola blanca como especie blanco en un monitoreo comunitario podría ser más atractivo para la comunidad de Los Petenes que cualquier otra especie. Esto debido a que los campesinos-cazadores perciben una disminución en su abundancia dentro del ejido (Burgos, 2020), variable que podría ser representativa del sistema y podría ser útil en la toma de decisiones de manejo.

Los conocimientos sobre el comportamiento, uso de hábitat y distribución del venado, permiten al campesino-cazador estimar los sitios donde es más probable encontrarlo. El monitoreo autónomo de estos sitios y la memoria colectiva han permitido a la comunidad definir con certeza sitios dónde hay venado y dónde no, los cuáles pueden ser útiles para definir sitios de muestreo adecuados en un monitoreo comunitario. En otras experiencias, el conocimiento local ha permitido definir sitios de muestreo adecuados (Dobbs et al., 2016; Mateo-Vega et al., 2017; Pacheco-Cobos et al., 2015), como sucedió en la experiencia de monitoreo participativo en Los Petenes, donde los participantes contribuyeron en la definición de los sitios de muestreo y han podido registrar varias especies. El registro de los sitios de caza podría hacerse mediante un mapeo colectivo, técnica que ha tenido múltiples usos en el manejo de bienes naturales (Sletto et al., 2013).

La precisión del conocimiento local sobre venado cola blanca y pecarí de collar constituye un acervo de conocimiento de alta calidad. Fue posible identificar que hay un alto grado de coincidencia y complementariedad entre el conocimiento local y la información científica publicada sobre estas especies (Anexo 9.11). Dicha calidad es indispensable para asegurar la obtención de una presa, lo cual constata la capacidad del campesino-cazador para proporcionar información confiable en un monitoreo comunitario. La generación de información de calidad en un monitoreo es necesaria para incidir en la toma de decisiones de manejo, como señalan Tredick et al. (2017). En su análisis sobre experiencias de monitoreo con participación de pueblos indígenas, Mateo-Vega et al. (2017)

identificaron que las experiencias exitosas tienden a utilizar conocimiento tradicional, ya sea de forma independiente o con conocimiento científico.

La integración de diferentes tipos de conocimiento provenientes de interesados distintos en un monitoreo comunitario requerirá que se superen los retos del lenguaje y la cultura (Luzar et al., 2011; Loos et al., 2015). Para ello, deberá ocurrir un diálogo de saberes que parta de respetar y valorar la diversidad cultural, el conocimiento mutuo y la voluntad de comprender al otro (Bermúdez et al., 2005). Esto es central cuando el diseño experimental requiere que se apliquen técnicas desconocidas, siendo la capacitación crucial para asegurar la confiabilidad de la información recabada (Conrad y Hilchey, 2011).

En la capacitación de un monitoreo comunitario es deseable recurrir a esquemas educativos presentes en la comunidad para brindar una capacitación adecuada a los participantes (Wiseman y Bardsley, 2016). La forma de transmitir los saberes en la cacería es similar a la descrita para otras actividades en poblaciones mayas (Zarger, 2002; Jiménez-Balam et al., 2019), en las que el proceso de aprendizaje puede considerarse dentro del paradigma Aprender Observando y Participando (“LOPI” por sus siglas en inglés; Rogoff, 2014). El paradigma LOPI propone que los niños aprenden al integrarse en actividades familiares y comunitarias, que les brindan oportunidades de observar y colaborar (Rogoff, 2014).

Esta forma de aprender ha tenido éxito en la transmisión de una amplia gama de conocimientos y habilidades entre los campesinos-cazadores de Los Petenes. Coincide con lo señalado por Dickinson et al. (2012), quienes explican

que el aprendizaje es mayor cuando se exploran preguntas generadas por los mismos tomadores de datos, durante la recopilación de datos, al analizar sus resultados y cuando la estabilidad de los vínculos entre los involucrados facilita el aprendizaje. En este estudio, las relaciones entre los hombres de la comunidad (familiares o compañeros de caza) y la participación en actividades cotidianas o productivas como recolectar leña, hacer milpa y las modalidades de caza, permiten transmitir los saberes locales entre generaciones. Para la capacitación asociada a un monitoreo comunitario, será necesario fomentar el diálogo entre campesinos-cazadores que se encuentran en diferentes etapas de aprendizaje y mantener los escenarios locales de aprendizaje de la cacería, así como la diversidad de formas en que se practica.

Para orientar la capacitación también es necesario identificar y evaluar los conocimientos y habilidades de los interesados (Luzar et al., 2011; Saunders y Xuereb, 2016; Mateo-Vega et al., 2017). En Los Petenes, la identificación de conocimientos y habilidades individuales es útil para definir los roles que tendrá cada campesino-cazador en un evento de cacería en grupo. La caracterización del campesino-cazador maya realizada en esta tesis permitió atribuir conocimientos y habilidades particulares a etapas de aprendizaje, las cuales pueden ser útiles para diseñar una capacitación adecuada al perfil de los participantes.

La profundidad con que se aborde el tema del conocimiento sobre las especies locales en la capacitación podría determinarse según dicho perfil. Los campesinos-cazadores con experiencia menor podrían necesitar que este tema se aborde con mayor profundidad y detalle. Tratarlo en colaboración con campesinos-

cazadores experimentados podría facilitar el aprendizaje, contribuir al diálogo de saberes y al empoderamiento del grupo. En su experiencia, Luzar et al (2011) recurrieron a la formación de equipos con cazadores experimentados y jóvenes letrados, los primeros aportaban habilidades de rastreo y los segundos, habilidades técnicas para registrar datos.

Un monitoreo de fauna puede requerir que los interesados sean hábiles para rastrear e identificar especies de interés, conozcan el sitio y puedan ubicarse, y dominen técnicas de muestreo (Saunders y Xuereb, 2016). Estas habilidades son indispensables para que el campesino-cazador de Los Petenes asegure la obtención de una presa, y proporcionan un perfil que puede utilizarse para seleccionar las técnicas de muestreo idóneas para los participantes de un monitoreo comunitario, que sean claras y fáciles de seguir, y enfocar la capacitación hacia el desarrollo de capacidades de interés según los objetivos planteados (Tredick et al., 2017). Ésta puede valerse de los campesinos-cazadores que han participado en proyectos de investigación o programas de conservación, de modo que se favorezca el establecimiento de relaciones horizontales entre iguales (Argueta, 2011).

La existencia de medidas para prevenir y actuar ante los riesgos implicados en la cacería, indica la capacidad del campesino-cazador para afrontar con éxito cualquier imprevisto. Estas medidas y la forma de organización en *batida* (Rodríguez et al., 2012) pueden dar la base para establecer formalmente protocolos de organización, prevención y formas de actuar ante imprevistos potenciales durante la recolección de datos.

Además de lo anterior, De Sousa (2009) explica que en la educación ambiental debe aplicarse un principio de precaución en el que se dé preferencia a la forma de conocimiento que garantice un nivel de participación mayor. Por ello, el diseño de la capacitación en un monitoreo comunitario en Los Petenes tendría que dar preferencia al conocimiento local, para motivar una mayor participación.

De particular importancia podría ser la participación del campesino-cazador maestro, por su papel tan relevante como líder en la elección del sitio de caza y la regulación en la *batida*. Considerar líderes locales es una de las recomendaciones hechas por Tulloch et al. (2013), quien señala su importancia como coordinadores locales. En la experiencia de monitoreo participativo en Los Petenes, el coordinador ha cumplido con dicha función, sin embargo, su liderazgo no fue otorgado por la comunidad como en los campesinos-cazadores maestros, sino por promoventes del proyecto.

En la experiencia de monitoreo participativo en Los Petenes pudo observarse también la importancia de una capacitación adecuada para los participantes. Sólo uno de los nueve participantes sabe manejar las cámaras trampa, a pesar de haber señalado que todos recibieron capacitación antes de comenzar formalmente el monitoreo. Esto puede deberse a que el diseño experimental no es claro ni fácil de seguir, ni coincide con sus capacidades, como recomiendan Tredick et al. (2017). También sugiere que en la capacitación no se aprovecharon esquemas educativos locales ni se consideró el perfil de los participantes para diseñarla de forma adecuada y dirigida para desarrollar

capacidades necesarias para el monitoreo, como recomiendan Wiseman y Bardsley (2016).

Adicionalmente, existen otros factores que deberán ser considerados para diseñar un monitoreo comunitario, como la disponibilidad de tiempo de los interesados (Wiseman y Bardsley, 2016). La estrategia de uso múltiple que tiene el campesino-cazador maya determina su disponibilidad de tiempo. Es en sus múltiples actividades que realiza el monitoreo autónomo, como un componente de su vida diaria. Si un monitoreo comunitario requiere una mayor inversión de tiempo a la que ya se realiza en el monitoreo autónomo, se tendría que encontrar una forma creativa de acoplar el diseño experimental a esta condición. El monitoreo no debe constituir un obstáculo para la forma de vida local. En experiencias de monitoreo con participación de pueblos indígenas, se sugiere diseñarlo de modo que los participantes no inviertan demasiado tiempo, o transformar el monitoreo en una actividad de subsistencia para la comunidad (Luzar et al., 2011; Wiseman y Bardsley, 2016).

Los factores que modulan la cacería como elementos culturales que determinan el uso de los bienes naturales, tienen el potencial de favorecer o poner en riesgo la conservación (Gavin et al., 2015). Para asegurar la participación y el mantenimiento de un monitoreo comunitario a largo plazo, es necesario respetar y considerar la cultura en su diseño, planificación e implementación (Luzar et al., 2011; Dobbs et al., 2016). Otros estudios sobre Los Petenes exploran aspectos adicionales sobre la cultura y los valores de la fauna silvestre (León y Montiel,

2008; Rodríguez et al., 2012; Plata et al., 2019), pero es un tema que requiere mayor profundización.

### **6.1.2 La contribución de un monitoreo comunitario al monitoreo autónomo local**

Un programa de monitoreo comunitario en el que colaboren interesados podría darle mayor soporte al monitoreo autónomo local sin remplazarlo, resultando en una propuesta ciertamente basada en la comunidad y autosostenible en la que coexistan ambos tipos de monitoreo (Sheil et al., 2015). De esta manera se podría comenzar a construir un vínculo entre el sistema de manejo local de la cacería con las políticas nacionales e internacionales a las que está sujeto México (Boege, 2008). La utilización de términos usados localmente, como *montear* o *pasear el monte*, podría asegurar que todos puedan comprender en qué consiste el proyecto (Luyet et al., 2012) y superar los retos del lenguaje y la cultura (Luzar et al., 2011; Loos et al., 2015).

Dicho monitoreo comunitario tendría que reconocer la complejidad de los ecosistemas en el ámbito de la RBLP, porque la diversidad de especies de fauna está asociada con valores asignados por cada interesado en su conservación y manejo, e integrar la conservación de los bienes naturales con el desarrollo local (Lertzman, 2009; Cox, 2016). Para ello será necesario que los interesados colaboren para desarrollar un proyecto creativo e innovador que integre los objetivos e intereses de todos.

Los valores que el pueblo maya de la Península de Yucatán atribuye a la fauna silvestre (Montes-Pérez et al., 2018; Retana Guiascón et al., 2015; Retana-Guiascón y Padilla-Paz, 2018), su distribución en tierras bajo regímenes de

propiedad común (Boege, 2008) y su importancia para la subsistencia colectiva (Montiel et al., 2000; Ramírez y Naranjo, 2005), sugiere que para este pueblo la naturaleza, más allá de ser un recurso, es un bien (Milesi, 2012; Ivars, 2013). Esto es importante porque las diferencias culturales en la valoración de la naturaleza como bien o como recurso, podría estar ligada a la poca efectividad de la incorporación de los pueblos indígenas en estrategias de conservación (Durand, 2017).

Adicionalmente, articular el monitoreo autónomo local con un monitoreo comunitario permitiría a la comunidad enfrentar de manera sinérgica situaciones que están saliendo de su control, como la disminución en la abundancia percibida y la cacería furtiva (Burgos, 2020), y así aumentar la efectividad de su propio monitoreo. Mediante colaboración con autoridades externas, la comunidad científica y otros interesados, la comunidad podría aumentar su capacidad adaptativa y su resiliencia al monitorear su entorno, siempre que continúen dependiendo de este para su sustento, y al tener el suficiente poder para actuar ante cualquier amenaza (Sheil et al., 2015).

## **6.2 RETOS Y OPORTUNIDADES PARA LA PARTICIPACIÓN DE INTERESADOS EN UN MONITOREO COMUNITARIO**

Implementar un programa de monitoreo comunitario en Los Petenes presenta oportunidades y retos que deben ser contemplados en su diseño, para generar un proyecto adecuado al contexto socioambiental de dicha comunidad. Las medidas propuestas para cuidar la fauna y los elementos contextuales identificados permiten matizar la disposición de los participantes para participar en estrategias de manejo que integren a varios interesados.

La actitud favorable de los entrevistados sobre la pertinencia de cuidar la fauna sujeta a aprovechamiento permite reconocer que existe una visión común entre ellos. Esta visión coincide con los objetivos de conservación de la RBLP, lo cual ha sido señalado como de gran relevancia para el éxito de proyectos que requieran la participación de varios interesados (Loos et al., 2015). En la experiencia del monitoreo participativo en los Petenes, los participantes comparten una visión común a favor de proteger la fauna, que podría estar contribuyendo a crear un sentido de pertenencia y compromiso con el entorno (Dickinson et al., 2012).

No obstante, aunque exista una visión común a todos los interesados, sus respectivos objetivos de conservación pueden ser muy distintos (Gavin et al., 2015). Una de las razones que destaca entre aquellas para cuidar a los animales es la expectativa de aumentar la abundancia de las presas, un posible objetivo de conservación que tendría la comunidad para participar. Un monitoreo comunitario en Los Petenes que involucre la participación de varios interesados requerirá que se integren los objetivos de conservación de todos y encontrar la forma de balancearlos (Gavin et al., 2015).

Las propuestas que hicieron para cuidar la fauna y su autoinclusión en ellas muestran la disposición de los campesinos-cazadores para colaborar en estrategias de manejo con varios interesados, en concordancia con lo encontrado por Oliva (2013), disposición que incluso se comparó con la disposición a participar en una salida de cacería en *batida*. La participación de varios interesados se ha vuelto necesaria para proporcionar soluciones que, al integrar

diferentes puntos de vista, experiencia y habilidades, aseguren la efectividad de las acciones de conservación mediante un mejor entendimiento del entorno (Young et al., 2013; Gavin et al., 2015; Bennet et al., 2017). La organización necesaria para la cacería en *batida* muestra la capacidad del campesino-cazador para establecer y acatar reglas de participación, trabajo en equipo y convivencia, sistema normativo que es indispensable para prevenir conflictos en cualquier proyecto con participación de varios interesados (Luyet et al., 2012; Curşeu y Schruijer, 2017).

La asamblea ejidal, la *batida* y festividades locales son escenarios en los que se podría profundizar para entender las formas locales de tomar decisiones, las cuales deberán ser respetadas durante todo el proceso de diseño e implementación de un monitoreo comunitario (Mateo-Vega et al., 2017). En la experiencia de monitoreo participativo en Los Petenes se observaron las consecuencias de no considerar este aspecto, porque al no informar oficialmente mediante asamblea los pormenores del proyecto, la comunicación fue deficiente, pudiendo poner en riesgo su permanencia a largo plazo. Para la participación de todos los interesados, un monitoreo comunitario en Los Petenes tendría que sujetarse a los mecanismos locales de toma de decisiones y contemplar las opiniones y sugerencias de todos, sin discriminar en función de la tenencia de la tierra y respetando a las autoridades locales.

La asamblea ejidal y los apoyos gubernamentales han sido vías principales de comunicación entre la comunidad y las autoridades externas (Oliva, 2013). Sin embargo, las formas locales de comunicación son distintas y pudieron observarse

en la invitación indiscriminada de campesinos-cazadores para participar en una salida de cacería, o en la comunicación de avistamiento de rastros para la elección del sitio de caza entre los habitantes de la comunidad. La importancia de este tipo de comunicación en persona ha sido señalada para facilitar la construcción de relaciones (Tredick et al., 2017). En la experiencia de monitoreo participativo en Los Petenes, el coordinador del proyecto utiliza este tipo de comunicación para asegurar que la información sobre fecha y hora en que se revisarán las cámaras llegue a todos los participantes de manera oportuna y eficiente; es el enlace entre los participantes y las instituciones promoventes.

Siendo que un nivel inadecuado de participación puede poner en riesgo el éxito de un proyecto participativo (Luyet et al., 2012), ya que es un factor que determina el impacto que tendrá el proyecto en la efectividad de las acciones de conservación (Young et al., 2013), un monitoreo comunitario en Los Petenes tendría que poner atención especial en identificar y caracterizar a los interesados, para poder acordar un nivel adecuado de participación para cada uno en las diferentes fases (Luyet et al., 2012).

La colaboración como un nivel intermedio de participación permite generar estrategias para atender un problema común gracias a la comprensión integral del sistema (Koontz, 2006), tiene mayor poder en la toma de decisiones (Conrad y Hilchey, 2011), y se ha demostrado que brinda mayor efectividad a las acciones de conservación (Knight et al., 2006). Se reconoce que, cuando se intenta conservar una especie de distribución amplia en sitios bajo diferentes regímenes de propiedad, bajo aprovechamiento en algunos y bajo estrategias de

conservación en otros, este nivel de participación es necesario (Davies y White, 2012). Es el caso del venado cola blanca y el pecarí de collar, especies distribuidas en sitios bajo diferentes regímenes de propiedad, aprovechadas por comunidades mayas como Los Petenes y sujetas a acciones de conservación en la RBLP.

Además, la colaboración también es necesaria cuando ya existen sistemas de monitoreo y/o manejo locales, como lo es en este caso el monitoreo autónomo y el manejo comunitario de la cacería en Los Petenes, y cuando se necesita enfrentar amenazas a gran escala (Sheil et al., 2015).

La mención constante de autoridades externas como responsables de aplicar las medidas propuestas para el cuidado de los animales podría estar sugiriendo que existe un bajo grado de poder local, al igual que la dependencia hacia el gobierno para emprender proyectos comunitarios. Una mayor profundización en este tema permitiría determinar si tal grado de poder local está relacionado con el manejo de tipo “comando y control” (*sensu* Holling y Meffe, 1995). Si tal es el caso, es posible que existan relaciones de poder dispares que requieran ser atendidas en un monitoreo comunitario con participación de varios interesados, mediante el establecimiento de mecanismos donde todos puedan expresar sus inquietudes para tomar decisiones y evitar el falso consenso (Curşeu y Schruijer, 2017).

Sin embargo, existen actividades colectivas locales a partir de las cuales es posible especular un mayor grado de poder local, como la organización de la *batida* y las festividades locales, actividades de importancia cultural que cubren las

necesidades e intereses de la comunidad. Las experiencias fallidas sobre programas promovidos por instituciones externas, así como el compromiso escaso que han mostrado algunas personas hacia ciertos proyectos incluido el monitoreo participativo, pueden estar relacionadas con una incorporación baja de las necesidades e intereses de la comunidad. Un análisis de estas experiencias podría ser de utilidad para entender el grado de poder local y las relaciones que existen entre los interesados.

Finalmente, la autoinclusión en sus propias propuestas permite visualizar el nivel de participación que los campesinos-cazadores de Los Petenes esperarían tener en una estrategia que involucre a múltiples interesados. La mayoría se mencionó a sí mismo en su propuesta, sugiriendo que se visualizan teniendo un nivel de participación alto en ella, aunque hubo quienes sólo respetarían la medida, sugiriendo que esperan un nivel de participación menor, mientras que quienes no se autoincluyeron en su propuesta parecen estar poco dispuestos a participar.

### **6.2.1 Expectativas de participación local en alternativas de manejo**

La disposición de los campesinos-cazadores de Los Petenes para participar en las estrategias de manejo sugeridas puede funcionar como promotor inicial de un monitoreo comunitario (Dickinson et al., 2012; Luzar et al., 2011).

Coincidentemente, en el paradigma LOPI la iniciativa propia y la motivación son cruciales para que el aprendizaje pueda darse (Rogoff, 2014). En un monitoreo comunitario, la motivación para participar aumenta cuando se contemplan los intereses, gustos y necesidades de los participantes (Tredick et al., 2017). En Los

Petenes, los intereses, gustos y necesidades que se señalaron asociados a la disposición deben ser contemplados en un monitoreo comunitario para que tenga éxito.

El gusto por la actividad podría ser una de las razones por la cual los participantes se mantendrían motivados, asegurando la permanencia a largo plazo de un monitoreo comunitario (Dickinson et al., 2012; Wiseman y Bardsley, 2016). El monitoreo de fauna y la UMA coinciden con los gustos de los entrevistados, siendo el gusto por los animales una razón por la cual participarían en estas iniciativas; ese gusto es también una razón para practicar la cacería (Rodríguez et al., 2012).

Además, es una oportunidad para responder inquietudes y aprender cosas nuevas, que podría resultar atractiva si puede contribuir a su desarrollo (Dickinson et al., 2012; Loos et al., 2015). Esto pudo observarse en la experiencia de monitoreo participativo en Los Petenes, porque sus participantes señalaron entre sus motivaciones la satisfacción de su curiosidad y necesidades a través de la remuneración económica.

La relación con actividades productivas o de subsistencia también es un fuerte aliciente para participar, mantenerse motivados, generar resultados útiles para la comunidad e incidir en la toma de decisiones sobre manejo (Villaseñor et al., 2016; Wiseman y Bardsley, 2016). En este estudio se eligió la cacería como una de las actividades de subsistencia a las que podría estar ligado el monitoreo de fauna silvestre, por la importancia que tiene para la comunidad (León y Montiel,

2008; Rodríguez et al., 2012), aunque la UMA permitió explorar la posibilidad de ligar el monitoreo a una estrategia productiva.

Los entrevistados se mostraron entusiasmados por la posibilidad de integrarse en una nueva actividad productiva, por el bienestar que implicaría para sí mismos y su familia, y mencionaron que requeriría de organización familiar, característica de la estrategia de uso múltiple del campesino maya (Terán y Rasmussen, 2009). Aunque mencionaron no tener los conocimientos necesarios para manejar una especie silvestre en cautiverio, los saberes que poseen sobre la alimentación, el comportamiento y el uso del hábitat, les han bastado a algunos para criar con éxito estos animales.

En este mismo caso puede observarse la necesidad latente de un ingreso económico, el cual podría ser cubierto en tanto que ellos mismos trabajaran para sostener la UMA. Esta necesidad se manifiesta en la prevalencia de actividades del sector secundario o terciario en la estrategia de vida de los campesinos-cazadores, como la albañilería, y también es evidente en el caso del monitoreo de fauna y el PSA, mencionada como una de las razones para participar. Un monitoreo comunitario en Los Petenes tendría que considerar que los participantes no podrían pagar los costos asociados al monitoreo, como plantean Loos et al. (2015) y explorar la posibilidad de que su participación sea remunerada, como sucedió en otras experiencias (Mateo-Vega et al., 2017), cuidando que el proyecto no dependa totalmente del financiamiento y que la principal motivación de los participantes no sea la remuneración.

La posibilidad de continuar cazando a pesar de la implementación de una estrategia de manejo (el monitoreo de fauna), también fue atractiva para los entrevistados, ya que la cacería se percibe como una actividad contraria a la conservación. El fracaso de implementar un programa de PSA en el ejido por las limitaciones que tendría en su estrategia de vida múltiple y la poca disposición de establecer reglas y sanciones, es un buen antecedente sobre lo frágil que una estrategia de manejo podría ser si no se ajusta a los intereses y necesidades de la comunidad, como indican Luzar et al. (2011) y Wiseman y Bardsley (2016).

Las relaciones interpersonales son relevantes para el éxito de un monitoreo comunitario porque, como actividad colectiva, ofrece a los participantes la oportunidad de socializar y eso motiva la participación (Loos et al., 2015), como también sucede con la *batida* (Rodríguez et al., 2012). Sin embargo, las relaciones interpersonales también pueden derivar en conflictos, por lo que diversos autores recomiendan invertir suficiente tiempo en construir relaciones firmes, así como diseñar un proceso de participación transparente, mecanismos de comunicación efectivos y fortalecer valores como el compañerismo (Loos et al., 2015; Gavin et al., 2015; Tredick et al., 2017;).

La importancia de la transparencia para prevenir conflictos pudo observarse en la experiencia de monitoreo participativo en Los Petenes. En los resultados de este estudio destacó la inconformidad generalizada por la forma en que los participantes fueron seleccionados. Para prevenir los conflictos derivados de las relaciones interpersonales del grupo, es útil establecer mecanismos que sean

capaces de transformarlos en oportunidades para mejorar el proyecto (Curşeu y Schruijer, 2017).

Además, a menudo las relaciones interpersonales están mediadas por factores políticos e históricos, que a su vez determinan las acciones de conservación (Maffi, 2014; Gavin et al., 2015; Durand, 2017). En la experiencia de monitoreo participativo en Los Petenes se observó que existe la percepción de que la cacería está prohibida y de que uno de los objetivos del monitoreo es vigilar actividades ilícitas. Esto podría inhibir la construcción de lazos de confianza con autoridades y promoventes del proyecto, pudiendo obstaculizar el manejo adecuado de los ecosistemas (Luzar et al., 2011, Wiseman y Bardsley, 2016).

Prohibir las prácticas de subsistencia de los grupos indígenas suele suceder en los esquemas de conservación restrictivos y proteccionistas (West et al., 2006). En México, aunque los discursos sobre conservación intentan integrarla con el desarrollo, algunos se inclinan hacia mantener la integridad ecológica, considerando que la naturaleza es anterior e independiente de la humanidad (Durand, 2017), como sucede con el esquema de conservación proteccionista.

Es importante resaltar que en el caso de la UMA se mencionaron aspectos éticos y culturales que podrían influir en el éxito de una iniciativa de esta índole, como la naturaleza silvestre de las especies y el sabor que tendría la carne. Esto muestra que no sólo es deseable ligar un monitoreo comunitario con una actividad productiva o de subsistencia, sino elegir la opción que mejor represente los intereses, necesidades y convicciones de esta parte interesada (Luyet et al., 2012). El monitoreo participativo en Los Petenes está ligado con la ganadería, una

actividad escasamente representada en la comunidad, por lo que el vínculo puede ser muy frágil.

### **6.3 LA PARTICIPACIÓN DEL CAMPESINO-CAZADOR MAYA EN EL MANEJO DE LA FAUNA SILVESTRE: UN ENFOQUE BIOCULTURAL**

Un monitoreo comunitario que contemple los señalamientos descritos en los apartados anteriores tendrá los elementos necesarios para incidir en el manejo local de los bienes naturales de Los Petenes, y con ello, conservar el patrimonio biocultural maya del que forman parte. En la región de la RBLP, la cultura maya ha usado los bienes naturales al menos desde hace 1700 años (Márquez y Hernández, 2013), y actualmente las comunidades mayas aledañas realizan la cacería de subsistencia como una práctica tradicional (León, 2006). Esta larga historia de uso faunístico sugiere la existencia de procesos de adaptación y resiliencia en las especies y los grupos humanos, mediante los cuales se han estado superando fuertes cambios ambientales, sociales y culturales (Barrera-Bassols y Toledo, 2005).

La interacción histórica del pueblo maya con la fauna silvestre a través de la cacería ha producido una variedad de bienes que conforman un patrimonio biocultural (Boege, 2008; Lindholm y Ekblom, 2019). Entre estos bienes se encuentran los saberes locales, que incluyen conocimientos sobre la fauna y sus hábitats, la variedad de modalidades de cacería que se practican y las creencias asociadas, y su forma de monitoreo y manejo (Boege, 2008).

Siendo que la diversidad biocultural se encuentra amenazada, implicando la pérdida de los sistemas básicos de supervivencia del ser humano (a saber, los bienes naturales y el conocimiento que ha permitido su manejo) (Maffi, 2014), la

conservación debe velar por mantener los procesos que permitan la resiliencia de la biodiversidad y los grupos humanos (Boege, 2008; Maffi, 2014; Alarcón-Cháires, 2018). En este sentido, la conservación en la RBLP deberá enfocarse en mantener el vínculo entre las comunidades mayas y la biodiversidad, como ha ocurrido históricamente, de modo que conservar la biodiversidad promueva la conservación de la diversidad cultural y viceversa (Toledo et al., 2001).

En el contexto de este estudio, la conservación efectiva de la fauna silvestre será posible si también se conserva la práctica tradicional de la cacería de subsistencia. Parte de los saberes locales que posee el campesino maya son fruto de la práctica de la cacería como un componente de su estrategia de uso múltiple, y se construyen de forma colectiva mediante las experiencias que cada miembro de la comunidad tiene durante su vida cotidiana. Una estrategia de conservación en la RBLP desde un enfoque biocultural tendrá que contemplar la conservación de la fauna silvestre y también de los conocimientos locales, la diversidad de modalidades de cacería, los escenarios en los que se da el aprendizaje y el monitoreo autónomo, y las relaciones intracomunitarias que permiten transmitir los saberes.

La conservación con enfoque biocultural deberá considerar la legitimación de la cacería de subsistencia. La percepción de estar incurriendo en una actividad ilícita es un hecho que preocupa a los campesinos-cazadores de Los Petenes y también a sus familias (Oliva, 2013), pero es una actividad que no se deja de practicar por su importancia sociocultural (Rodríguez et al., 2012), como ha sido reportado por West et al. (2006). Sin embargo, es por conducto de esta y otras

actividades que la comunidad aún mantiene un estrecho vínculo con su entorno, del cual derivan saberes locales que tienen un alto potencial para contribuir en la conservación de los bienes naturales.

Las perspectivas hacia la regulación sobre la cacería y la disminución en abundancia de presas, descritas por Oliva (2013), así como las recabadas en este estudio, sugieren que la utilidad de un monitoreo comunitario en la legitimación de la cacería ante las autoridades podría ser de gran interés para la comunidad. Se sabe que la incidencia de un monitoreo en el reconocimiento de los derechos de los usuarios a la tierra y los bienes naturales puede otorgar a las comunidades beneficios que excedan los costos del monitoreo (a manera de ganancias) y motivarlos para participar (Danielsen et al., 2007).

Además, un monitoreo comunitario de fauna silvestre podría convertirse en un escenario para transmitir parte de los saberes locales. El riesgo en el que se encuentran las especies cinegéticas en la Península de Yucatán se ha atribuido a los cambios socioculturales, visibles en la transformación de los estilos de vida, las prácticas y costumbres, y en el desinterés de los jóvenes en las actividades rurales, factores que modifican la relación del campesino maya con el entorno y la resiliencia de los ecosistemas (Barrera-Bassols y Toledo, 2005; Anderson y Anderson, 2011; Herrera-Flores et al., 2019).

A su vez, el riesgo en el que se encuentra el conocimiento local de los pueblos indígenas se ha atribuido a los cambios socioculturales relacionados con la brecha intergeneracional, asociados a la globalización de la economía y del lenguaje, que tiene consecuencias en la resiliencia de los grupos humanos

(Cocks, 2006; Maffi, 2014; Alarcón-Cháires, 2018). Puede verse entonces que, tanto las especies cinegéticas como los conocimientos locales están en riesgo debido a cambios socioculturales, siendo deseable una estrategia que vincule la conservación de ambos elementos, como sería un monitoreo comunitario que fomente la transmisión de saberes entre campesinos-cazadores en sus diferentes etapas de aprendizaje, así como con otros miembros de la comunidad.

## 7 CONCLUSIONES

---

Este estudio de ecología humana muestra, por primera vez, el potencial que el campesino-cazador maya de *batida* tiene para integrarse exitosamente en una estrategia de manejo participativa, potencial que en este caso fue descrito a través de la capacidad de sus saberes locales para fundamentar un monitoreo comunitario de fauna silvestre en una comunidad maya ubicada en la zona de influencia de la RBLP, Campeche.

Los saberes locales registrados en este estudio, asociados con la cacería de venado cola blanca y pecarí de collar, fueron sumamente detallados, precisos y complementarios al conocimiento científico existente acerca de estas especies. Estos saberes son fundamentales para elegir el sitio de caza, asegurar la obtención de una presa y regular la cacería, lo cual permitió reconocer la existencia de un monitoreo autónomo local asociado a un sistema de manejo comunitario de la cacería, proporcionando los elementos necesarios para diseñar un monitoreo comunitario exitoso.

La sinergia entre el monitoreo autónomo local y el monitoreo comunitario con participación de interesados tiene el potencial de generar resultados capaces de incidir en la toma de decisiones adecuadas para el manejo de la fauna silvestre en la región. La importancia sociocultural del venado cola blanca y el perfil del campesino-cazador en términos de sus conocimientos, habilidades y forma de aprendizaje, podrían ser clave en su diseño adecuado.

La disposición de los campesinos-cazadores de *batida* de Los Petenes para participar en estrategias de manejo se presenta como una oportunidad para la

colaboración de la comunidad con otros interesados en el manejo adecuado de la fauna silvestre. El contexto local descrito en este estudio proporciona información necesaria para prevenir situaciones que puedan obstaculizar el éxito de una estrategia de manejo participativa.

Un monitoreo comunitario de fauna silvestre en Los Petenes podría contribuir a la conservación del patrimonio biocultural maya de la región. La sinergia entre ambos tipos de monitoreo permitiría articular el manejo comunitario local con los instrumentos de política nacionales e internacionales como la RBLP. Sus resultados tendrían el potencial de incidir en la toma de decisiones conjunta sobre el manejo de fauna silvestre, velando por su conservación y aprovechamiento adecuado a largo plazo, de tal manera que la práctica de la cacería en cualquiera de sus modalidades pueda legitimarse, y a su vez, brindando un espacio para la transmisión de saberes locales.

## 8 BIBLIOGRAFÍA

---

- Acharya, B. K., Chettri, B. y Vijayan, L. 2009. Indigenous knowledge of *Lepcha* community for monitoring and conservation of birds. *Indian Journal of Traditional Knowledge*, 8 (1): 65-69.
- Agrawal, A. y Gibson, C. C. 1999. Enchantment and disenchantment: the role of community in natural resource conservation. *World Development*, 27: 629-649.
- Alarcón-Cháires, P. 2018. Bioculturalidad, Marco teórico para la gestión de políticas públicas pertinentes en las Áreas Naturales Protegidas de México, 2018-2024. Morelia, Michoacán.
- Anderson, E. N. y Anderson, B. 2011. Development and the Yucatec Maya in Quintana Roo: some successes and failures. *Journal of Political Ecology*, 18: 51-65.
- Arceo, G., Mandujano, S., Gallina, S. y Pérez-Jiménez, L. A. 2005. Diet diversity of white-tailed deer in a Mexican tropical forest. *Mammalia*, 69: 159-168.
- Argueta, A. 2011. El diálogo de saberes, una utopía realista (495-510pp). En A. Argueta, E. Corona-M. y P. Hersch (Coords.). *Saberes colectivos y diálogo de saberes en México*. Cuernavaca, México: UNAM, CRIM.
- Asprilla-Perea, J. y Montes-Pérez, R. 2009. Evaluación de la sostenibilidad de la cacería de venados (*Odocoileus virginianus* y *Mazama americana*) en el municipio de Tzucacab, Yucatán, México. *Investigación, Biodiversidad y Desarrollo*, 28 (2): 150-156.
- Atkinson, P. y Hammersley M. 1994. *Ethnography and Participant Observation* (248-261pp). En: Denzin, N.K. y Lincoln, Y.S. *Handbook of Qualitative Research*. Thousand Oaks, California.
- Ávila-Nájera, D. M., Naranjo, E. J., Tigar, B., Villarreal, O. y Mendoza, G. D. 2018. An evaluation of the contemporary uses and cultural significance of mammals in Mexico. *Ethnobiology Letters*, 9(2): 124–135.
- Barrera-Bassols, N. y Toledo, V. M. 2005. Ethnoecology of the Yucatec Maya: symbolism, knowledge and management of natural resources. *Journal of Latin American Geography*, 4(1).

- Bennett, N. J., Roth, R., Klain, S. C., Chan, K., Christie, P., Clark, D. A., Cullman, G., Curran, D., Durcini, T. J., Epstein, G., Greenberg, A., Nelson, M. P., Sandlos, J., Stedman, R., Teel, T. L., Thomas, R., Veríssimo, D. y Wyborn, C. 2017. Conservation social science: Understanding and integrating human dimensions to improve conservation. *Biological Conservation*, 205: 93–108.
- Berkes, F., Colding, J. y Folke, C. 2000. Rediscovery of traditional ecological knowledge as adaptive management. *Ecological Applications*, 10 (5): 1251-1262.
- Berkes, F., 2009. Evolution of co-management: role of knowledge generation, bridging organizations and social learning. *Journal of Environmental Management*, 90: 1692-1702.
- Bermúdez, O., Mayorga, M., Jacanamijoy, B., Seygundiba, A. y Fajardo, T. 2005. El diálogo de saberes y la educación ambiental. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia. Recuperado de ([https://books.google.com.mx/books?id=EvH4o\\_LGK4QC&printsec=frontcover&source=gbs\\_atb#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.mx/books?id=EvH4o_LGK4QC&printsec=frontcover&source=gbs_atb#v=onepage&q&f=false))
- Boege, E. 2008. El patrimonio biocultural de los pueblos indígenas de México, hacia la conservación *in situ* de la biodiversidad y agrobiodiversidad en los territorios indígenas. Instituto Nacional de Antropología e Historia: Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas. México.
- Briceño-Méndez, M., Montes-Pérez, R., Aguilar-Cordero, W. y Pool-Cruz, A. 2011. Cacería del pecarí de collar (*Pecarí tajacu*) (*Artiodactyla: Tayassuidae*) en Tzucacab, Yucatán, México. *Revista Mexicana de Mastozoología*, Nueva Época, 1 (1): 8-18.
- Briceño-Méndez, M., Naranjo, E.J., Mandujano, S., Altricher, M. y Reyna-Hurtado, R. 2016. Responses of two sympatric species of peccaries (*Tayassu pecari* and *Pecari tajacu*) to hunting in Calakmul, Mexico. *Tropical Conservation Science*, July-September 2016: 1–11.
- Brokx, P.A. 1984. White-tailed deer of South America (525-546pp). En: Halls, L.K. (Ed.). *Ecology and Management of the White-Tailed Deer*. Harrisburg: Stackpole Company.

- Burgos, Y. 2020. La conservación del venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*): percepción social y abundancia en una comunidad maya de Campeche. Tesis de Maestría. Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del IPN, Unidad Mérida. México.
- Burgos, A., Páez, R., Carmona, E. y Rivas, H. 2013. A systems approach to modeling Community-Based Environmental Monitoring: a case of participatory water quality monitoring in rural Mexico. *Environmental Monitoring and Assessment*, 185: 10297–10316.
- Büscher, B. y Whande, W. 2007. Whims of the winds of time? Emerging trends in biodiversity conservation and protected area management. *Conservation and Society*, 5 (1): 22-43.
- Büscher, B., Sullivan, S., Neves, K., Igoe, J. y Brockington, D. 2012. Towards a synthesized critique of neoliberal biodiversity conservation. *Capitalism Nature Society*, 23 (2): 4-30.
- Campbell, L. M y Vainio-Mattila, A., 2003. Participatory Development and Community-Based Conservation: Opportunities Missed for Lessons Learned? *Human Ecology*, 31 (3): 417-437.
- Ceballos, G., Ehrlich, P. R., Barnosky, A. D., García, A., Pringle, R. M. y Palmer, T. M. 2015. Accelerated modern human-induced species losses: Entering the sixth mass extinction. *Science Advances*, 1: e1400253.
- Chase, S. K. y Levine, A. 2016. A framework for evaluating and designing citizen science programs for natural resources monitoring. *Conservation Biology*, 30 (3): 456–466.
- Chediack, S. E. 2009. Conceptos generales sobre biodiversidad y manejo de recursos naturales (13-27pp). En: Chediack, S. E. (Comp.) Monitoreo de biodiversidad y recursos naturales: ¿para qué? Colección Corredor Biológico Mesoamericano, Serie Diálogos, número 3. CONABIO.
- CICY. 2010. Flora de la Península de Yucatán. Centro de Investigación Científica de Yucatán, A. C. Recuperado de:  
<https://www.cicy.mx/sitios/flora%20digital/index.php>

- Cocks, M. 2006. Biocultural Diversity: Moving Beyond the Realm of 'Indigenous' and 'Local' People. *Human Ecology*, 34 (2): 185-200.
- CONANP, 2006. Programa de Conservación y Manejo Reserva de la Biósfera Los Petenes. Dirección General de Manejo para la Conservación, CONANP. México.
- Conrad, C. C. y Hilchey, K. G., 2011. A review of citizen science and community-based environmental monitoring: issues and opportunities. *Environmental Monitoring and Assessment*, 176: 273–291.
- Constantino, P. A., Alberto, H. S., Esterci, E., Rostant, L., Marinelli, C. E., Teles, D., Fonseca, S., Bautista, R. y Valsecchi, J. 2012. Empowering local people through community-based resource monitoring: a comparison between Brazil and Namibia. *Ecology and Society*, 17(4): 22.
- Cox, M., Arnold, G. y Villamayor, S. 2010. A review of design principles for community-based natural resource management. *Ecology and Society*, 15(4): 38.
- Cox, M. 2016. The pathology of command and control: a formal synthesis. *Ecology and Society*, 21 (3): 33.
- Creswell, J. W. 2007. *Qualitative inquiry and research design, choosing among five approaches*. Sage Publications. California, USA.
- Crutzen, P. J. y Stoermer, E. F. 2000. The "Anthropocene". *IGBP Newsletter*, 41: 17-18.
- Cuéllar, E. y Noss, A. J., 2014. Diversidad de mamíferos y participación local en la conservación en el Gran Chaco Boliviano. *Therya*, 5 (1): 39-60.
- Curşeu, P. T. y Schruijer, S. G. L. 2017. Stakeholder diversity and the comprehensiveness of sustainability decisions: the role of collaboration and conflict. *Environmental Sustainability*, 28: 114–120.
- Danielsen, F., Mendoza, M. M., Tagtag, A., Alviola, P. A., Balete, D. S., Jensen, A. E., Enghoff, M. y Poulsen, M. K. 2007. Increasing conservation management action by involving local people in natural resource monitoring. *AMBIO*, 36(7): 566-570.

- Danielsen, F., Burgess, N. D., Balmford, A., Donald, P. F., Funder, M., Jones, J. P. G., Alviola, P., Balete, D. S., Blomley, T., Brashares, J., Child, B., Enghoff, M., Fjeldsa, J., Holt, S., Hübertz, H., Jensen, A. E., Jensen, P. M., Massao, J., Mendoza, M. M., Ngaga, Y., Poulsen, M. K., Rueda, R., Sam, M., Skielboe, T., Stuart-Hill, G., Topp-Jorgensen, E. y Yonten, D. 2008. Local participation in natural resource monitoring: a characterization of approaches. *Conservation Biology*, 23 (1): 31-42.
- Danielsen, F., Adrian, T., Brofeldt, S., van Noordwijk, M., Poulsen, M. K., Rahayu, S., Rutishauser, E., Theilade, I., Widayati, A., An, N. T., Bang, T. N., Budiman, A., Enghoff, M., Jensen, A. E., Kurniawan, Y., Li, Q., Mingxu, Z., Schmidt-Vogt, D., Prix, S., Thoumton, V., Warta, Z. y Burgess, N. 2013. Community monitoring for REDD+: international promises and field realities. *Ecology and Society*, 18 (3): 41.
- Davies, A. L. y White, R. M. 2012. Collaboration in natural resource governance: Reconciling stakeholder expectations in deer management in Scotland. *Journal of Environmental Management*, 112: 160-169.
- De La Rosa, X. F., Calderón, R. D., Parra, G. M., Sifuentes, A. M., Deyoung, R. W., García de León, F. J. y Arellano, W. 2012. Genetic diversity and structure among subspecies of white-tailed deer in Mexico. *Journal of Mammalogy*, 93: 1158–1168.
- De Sousa, B. 2009. Una epistemología del sur. México: Siglo XXI Editores.
- Díaz-Bravo, L., Torruco-García, U., Martínez-Hernández, M. y M. Varela-Ruíz. 2013. La entrevista, recurso flexible y dinámico. *Investigación en Educación Médica*, 2(7): 162-167.
- Dickinson, J. L., Shirk, J., Bonter, D., Bonney, R., Crain, R. L., Martin, J., Phillips, T. y Purcell, K., 2012. The current state of citizen science as a tool for ecological research and public engagement. *Frontiers in Ecology and the Environment*, 10(6): 291–297.
- Dirzo, R. Young, H. S., Galetti, M., Ceballos, G., N. J. B. Isaac y Collen, B. 2014. Defaunation in the Anthropocene. *Science* 345 (6195): 401-406.

- Dobbs, R. J., Davies, C. L., Walker, M. L., Pettit, N. E., Pusey, B. J., Close, P. G., Akune, Y., Walsham, N., Smith, B., Wiggan, A., Cox, P., Ward, D. P., Tingle, F., Kennett, R., Jackson, M. V. y Davies, P. M. 2016. Collaborative research partnerships inform monitoring and management of aquatic ecosystems by indigenous rangers. *Reviews in Fish Biology and Fisheries*, 26: 711-725.
- Dunning, N. P., Beach, T. P. y Luzzadder-Beach, S. 2012. Kax and kol: Collapse and resilience in lowland Maya civilization. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 109 (10): 3652-3657.
- Durand, L. 2017. *Naturalezas desiguales: discursos sobre la conservación de la biodiversidad en México*. 1a Ed. Universidad Nacional Autónoma de México, Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias. Cuernavaca, Morelos.
- Escamilla, A., Sanvicente, M., Sosa, M. y Galindo-Leal, C. 2000. Habitat Mosaic, Wildlife Availability, and Hunting in the Tropical Forest of Calakmul, Mexico. *Conservation Biology*, 14 (6): 1592–1601.
- Fernández-Giménez, M. E., Ballard, H. L. y Sturtevant, V. E. 2008. Adaptive management and social learning in collaborative and community-based monitoring: a study of five community-based forestry organizations in the western USA. *Ecology and Society*, 13(2): 4.
- Fornillo, B. 2014. ¿Commodities, bienes comunes o recursos estratégicos? La importancia de un nombre. *Nueva Sociedad*, 252: 101-117.
- Galindo-Leal, C. y Weber, M. 1998. *El venado de la Sierra Madre Occidental: ecología, manejo y conservación*. EDICEUA-CONABIO, México.
- Gallegos, A., Bello, A. y Cruz, A. 2004. Daños ocasionados por mamíferos terrestres en cultivos de maíz, en el Municipio de Tacotalpa, Tabasco (684-685pp). En: *Memorias del VI Congreso Internacional sobre Manejo de Fauna Silvestre en la Amazonia y Latinoamérica*, Iquitos, Perú.
- Gallina, S., y Bello, J. 2006. Costo energético para venados en una zona semiárida de México. *Manejo de Fauna Silvestre en Amazonía y Latinoamérica*, 1(1): 172-177.

- Gallina, S., Mandujano, S., Bello, J., López-Fernández, H. y Weber, M. 2010. White-tailed deer *Odocoileus virginianus* (Zimmermann, 1780). En: Duarte, J. M. B. y González, S. (eds.). Neotropical cervidology: biology and medicine of Latin American deer. FUNEP, Jaboticabal, Brasil, y IUCN, Gland, Suiza. 101-118pp.
- Gavin, M. C., McCarter, J., Mead, A., Berkes, F., Stepp, J. R., Peterson, D. y Tang, R. 2015. Defining biocultural approaches to conservation. *Trends in Ecology and Evolution*, 3 (3): 140-145.
- Geldmann, J., Coad, L., Barnes, M., Craigie, I. D., Hockings, M., Knights, K., Leverington, F., Cuadros, I. C., Zamora, C., Woodley, S. y Burgess, N. D., 2015. Changes in protected area management effectiveness over time: a global analysis. *Biological Conservation*, 191: 692-699.
- González, M. V. 2008. Agroecología, saberes campesinos y agricultura como forma de vida. Universidad Autónoma de Chapingo, Chapingo, Estado de México.
- González, R., Gallina, S., Mandujano S. y Weber, M. 2008. Densidad y distribución de ungulados silvestres en la Reserva Ecológica El Edén, Quintana Roo, México. *Acta Zoológica Mexicana* (n.s.) 24: 73-93.
- Götz, C. M. 2014. La alimentación de los mayas prehispánicos vista desde la zooarqueología. *Anales de Antropología*, 48 (I): 167-199.
- Grimble, R. y Wellard, K. 1997. Stakeholders methodologies in natural resources management: a review of principles, contexts, experiences and opportunities. *Agricultural Systems* 55 (2): 173-193.
- Halffter, G., Moreno, C. y Pineda, E. 2001. Manual para evaluación de la biodiversidad en Reservas de la Biósfera. 1a Ed. Manuales y Tesis SEA, vol. 2. Zaragoza.
- Hall, E. R. 1981. *The mammals of North America*, Vol. 2. John Wiley and Sons, New York, EUA.
- Hamui-Sutton, A. y Varela-Ruíz, M. 2013. La técnica de grupos focales. *Investigación en Educación Médica*, 2(1): 55-60.

- Harmon, D. y Loh, J. 2010. The Index of Linguistic Diversity: a new quantitative measure of trends in the status of the world's languages. *Language Documentation and Conservation*, 4: 97-151.
- Herrera-Flores, D. y Götz, C. 2014. La alimentación de los antiguos mayas de la península de Yucatán: consideraciones sobre la identidad y la cuisine en la época prehispánica. *Estudios de la Cultura Maya*. 43: 69-98.
- Herrera-Flores, B. G., Santos-Fita, D., Naranjo, E. J. y Hernández-Betancourt, S. F. 2018. Creencias y prácticas rituales en torno a la cacería de subsistencia en comunidades del norte de Yucatán, México. *Revista Etnobiología*, 16(1): 5-18.
- Herrera-Flores, B. G., Santos-Fita, D., Naranjo, E. J. y Hernández-Betancourt, S. F. 2019. Importancia cultural de la fauna silvestre en comunidades rurales del norte de Yucatán, México. *Península*, XIV (2): 27-55.
- Holling, C. S. y Meffe, G. K. 1995. Command and control and the pathology of natural resource management. *Conservation Biology*, 10 (2): 328-337.
- Holling, C. S., Berkes, F. y Folke, C. 1998. Science, sustainability and resource management (342-362pp). En: Berkes, F. y Folke, C. (eds.). *Linking social and ecological systems: management practices and social mechanisms for building resilience*. Cambridge University Press, Cambridge, Reino Unido.
- INALI. 2008. Catálogo de las lenguas indígenas nacionales: variantes lingüísticas de México con sus autodenominaciones y referencias geoestadísticas. Recuperado de: <https://www.inali.gob.mx/clin-inali/>
- INEGI. 2010. Censo de población y vivienda. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Recuperado de: <http://www.beta.inegi.org.mx/proyectos/ccpv/2010/>
- Ivars, J. D. 2013. ¿Recursos naturales o bienes comunes naturales? Algunas reflexiones. *Papeles de Trabajo*, 26: 88-97.
- Jiménez-Balam, D., Alcalá, L. y Salgado, D. 2019. Maya children's medicinal plant knowledge: Initiative and agency in their learning process. *Learning, Culture and Social Interaction*, 22 (2019): 100333.

- Jorgenson, J. P. 1998. The impact of hunting on wildlife in the Maya Forest of Mexico. En: Primarck, R. B., Bray, D., Galleti, H.A. y Ponciano, I. (eds.). 1998. *Timber, Tourists and Temples: Conservation and Development in the Maya Forest of Belize, Guatemala and Mexico*. Island Press. 179-193p.
- Knight, A. T., Cowling, R. M. y Campbell, B. M. 2006. An operational model for implementing conservation action. *Conservation Biology*, 20 (2): 408–419.
- Koontz, T.M. 2006. Collaboration for sustainability? A framework for analyzing government impacts in collaborative environmental management. *Sustainability: Science, Practice, & Policy*, 2: 15-24.
- Landini, F. 2010. La dinámica de los saberes locales y el proceso de localización del saber científico, algunos aportes desde un estudio de caso. *Cuadernos de Desarrollo Rural*, 7 (65): 21-43.
- Laurance, W. F. et al., 2012. Averting biodiversity collapse in tropical forest protected areas. *Nature*, 489: 290-294.
- Lenkersdorf, C. 2005. *Filosofar en clave Tojolabal*. 1ª reimp. Miguel Ángel Porrúa, México.
- León, P. y Montiel, S., 2008. Wild Meat Use and Traditional Hunting Practices in a Rural Mayan Community of the Yucatan Peninsula, Mexico. *Human Ecology*, 36: 249–257.
- León, P., 2006. Aprovechamiento de fauna silvestre en una comunidad aledaña a la Reserva de la Biósfera Los Petenes, Campeche. Tesis de Maestría. Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del IPN, Unidad Mérida. México.
- Lertzman, K. 2009. The paradigm of management, management systems, and resource stewardship. *Journal of Ethnobiology*, 29 (2): 339-358.
- LGEEPA. 2012. *Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente*. Congreso de México (28 de enero de 1988, reforma 4 de junio de 2012). DOF 28-01-1988, DOF 04-06-2012.
- LGVS. 2000. *Ley General de Vida Silvestre*. Congreso de México (03 de julio de 2000, reforma 19 de enero de 2018). DOF 03-07-2000, DOF 19-01-2018.

- Lindenmayer, D. B., Piggott, M. P. y Wintle, B. A., 2013. Counting the books while the library burns: why conservation monitoring programs need a plan for action. *Frontiers in Ecology and the Environment*, 11(10): 549–555.
- Lindholm, K-L. y Ekblom, A. 2019. A framework for exploring and managing biocultural heritage. *Anthropocene*, 25 (100195).
- Llorente-Bousquets, J., y Ocegueda, S. 2008. Estado del conocimiento de la biota (283-322pp). En: *Capital natural de México, vol. I: Conocimiento actual de la biodiversidad*. Conabio, México.
- Loh, J. y Harmon, D. 2005. A Global Index of Biocultural Diversity. *Ecological Indicators*, 5: 231-241.
- Loos, J., Horcea-Milcu, A. I., Kirkland, P., Hartel, T., Osváth-Ferencz, M. y Fischer J. 2015. Challenges for biodiversity monitoring using citizen science in transitioning social-ecological systems. *Journal for Nature Conservation*, 26: 45-48.
- Lund, J. F. 2014. Towards a more balanced view on the potentials of locally-based monitoring. *Biodiversity and Conservation*, 23: 237–239.
- Luyet V., Schlaepfer, R., Parlange, M. B. y Buttler, A. 2012, A framework to implement Stakeholder participation in environmental projects. *Journal of Environmental Management*, 111: 213-219.
- Luzar, J. B., Silvius, K. M., Overman, H., Giery, S. T., Read, J. M. y Fragoso, J. M. V., 2011. Large-scale environmental monitoring by indigenous peoples. *BioScience*, 61 (10): 771-781.
- Mace, G. M. 2014. Whose conservation? *Science*, 345 (6204).
- Maffi, L. 2014. Biocultural diversity: the true web of life. En: Maffi, L. y Dilts, O. (eds.) *Biocultural Diversity Toolkit Volume 1, Introduction to Biocultural Diversity*. Terralingua. Canadá. 6-16p.
- Mandujano, S., y González Zamora, A. 2009. Evaluation of natural conservation areas and wildlife management units to support minimum viable populations of white-tailed deer in Mexico. *Tropical Conservation Science*, 2: 237-250.
- Mandujano, S., Delfín Alfonso, C. A. y Gallina, S. 2010. Comparison of geographic distribution models of white-tailed deer *Odocoileus virginianus*

- (Zimmermann, 1780) subspecies in Mexico: biological and management implications. *Therya* 1:1-68.
- Mandujano, S., Gallina, S. y Ortega, J. A. 2014. Venado cola blanca en México. En: Valdés, R. y Ortega, J. A. (eds.). 2014. Ecología y manejo de fauna silvestre en México. Biblioteca básica de agricultura, México. 399-420.
- Mateo, J. y Martínez, F. 2006. Más allá de la medición y la evaluación educativa. Ed. La Muralla. Madrid, España.
- Mateo-Vega, J., Potvin, C., Monteza, J., Bacorizo, J., Barrigón, J., Barrigón, R., López, N., Omi, L., Opuá, M., Serrano, J., Cushman, K. C. y Meyer C. 2017. Full and effective participation of indigenous peoples in forest monitoring for reducing emissions from deforestation and forest degradation (REDD+): trial in Panama's Darién. *Ecosphere*, 8 (2): e01635. 10.1002/ecs2.1635
- Marchinton, R. L. y Hirth, D. H. 1984. Behavior (129-168pp). En: Hall, L. K. (Ed.). White-tailed deer: ecology and management. Stackpole Books, Harrisburg.
- Martínez-Hernández, A., González-Gómez, G., De Jesús-Gómez, L., Casas-López, I., Salazar, J. y Serna, R. 2012. Alimentación y reproducción de *Odocoileus virginianus veraecrucis* en cautiverio en Pajapan, Veracruz. Memorias del XIII simposio sobre venados de México y 3er encuentro de UMAS del estado de México. UNAM, UAEMEX, Comisión Estatal de Parques Naturales y de la Fauna y Asociación Nacional de Ganaderos Diversificados.
- Márquez, L. y Hernández, P. 2013. Los mayas del clásico tardío y terminal. Una propuesta acerca de la dinámica demográfica de algunos grupos mayas prehispánicos: Jaina, Palenque Y Copán. *Estudios de cultura maya*, XLII: 53-86.
- Mayan, M. J. 2001. Una introducción a los métodos cualitativos: módulo de entrenamiento para estudiantes y profesionales. Qualitative Institute Press.
- Medina-Torres, S. M., Gastélum-Vizcarra, E. L., Laraponce, E. y Piña-Ruiz, H. H. 2015. Inventario participativo de mamíferos silvestres en el ejido San Ignacio, municipio de Morelos, Chihuahua. *Acta zoológica mexicana* (n.s.), 31(2): 221-233.

- Méndez-Cabrera, F. y Montiel, S., 2007. Diagnóstico preliminar de la fauna y flora silvestre utilizada por la población maya de dos comunidades costeras de Campeche, México. *Universidad y Ciencia*, 23 (2): 127-139.
- Méndez-López, M. E., García-Frapolli, E., Pritchard, D. J., Sánchez, M. C., Ruíz-Mallén, I., Porter-Bolland, L. y Reyes-García, V. 2014. Local participation in biodiversity conservation initiatives: A comparative analysis of different models in South East Mexico. *Journal of Environmental Management*, 145: 321-329.
- Milesi, A. 2012. De recursos naturales a bienes comunes: La minería a cielo abierto. *Avá Revista de Antropología*, 20: 35-56.
- Millennium Ecosystem Assessment, 2005. *Ecosystems and Human Well-being: Synthesis*. Island Press, Washington, DC.
- Milner-Gulland, E. J., Bennett, E. y SCB 2002 Annual Meeting Wild Meat Group. 2003. Wild meat: the bigger picture. *Trends in Ecology and Evolution*, 18 (7): 351-357.
- Montes-Pérez, R., Ek-May, P., Aguilar-Cordero, W., Magaña-Monforte, J., Montes-Cruz, F. 2018. Cacería de venados *Odocoileus virginianus*, *Mazama americana* (Artiodactyla: Cervidae) en tres comunidades de Yucatán. *Abanico Veterinario*, 8(1): 91-101.
- Montiel, S., L. M. Arias y F. Dickinson. 2000. La cacería tradicional en el norte de Yucatán: una práctica comunitaria. *Revista de Geografía Agrícola*, 29: 43-51.
- Montiel, S. y Porter-Bolland, L. 2019. Procesos locales en conservación: el gran desafío de la participación social. *Avance y Perspectiva*, 4 (4).
- Montiel, S., Estrada, A., y León, P. 2006. Bat assemblages in a naturally fragmented ecosystem in the Yucatan Peninsula, Mexico: species richness, diversity and spatio-temporal dynamics. *Journal of Tropical Ecology*, 22 (3): 267-276.
- Moore, J. W. 2014. *The Capitalocene. Part I: On the Nature & Origins of Our Ecological Crisis*. Recuperado de: [www.jasonmoore.com](http://www.jasonmoore.com).

- Naranjo, E. J., López-Acosta, J. C. y Dirzo, R. 2010. La cacería en México. *Biodiversitas*, 91: 6-10.
- Newing, H. 2011. *Conducting Research in Conservation: Social Science Methods and Practice*. New York.
- Nietschmann, B.Q. 1992. The interdependence of biological and cultural diversity. CWIS Occasional Paper 21. Center for World Indigenous Studies: Olympia, Washington.
- Noss, A. J., Oetting, I. y Cuéllar, R. L. 2005. Hunter self-monitoring by the Isoseño-Guaraní in the Bolivian Chaco. *Biodiversity and Conservation*, 14: 2679–2693.
- OEFA. 2016. Participación ciudadana en la protección del ambiente: el monitoreo ambiental participativo a cargo del OEFA. Organismo De Evaluación Y Fiscalización Ambiental, Perú.
- Oliva, M. 2013. La gestión ambiental y el aprovechamiento local contemporáneo de fauna silvestre: el caso de la Reserva de la Biósfera Los Petenes, Campeche. Tesis de Maestría. Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del IPN, Unidad Mérida. México.
- Oliva, M. y Montiel, S., 2016. Stakeholder linkage in conservation strategies: a qualitative tool for improving the management of a biosphere reserve in the Yucatan Peninsula, Mexico. *Tropical Conservation Science*, 9 (1): 423-438.
- Oliva, M., Montiel, S., García, A. y Vidal, L. 2014. Local perceptions of wildlife use in Los Petenes Biosphere Reserve, Mexico: Maya subsistence hunting in a conservation conflict context. *Tropical Conservation Science*, 7 (4): 781-795.
- Olivier, G. 2015. Cacería, sacrificio y poder en Mesoamérica, tras las huellas de Mixcóatl, 'Serpiente de Nube'. Universidad Nacional Autónoma de México, Centro de Estudios Mexicanos y Centroamericanos, Fondo de Cultura Económica, México.
- Orduna-Diez, P. 2000. La naturaleza y la economía social como base de la economía de mercado. *Cuaderno de Estudios Empresariales* 10: 245-271.

- Ortega-Álvarez, R., Sánchez-González, L. A., Valera-Bermejo, A. y Berlanga-García, H. 2017. Community-Based Monitoring and Protected Areas: Towards an Inclusive Model. *Sustainable Development*, 25: 200-202.
- Ostrom, E. 1998. Scales, polycentricity, and incentives: designing complexity to govern complexity. En: Guruswamy, L. D. y McNeely, J. A. (eds.). 1998. *Protection of global biodiversity: Converging strategies*. Duke University Press, Londres.
- Pacheco-Cobos, L., Rosetti, M. F., Montoya-Esquivel, A. y Hudson, R. 2015. Towards a traditional ecological knowledge-based monitoring scheme: a proposal for the case of edible mushrooms. *Biodiversity and Conservation*, 24: 1253–1269.
- Plata, E. 2017. El uso del perro (*Canis lupus familiaris*) en la cacería maya tradicional en grupo (*batida*): relevancia práctica y sociocultural. Tesis de Maestría. Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del IPN, Unidad Mérida. México.
- Plata, E., Montiel, S., Fraga, J. y Evia, C. 2019. Sociocultural importance of dogs (*Canis lupus familiaris*) in maya subsistence hunting: revelations from their participation in the traditional group hunting (*batida*) in Yucatan. *Tropical Conservation Science*, 12: 1-11.
- Pujadas, J. J. 1992. Cuadernos Metodológicos 5. El método biográfico: El uso de las historias de vida en ciencias sociales. Centro de Investigaciones Sociológicas. Madrid, España.
- Quijano-Hernández, E. y Calmé, S. 2002. Patrones de cacería y conservación de la fauna silvestre en una comunidad maya de Quinta Roo, México. *Etnobiología*, 2: 1-18.
- Rahnema, M. 2010. Participation. En: Sachs, W. (ed.). *The development dictionary*. 2a ed. Zed Books. New York, USA. 127-144.
- Ramírez, P. J. y Naranjo, E. J. 2005. La cacería de subsistencia en una comunidad de la zona maya, Quintana Roo, México. *Etnobiología*, 5: 65-85.
- RAE. 2014. Diccionario de la lengua española, 23.<sup>a</sup> ed. [versión 23.2 en línea]. Real Academia Española. Recuperado de: <https://dle.rae.es>

- Reed, M. G. 2016. Conservation (In)Action: Renewing the Relevance of UNESCO Biosphere Reserves. *Conservation Letters*, 9(6), 448–450.
- Retana-Guiascón, O. G., Martínez-Pech, L. G., Niño-Gómez, G., Victoria-Chan, E., Cruz-Mass, A. y Uc-Piña, A. 2015. Patrones y tendencias de uso del venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*) en comunidades mayas, Campeche, México. *Therya*, 6 (3): 597-608.
- Retana-Guiascón, O. G. y Padilla-Paz, S. E. 2018. Cacería y aprovechamiento del venado cola blanca por indígenas mayas. *Tropical and Subtropical Agroecosystems*, 21: 283 -294.
- Reyna, R., March, I.J., Naranjo, E. y Mandujano, S. 2014. Pecaríes en México (339-363pp). En: Valdez, R. y Ortega, A. (eds.). 2014. *Ecología y manejo de fauna silvestre en México*. Editorial del Colegio de Posgraduados. México.
- Reyna, R. y Tanner, G.W. 2005. Habitat preferences of an ungulate community in Calakmul Forest, Campeche, Mexico. *Biotropica*, 37: 676- 685.
- Reyna-Hurtado, R. y Tanner, G. W. 2007. Ungulate relative abundance in hunted and non-hunted sites in Calakmul Forest (Southern Mexico). *Biodiversity and Conservation*, 16: 743–756.
- RLGEEPA-ANPs. 2014. Reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en materia de Áreas Naturales Protegidas. Congreso de México (30 de noviembre de 2000, reforma 21 de mayo de 2014). DOF 30/11/2000, DOF 21/05/2014.
- Robles, B. 2011. La entrevista en profundidad: una técnica útil dentro del campo antropológico. *Cuicuilco*, 18(52): 39-49.
- Rodríguez, M. 2010. Diagnóstico socioambiental de la cacería en grupo o *batida* en una comunidad maya de Campeche. Tesis de Maestría. Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del IPN, Unidad Mérida. México.
- Rodríguez, M., Montiel, S., Cervera, M. D., Castillo, M. T. y Naranjo, E. J. 2012. The practice and perception of *batida* (group hunting) in a maya community of Yucatan, Mexico. *Journal of Ethnobiology*, 32 (2): 212–227.
- Rogoff, B. 2014. Learning by observing and pitching in to family and community endeavors: An orientation. *Human Development*, 57(2–3): 69–81.

- Saunders, T. y Xuereb, S. 2016. Optimizing the monitoring of tropical aquatic resources through the development of Indigenous scientific capability. *Reviews in Fish Biology and Fisheries*, 26: 727–736.
- Sandoval, C. A. 1996. Investigación cualitativa. Programa de especialización en teoría, métodos y técnicas de investigación social, Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior, Colombia.
- Santos-Fita, D. 2018. Subsistence Hunting in Rural Communities: Incompatibilities and Opportunities within Mexican Environmental Legislation. *Journal of Ethnobiology*, 38(3): 356–371.
- Santos-Fita, D., Naranjo, E. J. y Rangel-Salazar, J. L. 2012. Wildlife uses and hunting patterns in rural communities of the Yucatan Peninsula, Mexico. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, 8: 38.
- Santos-Fita, D., Naranjo-Piñera, E. J., Bello-Baltazar, E., Estrada-Lugo, E. I. J., Mariaca-Méndez, R. y Macario-Mendoza, P. A. 2013. La milpa comedero-trampa como una estrategia de cacería tradicional maya.
- Santos-Fita, D., Naranjo, E. J., Estrada, E. I. J., Mariaca, R. y Bello, E. 2015. Symbolism and ritual practices related to hunting in Maya communities from central Quintana Roo, Mexico. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, 11: 71.
- Segrelles-Serrano, E. 2005. El problema de los cultivos transgénicos en América Latina: una "nueva" revolución verde. *Entorno Geográfico*, 3: 93-120.
- SEMARNAT. 2019. Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental y Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental. Recuperado de:  
<https://mapas.semarnat.gob.mx/sigeia/#/sigeia>
- Sheil, D., Boissière, M. y Beaudoin, G. 2015. Unseen sentinels: local monitoring and control in conservation's blind spots. *Ecology and Society*, 20 (2): 39.
- Silvertown, J. 2009. A new dawn for citizen science. *Trends in Ecology and Evolution*, 24 (9): 467-471.

- Singh, N. J., Danell, K., Edenius, L. y Ericsson, G. 2014. Tackling the motivation to monitor: success and sustainability of a participatory monitoring program. *Ecology and Society*, 19(4): 7.
- Sletto, B., Bryan, J., Torrado, M., Hale, C. y Barry, D. 2013. Territorialidad, mapeo participativo y política sobre los recursos naturales: la experiencia de América Latina. *Cuadernos de Geografía - Revista Colombiana de Geografía*, 22 (2): 193-209.
- Smardon, R. C. y Faust, B. 2006. Introduction: international policy in the biosphere reserves of Mexico's Yucatan peninsula. *Landscape and Urban Planning*, 74: 160-192.
- Sosa-Escalante, J. E., Pech-Canché, J. M., MacSwiney M. C y Hernández-Betancourt, S. 2013. Mamíferos terrestres de la península de Yucatán, México: riqueza, endemismo y riesgo. *Revista mexicana de biodiversidad*, 84: 949-969.
- Stoll-Kleemann, S. y O'Riordan, T. 2018. Biosphere Reserves in the Anthropocene. En: DellaSala, D. A. y Goldstein, M. I. (eds.). *The Encyclopedia of the Anthropocene*. Elsevier. Oxford. Vol 3: 347-353.
- Svampa, M. 2013. «Consenso de los Commodities» y lenguajes de valoración en América Latina. *Nueva Sociedad*, 244: 30-46.
- Takacs, D. 1996. *The idea of biodiversity: philosophies of paradise*. Londres: The John Hopkins University Press.
- Taylor, S. J. y Bogdan, R. 1996. *Introducción a los métodos cualitativos de investigación*. Paidós. México.
- Terán, S. y Rasmussen, C. 2009. *La milpa de los mayas*. 2ª ed. Universidad Nacional Autónoma de México y Universidad de Oriente. Mérida, Yucatán, México.
- Toledo, V. M. 2015. *Ecocidio en México, la batalla final es por la vida*. Grijalvo, México.
- Toledo, V.M. y N. Barrera-Bassols. 2008. *La Memoria Biocultural: la Importancia Ecológica de los saberes tradicionales*. Icaria Editorial. Barcelona.

- Toledo, V. M., Alarcón-Chaires, P., Moguel, P., Olivo, M., Cabrera, A., Leyequien, E. y Rodríguez-Aldabe, A. 2001. El Atlas Etnoecológico de México y Centroamérica: Fundamentos, Métodos y Resultados. *Etnoecológica*, 6 (8): 7-41.
- Toledo, V. M., Boege E. y Barrera-Bassols, N. 2010. The Biocultural Heritage of Mexico: An Overview. *Landscape*, 11 (6): 7-13.
- Tredick, C. A., Lewison, R. L., Deutschman, D. H., Hunt, T. A., Gordon, K. L. y Von Hendy, P. 2017. A rubric to evaluate citizen-science programs for long-term ecological monitoring. *BioScience*, 67 (9): 834-844.
- Tulloch, A. I. T., Possingham, H. P., Joseph, L. N., Szabo, J. y Martin, T. G. 2013. Realizing the full potential of citizen science monitoring programs. *Biological Conservation*, 165: 128-138.
- Turreira-García, N., Lund, J. F., Domínguez, P., Carrillo-Anglés, E., Brummer, M. C., Duenn, P. y Reyes-García, V. 2018. What's in a name? Unpacking “participatory” environmental monitoring. *Ecology and Society*, 23 (2): 24.
- UNESCO. 1995. The Seville strategy for biosphere reserves. *Natural Resources*, 31 (2): 2-17.
- UNESCO Etxea, 2010. Servicios de los ecosistemas y bienestar humano: la contribución de la Evaluación de los Ecosistemas del Milenio. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, Bilbao, España.
- Vergara-Buitrago, P.A. 2018. Los saberes campesinos como estrategia de desarrollo rural en la Serranía de los Yariguíes (Santander, Colombia). *Anales de Geografía de la Universidad Complutense*, 38(2): 461-476.
- Verme, L. J., y Ullrey, D. E. 1984. Physiology and nutrition (91-118pp). En: Halls, L. K. (ed.). 1984. *White-tailed deer: ecology and management*. Stackpole, Harrisburg, Pennsylvania, EUA.
- Vester, H. F. M. y Calmé, S. 2003. Los ecosistemas terrestres de la Península de Yucatán: estado actual de los paisajes vegetación, flora y fauna (159-173pp). En: Colunga-García Marín, P. y Larqué Saavedra, A. (eds.). 2003.

Naturaleza y sociedad en el área maya pasado presente y futuro. AMC y CICY.

- Villaseñor, E., Porter-Bolland, L., Escobar, F., Guariguata, M. R. y Moreno-Casasola, P., 2016. Characteristics of participatory monitoring projects and their relationship to decision-making in biological resource management: a review. *Biodiversity and Conservation*, 25: 2001–2019.
- Waters, C. N., Zalasiewicz, J., Summerhayes, C., Barnosky A. D., Poirier, C., Gałuszka, A., Cearreta, A., Edgeworth, M., Ellis, E. C., Ellis, M., Jeandel, C., Leinfelder, R., McNeill, J. R., Richter, D. B., Steffen, W., Syvitski, J., Vidas, D., Wagreich, M., Williams, M., Zhisheng, A., Grinevald, J., Odada, E., Oreskes, N., Wolfe, A. P. 2016. The Anthropocene is functionally and stratigraphically distinct from the Holocene. *Science*, 351 (6269).
- Waylen, K. A. y Blackstock, K. L. 2017. Monitoring for adaptive management or modernity: lessons from recent initiatives for holistic environmental management. *Environmental Policy and Governance*, 27: 311-324.
- Weber, M. 2005. Ecology and conservation of tropical deer populations in the Greater Calakmul Region, Mexico. Disertación. University of Durham, Durham, Reino Unido.
- Weber, M. 2014. Temazates y venados cola blanca tropicales. En: Valdéz, R. y Ortega, J. A. (eds.). 2014. Ecología y manejo de fauna silvestre en México. Biblioteca básica de agricultura, México. 421-452.
- Weber, M. e Hidalgo, R. 1999. Morfometría, patrones de crecimiento y ganancia de peso en venados cola blanca (*Odocoileus virginianus*) en semi-cautiverio en Durango y Toluca, México. *Veterinaria México*, 30: 183-188.
- West, P., Igoe, J. y Brockington, D. 2006. Parks and people: the social impacts of protected areas. *Annual Review of Anthropology*, 35: 251–77.
- Wiseman, N. D. y Bardsley, D. K. 2016. Monitoring to learn, learning to monitor: a critical analysis of opportunities for indigenous community-based monitoring for environmental change in Australian rangelands. *Geographical Research*, 54 (1): 52-71.

- Yáñez-Arancibia, A., Twilley, R. R., y Lara-Domínguez, A. L. 1998. Los ecosistemas de manglar frente al cambio climático global. *Madera y Bosques*, 4 (2): 3-19.
- Yoccoz, N. G., Nichols, J. D. y Boulinier, T. 2001. Monitoring of biological diversity in space and time. *Trends in Ecology and Evolution*, 16 (8): 446-453.
- Young, J. C., Jordan, A., Searle, K. R., Butler, A., Chapman, D. S., Simmons P. y Watt, A. D. 2013. Does stakeholder involvement really benefit biodiversity conservation? *Biological Conservation*, 158: 359–370.
- Zafra-Calvo, N., Garmendia, E., Pascual, U., Palomo, I., Gross-Camp, N., Brockington, D., Cortes-Vazquez, J., Coolsaet, B. y Burgess, N. D. 2019. Progress toward Equitably Managed Protected Areas in Aichi Target 11: A Global Survey. *BioScience*, 69: 191–197.
- Zamudio, F., Bello-Baltazar, E. y Estrada-Lugo, E. I. J. 2013. Learning to hunt Crocodiles: social organization in the process of knowledge generation and the emergence of management practices among Mayan of Mexico. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, 9: 35.
- Zarger, R. K. 2002. Acquisition and transmission of subsistence knowledge by Q'eqchi' Maya in Belize (593-603pp). En: Stepp, J. R., Wyndham, F. S. y Zarger, R. K. *Ethnobiology and biocultural diversity*. The International Society of Ethnobiology. USA.

## 9 ANEXOS

### 9.1 CARACTERIZACIÓN DEL CAMPESINO-CAZADOR MAYA DE *BATIDA*

Tabla 11. Rasgos del campesino-cazador maya de *batida* de la comunidad Los Petenes. Los rasgos identificados pueden no ser exclusivos de esta modalidad de caza ni de la comunidad en cuestión. Fuentes: León (2006), Rodríguez (2010) y Oliva (2013).

Rasgo	Descripción
Conocimiento local (destaca cazador maestro)	Técnicas de cacería. Hábitat, hábitos, alimentación, abundancia y distribución de las presas a lo largo del año. Sitios de cacería. Dinámica de ecosistemas. La abundancia de las presas depende de la presión de cacería. Transmisión de conocimientos entre compañeros de caza y entre padres e hijos, mediante observación y participación de conductas.
Virtudes y valores	Paciencia Liderazgo y reconocimiento. Destaca cazador maestro. Solidaridad, generosidad y compañerismo durante la <i>batida</i> . Ética y respeto, genera confianza entre compañeros de caza. Adaptación a cambios sociales y ambientales. Sentido de pertenencia a la comunidad y el <i>monte</i> que se refuerza con la práctica de la <i>batida</i> . Alto aprecio a la carne de <i>monte</i> por su sabor y por considerarse saludable. La cacería y el consumo de carne de <i>monte</i> se consideran una costumbre.
Habilidades (destaca cazador maestro)	Destreza para hacer disparos certeros. Elección del sitio adecuado para cazar Rastreo mediante huellas, excretas y pelo
Perspectivas	Si se limitara la cacería, el campesino buscaría alternativas, otros lugares para cazar o consideraría establecer una UMA. Sin embargo, continuaría practicándola por necesidad, bajo cualquier circunstancia. La disminución en abundancia de presas le preocupa, así como su conservación, ya que prevé una crisis debida a su escasez.
Motivos para cazar	Alimentación Gusto por cazar Gusto por andar en el <i>monte</i>
Disposición	Informarse acerca de las regulaciones externas Identificar alternativas productivas Participar en monitoreo de fauna silvestre y acciones de conservación, a cambio de un pago que pudiera proporcionar el gobierno. Organizarse para autorregular la cacería Participar en otras formas de regulación sobre el aprovechamiento de la fauna, para evitar un impacto negativo sobre las poblaciones de especies cinegéticas, recuperar y mantener las poblaciones animales y sus hábitats, y mayor disponibilidad de carne de <i>monte</i> para el consumo local.
Formas de	Reglamentada para promover una buena coordinación, ejecución y

organización: <i>Batida</i>	culminación de la actividad. Se realiza con mínimo 8 personas. Para pertenecer al grupo de tiradores, se debe demostrar haber obtenido una presa por medios propios. Tiradores no deben moverse de sus puestos. <i>Pujeros</i> deben comunicarse con chillidos cuando se desplazan para indicar a tiradores dónde están. Evitar transportar armas cagadas. No maltirar y cumplir con las reglas, en caso contrario habrá burlas, regaños y una sanción. Quién mata la presa invita una bebida.
Aprendizaje	La <i>batida</i> funciona como un escenario de aprendizaje, ya que en ella suele ocurrir el entrenamiento de inexpertos.
Comunicación	Los apoyos gubernamentales y la asamblea ejidal son las vías de comunicación más utilizadas por las autoridades externas
Creencias	A los guardianes del <i>monte</i> se les pide permiso para cazar. La piedra del venado o tunich kéej otorga la suerte de poder cazar hasta 100 venados

## 9.2 REQUERIMIENTOS PARA UN MONITOREO COMUNITARIO EXITOSO

Tabla 12. Requerimientos para un monitoreo comunitario exitoso. Fuentes: Noss et al. 2005; Acharya et al., 2009; Silvertown, 2009; Conrad y Hilchey, 2011; Luzar et al., 2011; Dickinson et al., 2012; Tulloch et al., 2013; Loos et al., 2015; Pacheco-Cobos et al., 2015; Dobbs et al., 2016; Saunders y Xuereb, 2016; Villaseñor et al., 2016; Wiseman y Bardsley, 2016; Mateo-Vega et al., 2017; Tredick et al., 2017; Luyet et al., 2012; Gavin et al., 2015.

Requerimientos		Metas		
		Incidir en toma de decisiones	Exhibir beneficios ambientales	Exhibir beneficios sociales
Interesados	Involucrarlas a todas	X	X	X
	Considerar actitud, interés, disposición y compromiso	X	X	X
	Considerar múltiples valores de bienes naturales y objetivos de conservación de cada una	X	X	X
	Reconocer sus derechos y responsabilidades			X
	Propiciar una buena relación	X		
	Comunicación efectiva	X		
Parte interesada local:	Incorporar sus perspectivas	X		X
	Incorporar sus conocimientos	X	X	X
	Considerar liderazgos	X		
	Respetar gobernanza	X		

	Considerar grado de poder	X		
	Respetar cultura	X		X
Diseño del proyecto	Invertir el tiempo y esfuerzo que sean necesarios	X	X	X
	Relacionarlo con actividades productivas o de subsistencia	X		X
	Considerar y asegurar recursos			X
	Considerar y asegurar financiamiento			X
	Considerar el contexto social, político e histórico	X		X
	Proceso justo, equitativo y transparente	X		X
	Establecer reglas de participación y mecanismos de resolución de conflictos	X		X
	Incorporar mecanismos para mantener motivados a todos			X
	Protocolo experimental adecuado	X	X	
	Considerar recursos económicos y tiempo al planear			
Resultados del proyecto	Proporcionar información confiable	X	X	X
	Compartir la información generada de manera adecuada y efectiva	X		
	Incidir en la toma de decisiones		X	X
	Exhibir beneficios ambientales	X		X
	Exhibir beneficios sociales	X	X	
Evaluar el programa		X	X	X

Tabla 13. Descripción de los requerimientos identificados para un monitoreo comunitario exitoso. Fuentes: Noss et al. 2005; Acharya et al., 2009; Silvertown, 2009; Conrad y Hilchey, 2011; Luzar et al., 2011; Dickinson et al., 2012; Tulloch et al., 2013; Loos et al., 2015; Pacheco-Cobos et al., 2015; Dobbs et al., 2016; Saunders y Xuereb, 2016; Villaseñor et al., 2016; Wiseman y Bardsley, 2016; Mateo-Vega et al., 2017; Tredick et al., 2017; Luyet et al., 2012; Gavin et al., 2015.

Requerimientos		Descripción
Interesados	Involucrarlos a todos	Incorporar puntos de vista durante todo el proceso para entender mejor el contexto en el que se inserta el monitoreo. La colaboración entre personas de diferentes orígenes y con habilidades distintas proporciona soluciones creativas e innovadoras. Identificar y caracterizar a todos los posibles interesados. Involucrar al menos aquellos relevantes y buscar su participación. Ello aumentará la representación y disminuirá la disparidad de poder. Pueden ser pobladores locales, científicos,

		ambientalistas, gestores, maestros, evaluadores, etc. Incorporar personas con experiencia en gestión podría mejorar el diseño y la planificación.
	Considerar actitudes, interés, disposición y compromiso	En muchas ocasiones estos elementos son los promotores iniciales del monitoreo comunitario.
	Considerar valores de bienes naturales y objetivos de conservación	Esto permitirá que los datos generados tengan relevancia para la comunidad, útiles para la toma de decisiones. Integrar y balancear los objetivos de conservación que pueda tener cada interesado. Una visión común ayudará a crear un sentido compartido de pertenencia del programa de monitoreo.
	Reconocer derechos y responsabilidades	Particularmente los derechos de los pueblos indígenas y la población local al uso de los bienes naturales en su territorio
	Propiciar buena relación	Incorporar mecanismos para superar los retos del lenguaje y la cultura. Para la construcción de buenas relaciones el programa debe ser transparente, dar importancia a la construcción de relaciones firmes y considerar que ello requiere tiempo. Identificar previamente los conflictos y alianzas que puedan surgir entre los interesados. Puede ser de utilidad incorporar moderadores experimentados Las relaciones son la base del aprendizaje social y contribuyen a mejorar el manejo. Deben estar basadas en la confianza, la comunicación efectiva y el compañerismo, el cual permite compartir la responsabilidad entre todos.
	Comunicación efectiva	Responsabilidades claras para evitar confusión. Diseñar un plan de comunicación para escuchar las aportaciones de cada quien hacia el proyecto, para que haya buena coordinación y cada quién reciba comentarios sobre su propia contribución, de modo que haya intercambio de ideas. Los métodos de comunicación en persona son ideales, pero cualquier método que facilite la construcción de relaciones y garantice que la información llegue a todos los interesados de manera oportuna y eficiente, es viable.
Interesado local: la comunidad	Incorporar perspectivas	Incorporar sus preocupaciones, necesidades, intereses y puntos de vista, y alinearlos con los objetivos del proyecto. Esto permitirá integrar efectivamente a los interesados y mantenerlos motivados y comprometidos, además de que aumentará la capacidad del proyecto para incidir en la toma de decisiones sobre el manejo de los bienes naturales.
	Incorporar conocimientos	El conocimiento local puede ser útil para definir sitios de muestreo, orientar la capacitación e identificar habilidades locales. También puede ayudar a identificar estrategias locales de manejo que pueden articularse con el proyecto, como el monitoreo autónomo. La integración de conocimiento científico y conocimiento local puede proveer una mayor capacidad adaptativa para enfrentar la problemática ambiental. Reconocer la validez de sistemas de

		conocimiento distintos a la ciencia occidental es crítico.
	Considerar liderazgos	Los líderes locales pueden ser clave, ya que pueden fungir como representantes y/o coordinadores locales e incentivar la proactividad local. Pueden ser líderes comunitarios o incluso ancianos, que estos suelen sostener las relaciones de la comunidad con su entorno. Deben ser comprensivos y su liderazgo no jerárquico.
	Respetar gobernanza	Entender y respetar los mecanismos locales de toma de decisiones. Regirse bajo un esquema de gobernanza colaborativa flexible, mediante un consejo representativo elegido por los interesados, toma de decisiones a nivel comunitario y nivel de participación diverso según sea necesario. Integrar múltiples niveles de gobernanza y promover vínculos institucionales horizontales y verticales de abajo hacia arriba, para poder adaptarse a contextos específicos. Los vínculos multiescala son especialmente útiles para relacionar la realidad local con las instituciones.
	Considerar grado de poder	Porque este determinará el nivel de compromiso y proactividad de la comunidad.
	Respetar cultura	Considerar y respetar la cultura de cada interesado mejora la comunicación entre ellos y puede ayudar a idear estrategias adecuadas de manejo. Se debe considerar que la cultura es dinámica y que ello a su vez determina el uso de los bienes naturales y la conservación, por lo que se debe diseñar un proyecto que pueda adaptarse a los cambios.
Diseño del proyecto	Invertir tiempo y esfuerzo necesario	Garantizará la generación de datos útiles para la toma de decisiones.
	Relacionarlo con actividades productivas o de subsistencia	Para mantener el interés de los participantes y generar datos relevantes para la comunidad, lo que a su vez incidirá en la toma de decisiones de manejo.
	Considerar y asegurar recursos	Identificar los recursos operativos, humanos e institucionales con los que cuenta cada interesado y los que serán necesarios para soportar el proyecto durante el periodo que se espera.
	Asegurar financiamiento	Contemplar que es probable que algunos interesados no puedan asumir los costos asociados al proyecto, por lo que habrá que considerar subvenciones y fideicomisos.
	Considerar el contexto social, político e histórico	Porque la conservación está siempre inmersa en un contexto sociopolítico particular y es determinada por la historia del sitio en el que se implementa,
	Proceso justo, equitativo y transparente	Promoverá la equidad, el aprendizaje, la confianza y el respeto entre los interesados.
	Establecer reglas de participación y mecanismos de	Implementar un sistema normativo que regule el trabajo conjunto de los interesados para prevenir conflictos y transformarlos en oportunidades para mejorar, y evitar el falso

	resolución de conflictos	consenso.
	Incorporar estrategias para mantener motivados a todos	Asegurarse de que todos comprendan en qué consiste el proyecto, de que perciban que el trabajo que realizan es útil y de que haya una comunicación constante entre todos. Que las labores sean fáciles y divertidas, que coincidan con los gustos de cada uno. Incluir incentivos como reconocimientos, certificados formales, concursos con premios y remuneración económica. Que el proyecto sea una oportunidad de aprender y desarrollar habilidades, socializar y contribuir al conocimiento.
	Protocolo experimental	Debe ser claro, fácil de seguir y coincidente con las habilidades de los participantes, a la vez estandarizado y acorde al objetivo. Considerar la disponibilidad, necesidades y cultura de los participantes.
	Vincularse con instituciones funcionales, flexibles y adaptativas	Este tipo de instituciones se caracterizan por tener mecanismos que facilitan el aprendizaje social, responder efectivamente a los cambios en la dinámica de los ecosistemas y generar estrategias novedosas en conservación. Ello facilita la duración a largo plazo.
	Considerar recursos económicos y tiempo al planear	Planificar con base en los recursos económicos y de tiempo con los que se cuenta para asegurar la permanencia del proyecto durante todo el periodo contemplado. Establecer vínculos intergeneracionales para asegurar la permanencia del proyecto a largo plazo.
Resultados del proyecto	Proporcionar información confiable	Asegurar la calidad de los datos y la objetividad de los participantes. Puede realizarse mediante una capacitación adecuada, continua y periódica. Para ello se deben identificar y desarrollar las habilidades de los participantes, resaltar ética y aprovechar esquemas educativos ya establecidos. Diseñarla desde un enfoque de aprendizaje colaborativo, que considere que el aprendizaje es mayor durante la recopilación de datos y cuando los interesados interactúan entre sí mediante vínculos estables para explorar sus propias preguntas. Validar la información recabada. Puede realizarse primero una práctica piloto antes de la recopilación formal, con la ayuda de participantes más hábiles que acompañen en el proceso a los menos hábiles. También puede hacerse mediante una evaluación por parte de expertos, de las habilidades adquiridas por los participantes, e incluso recurrir a certificaciones. Puede ser útil la asesoría científica para la supervisión de protocolos, análisis de datos y redacción de informes.
	Compartir la información de manera adecuada y efectiva	Diseñar un plan de disseminación de información, que considere comunicación periódica y que sea adecuado para cada parte de modo que la comunicación sea efectiva. Esto a su vez mantendrá motivados a los participantes.
	Evaluar programa	Integrar criterios relacionados con el proceso, los resultados y el contexto político, social, cultural, histórico y ambiental. Se puede realizar mediante una auditoría interna y/o externa.

	Una retroalimentación continua asegurará que tanto protocolos como resultados sigan siendo consistentes con los objetivos planteados y que los retos que se vayan presentando sean superados y contemplados posteriormente.
--	---

### 9.3 REQUERIMIENTOS FACTIBLES DE EVALUAR ANTES DE LA IMPLEMENTACIÓN DE UN MONITOREO COMUNITARIO

Tabla 14. Requerimientos factibles de evaluar antes de la implementación de un monitoreo comunitario.

Requerimiento	Factores que pueden evaluarse antes de implementar un monitoreo comunitario
Involucrar a todos los interesados	Identificar a todos los interesados. Caracterizar a los interesados según las consideraciones planteadas en los requerimientos.
Considerar actitudes, interés, disposición y compromiso de los interesados	Identificar el interés, disposición a participar, compromiso y actitudes de los interesados hacia el proyecto y/o el entorno.
Considerar los múltiples valores de los bienes naturales y objetivos de conservación de cada interesado	Identificar los múltiples valores que tienen los bienes naturales para los interesados. Identificar los objetivos de conservación que tiene cada parte interesada y encontrar puntos de coincidencia que puedan contribuir a crear una visión común a todas.
Propiciar una buena relación entre los interesados	Identificar puntos de coincidencia entre los interesados que les permitan superar los retos del lenguaje y la cultura. Identificar posibles alianzas o conflictos entre los interesados. Analizar los vínculos y el grado de confianza entre ellas, así como su disposición a colaborar entre sí. Identificar formas de trabajo en equipo o colaboración ya establecidas.
Comunicación efectiva entre los interesados	Identificar formas de comunicación ya establecidas, que puedan facilitar la construcción de relaciones de confianza.
Incorporar las perspectivas de la comunidad	Registrar las preocupaciones, necesidades y puntos de vista de la comunidad.
Incorporar los conocimientos de la comunidad	Describir el conocimiento local sobre el tema de interés del proyecto. Realizar una revisión sobre el conocimiento científico disponible para el tema y sitio de interés del proyecto.
Considerar liderazgos locales	Identificar líderes locales.
Respetar gobernanza local	Identificar el mecanismo local de toma de decisiones.
Considerar grado de poder local	Evaluar el grado de poder local y el capital social.
Respetar cultura	Conocer la cultura local, identificar los elementos que determinan el uso de los bienes naturales y que podrían favorecer o poner en riesgo la conservación.

Relacionar el proyecto con actividades productivas o de subsistencia	Evaluar las actividades productivas o de subsistencia susceptibles a relacionar con el proyecto.
Considerar y asegurar recursos	Identificar los recursos operativos, humanos e institucionales con los que cuenta cada parte interesada.
Considerar y asegurar financiamiento	Identificar los recursos económicos con los que cuenta cada parte interesada.
Considerar el contexto social, político e histórico	Informarse acerca del contexto social, político e histórico de la región y de la localidad.
Establecer reglas de participación y mecanismos de resolución de conflictos	Registrar la disposición de los interesados para proponer y acatar reglas de participación, trabajo en equipo y convivencia.
Incorporar estrategias para mantener motivadas a todos los interesados	Identificar sus gustos, expectativas, intereses e inquietudes.
Protocolo experimental	Identificar las habilidades y capacidades de los participantes, así como su disponibilidad de tiempo.
Vincularse con instituciones funcionales, flexibles y adaptativas	Identificar instituciones funcionales, flexibles y adaptativas
Proporcionar información confiable	Identificar las habilidades y capacidades de los participantes, y evaluarlas. Identificar esquemas educativos ya establecidos. Identificar posibles recursos humanos para validación de datos.

#### 9.4 EVIDENCIA FOTOGRÁFICA DEL TRABAJO DE CAMPO



Figura 9. *Ceremonia del saká*<sup>34</sup> realizada por el *h'men*<sup>35</sup> de la comunidad en la propiedad de una familia en Los Petenes. Se observan los alimentos y bebidas ofrendados, así como la quema de copal. Foto: A. Rios.



Figura 10. *Ceremonia del saká* realizada por un *h'men* externo en la plaza central de Los Petenes, organizada por autoridades estatales. Se observan los alimentos y bebidas ofrendados. Foto: A. Rios.

<sup>34</sup> Ceremonia asociada a la actividad agrícola en la que se ofrenda una bebida tradicional denominada *saká*, elaborada con maíz nixtamalizado a medio cocer, y otros alimentos con la finalidad de pedir una buena cosecha o agradecerla.

<sup>35</sup> También referido como curandero, es una persona reconocida por su sabiduría, que tiene la capacidad de sanar a otros y que suele conducir diferentes tipos de ceremonias.



Figura 11. Grupo de campesinos-cazadores durante la repartición de la presa obtenida en una *batida*. A) Presa obtenida (*Pecari tajacu*). B) Campesinos-cazadores destazando la carne una vez descuartizada la presa para repartirla equitativamente entre todo el grupo. Se observan algunos participando de manera activa en la repartición y otros observando (los rostros fueron difuminados para proteger su identidad). C) Campesinos-cazadores tomando su porción de carne respectiva en cada balde. Fotos: A. Rios.



Figura 12. Preparación de una presa (*Cuniculus paca*) obtenida mediante cacería oportunista en la milpa de un campesino-cazador. A) Presa obtenida antes de ser preparada. B) Familia del campesino-cazador eviscerando la presa (los rostros fueron difuminados para proteger su identidad). C) Presa descuartizada. D) Presa cocinada en *pib*. Fotos: A. Rios.



Figura 13. Participación en una *batida*. En un primer plano se observa a la autora de este estudio y al fondo un campesino-cazador maestro. Foto: Y. Burgos.

## 9.5 ENTREVISTA SEMIESTRUCTURADA A CAMPESINOS-CAZADORES DE *BATIDA*



Departamento de Ecología Humana  
Laboratorio de Ecología y Conservación de la Biodiversidad

Proyecto: Características socioculturales de campesinos-cazadores mayas asociadas al monitoreo autónomo de fauna cinegética: estudio de caso en la Reserva de la Biósfera Los Petenes, Campeche

### Guía de entrevista a campesinos-cazadores de *batida*

Objetivos de investigación:

- Identificar saberes locales y habilidades aplicadas en la cacería de venado cola blanca y pecarí de collar.
- Conocer la disposición de campesinos-cazadores para participar en un programa de monitoreo basado en la comunidad.

Entrevistador	Localidad	Fecha	Folio
---------------	-----------	-------	-------

#### ❖ Datos generales

Nombre: \_\_\_\_\_ Edad(años): \_\_\_\_\_ Sexo: H / M  
Lugar de nacimiento: \_\_\_\_\_ Tiempo de residencia en la comunidad: \_\_\_\_\_  
Ocupación: \_\_\_\_\_

Escolaridad:

Estado Civil: Soltero ( ) Casado ( ) Unión libre ( ) Divorciado ( ) Viudo ( )

Ejidatario: Sí / No Sabe leer: Sí / No Sabe escribir: Sí / No

Habla maya: Sí / No / Mas o menos Habla español: Sí / No / Mas o menos

#### ❖ Antecedentes en cacería

1. ¿Cómo aprendió a cazar?

2. ¿Cómo fue la primera vez que tiró un animal?

3. ¿Qué modalidades de caza practica?

a) *Batida*      b) Lampareo      c) Espiar      d) Ocasional

4. ¿Qué es pasear el *monte*?

5. ¿Se ha perdido alguna vez en el *monte*? ¿cómo le hace para no perderse?

#### ❖ Saberes, percepciones y habilidades relacionadas a la cacería de venado y pecarí

6. ¿Cómo elige dónde, cuándo y a qué hora ir a cazar al venado? ¿y al puerco de *monte*?

	Venado	Pecarí
Lugar (hábitat y hábitos)		
Temporada		
Hora		

7. ¿Sabe reconocer los caminos (o salidas) del venado? Explicar

a) Sí      b) No

8. ¿Los puercos de *monte* usan caminos? Explicar

a) Sí      b) No

9. ¿Ha visto jugar a los venados y a los puercos de *monte*? ¿cómo y cuándo es?

Venado	Pecarí
a) Sí      b) No	a) Sí      b) No

10. Cuando se va a cazar ¿se puede distinguir entre hembras y machos? ¿cómo?

Venado	Pecarí
a) Sí      b) No	a) Sí      b) No

11. ¿Puede darse cuenta si una hembra está cargada? ¿cómo?

Venado	Pecarí
a) Sí      b) No	a) Sí      b) No

12. ¿Hay reglas o acuerdos para cazar? ¿cuáles?

13. ¿Ha visto o escuchado al dueño del *monte*? ¿y al dueño del venado?

❖ Disposición para participar en un monitoreo comunitario

14. ¿Cree que se debe cuidar a los animales que se cazan? ¿para qué?

15. ¿Qué se puede hacer para cuidarlos?

16. ¿Quiénes tendrían que hacerlo?

17. ¿Usted participaría? ¿cómo?

a) Sí      b) No

18. ¿Usted ha participado en algún programa de conservación o en un proyecto de investigación? ¿cómo?

a) Sí      b) No

19. ¿Sabe si hay un programa relacionado con conservación o investigación en la comunidad? En caso de responder “no”, pasar a pregunta 23.

a) Sí      b) No

20. ¿Qué se hace en ese programa?

En qué consiste

Quién lo coordina

Para qué sirve

Cómo se reporta

Quién se beneficia y cómo

Retroalimentación de resultados

21. ¿Usted participa en ese programa? Explicar

a) Sí      b) No

22. ¿Usted participaría en un proyecto para checar a los animales que se cazan?

Explicar

a) Sí      b) No

23. Existen lugares en donde crían animales del *monte* como el venado y el pecarí.

¿Usted cree que eso se podría hacer aquí? ¿por qué?

a) Sí      b) No

24. Existe un programa donde el gobierno paga a las comunidades para que conserven un *monte* dentro del ejido. ¿Usted cree que eso se podría hacer aquí?

¿por qué?

a) Sí      b) No

## 9.6 ENTREVISTA SEMIESTRUCTURADA A CAMPESINOS-CAZADORES RETIRADOS



Departamento de Ecología Humana  
Laboratorio de Ecología y Conservación de la Biodiversidad

Proyecto: Características socioculturales de campesinos-cazadores mayas asociadas al monitoreo autónomo de fauna cinegética: estudio de caso en la Reserva de la Biósfera Los Petenes, Campeche

### Guía de entrevista a campesinos-cazadores de *batida*

Objetivos de investigación:

- Identificar saberes locales y habilidades aplicadas en la cacería de venado cola blanca y pecarí de collar.
- Conocer la disposición de campesinos-cazadores para participar en un programa de monitoreo basado en la comunidad.

Entrevistador	Localidad	Fecha	Folio
---------------	-----------	-------	-------

#### ❖ Datos generales

Nombre: \_\_\_\_\_ Edad(años): \_\_\_\_\_ Sexo: H / M  
Lugar de nacimiento: \_\_\_\_\_ Tiempo de residencia en la comunidad: -  
Ocupación: \_\_\_\_\_

Escolaridad:

Estado Civil: Soltero ( ) Casado ( ) Unión libre ( ) Divorciado ( ) Viudo ( )

Ejidatario: Sí / No Sabe leer: Sí / No Sabe escribir: Sí / No

Habla maya: Sí / No / Mas o menos Habla español: Sí / No / Mas o menos

#### ❖ Antecedentes en cacería

1. ¿Cómo aprendió a cazar?
2. ¿Cómo fue la primera vez que tiró un animal?
3. ¿Qué modalidades de caza practicaba?  
b) *Batida*      b) Lampareo      c) Espiar      d) Ocasional
4. ¿Por qué ya no va a cazar?
5. ¿Qué es pasear el *monte*?
6. ¿Alguna vez se perdió en el *monte*? ¿cómo le hacía para no perderse?

#### ❖ Saberes, percepciones y habilidades relacionadas a la cacería de venado y pecarí

7. ¿Cómo elegía dónde, cuándo y a qué hora ir a cazar al venado? ¿y al puerco de monte?

	Venado	Pecarí
Lugar (hábitat y hábitos)		
Temporada		
Hora		

8. ¿Sabe reconocer los caminos (o salidas) del venado? Explicar  
 b) Sí      b) No

9. ¿Los puercos de monte usan caminos? Explicar  
 a) Sí      b) No

10. ¿Ha visto jugar a los venados y a los puercos de monte? ¿cómo y cuándo es?

Venado	Pecarí
a) Sí      b) No	a) Sí      b) No

11. Cuando iba a cazar ¿podía distinguir entre hembras y machos? ¿cómo?

Venado	Pecarí
a) Sí      b) No	a) Sí      b) No

12. ¿Podía darse cuenta si una hembra estaba cargada? ¿cómo?

Venado	Pecarí
a) Sí      b) No	a) Sí      b) No

13. ¿Hay reglas o acuerdos para cazar? ¿cuáles?

14. ¿Ha visto o escuchado al dueño del monte? ¿y al dueño del venado?

❖ Disposición para participar en un monitoreo comunitario

15. ¿Cree que se debe cuidar a los animales que se cazan? ¿para qué?

16. ¿Qué se puede hacer para cuidarlos?

17. ¿Quiénes tendrían que hacerlo?

18. ¿Usted participaría? ¿cómo?

a) Sí      b) No

19. ¿Usted ha participado en algún programa de conservación o en un proyecto de investigación? ¿cómo?

a) Sí      b) No

20. ¿Sabe si hay un programa relacionado con conservación o investigación en la comunidad? En caso de responder “no”, pasar a pregunta 23.

a) Sí      b) No

21. ¿Qué se hace en ese programa?

En qué consiste

Quién lo coordina

Para qué sirve

Cómo se reporta

Quién se beneficia y cómo

Retroalimentación de resultados

22. ¿Usted participa en ese programa? Explicar

a) Sí      b) No

23. ¿Usted participaría en un proyecto para checar a los animales que se cazan?

Explicar

a) Sí      b) No

24. Existen lugares en donde crían animales del *monte* como el venado y el pecarí.

¿Usted cree que eso se podría hacer aquí? ¿por qué?

a) Sí      b) No

25. Existe un programa donde el gobierno paga a las comunidades para que conserven un *monte* dentro del ejido. ¿Usted cree que eso se podría hacer aquí? ¿por qué?

a) Sí      b) No

## 9.7 ENTREVISTA SEMIESTRUCTURADA A UNA AMA DE CASA



Departamento de Ecología Humana  
Laboratorio de Ecología y Conservación de la Biodiversidad

Proyecto: Características socioculturales de campesinos-cazadores mayas asociadas al monitoreo autónomo de fauna cinegética: estudio de caso en la Reserva de la Biósfera Los Petenes, Campeche

### Guía de entrevista a campesinos-cazadores de *batida*

Objetivos de investigación:

- Identificar saberes locales y habilidades aplicadas en la cacería de venado cola blanca y pecarí de collar.
- Conocer la disposición de campesinos-cazadores para participar en un programa de monitoreo basado en la comunidad.

Entrevistador	Localidad	Fecha	Folio
---------------	-----------	-------	-------

#### ❖ Datos generales

Nombre: \_\_\_\_\_ Edad(años): \_\_\_\_\_ Sexo: H / M  
Lugar de nacimiento: \_\_\_\_\_ Tiempo de residencia en la comunidad: -  
Ocupación: \_\_\_\_\_

Escolaridad:

Estado Civil: Soltero ( ) Casado ( ) Unión libre ( ) Divorciado ( ) Viudo ( )

Ejidatario: Sí / No Sabe leer: Sí / No Sabe escribir: Sí / No

Habla maya: Sí / No / Mas o menos Habla español: Sí / No / Mas o menos

#### ❖ Monitoreo participativo ya establecido en la comunidad

1. ¿Qué se hace en ese monitoreo?

En qué consiste

Quién lo coordina

Para qué sirve

Cómo se reporta

Quién se beneficia y cómo

Retroalimentación de resultados

2. ¿Cómo empezaste a participar?

3. ¿Cómo fue la primera vez que te metiste al *monte*?

4. ¿Cómo se eligió a las personas que participan? ¿tú por qué te metiste?

5. ¿Qué dice la gente de que participe una mujer?

6. ¿Crees que se pueda mejorar algo en el proyecto?

7. ¿Hay algo que te gustaría saber sobre los animales o sobre el *monte*?

❖ Saberes, percepciones y habilidades relacionadas a la cacería de venado y pecarí de collar

8. ¿Dónde, cuándo y a qué hora se puede encontrar venado? ¿y puerco de *monte*?

	Venado	Pecarí
Lugar (hábitat y hábitos)		
Temporada		
Hora		

9. ¿Sabe reconocer los caminos (o salidas) del venado? Explicar

c) Sí      b) No

10. ¿Los puercos de *monte* usan caminos? Explicar

a) Sí      b) No

11. ¿Sabes cómo juegan los venados? ¿y los puercos de *monte*? ¿cuándo es?

Venado	Pecarí
a) Sí      b) No	a) Sí      b) No

12. Cuando ves una foto de la cámara trampa ¿puedes distinguir entre hembras y machos? ¿cómo?

Venado	Pecarí
a) Sí      b) No	a) Sí      b) No

13. Cuando ves una foto de la cámara trampa ¿puedes darte cuenta si una hembra está cargada? ¿cómo?

Venado	Pecarí
a) Sí      b) No	a) Sí      b) No

14. ¿Has visto o escuchado al dueño del *monte*?

❖ Disposición para participar en un monitoreo comunitario

15. ¿Crees que se debe cuidar a los animales que se cazan? ¿para qué?

16. ¿Qué se puede hacer para cuidarlos?

17. ¿Quiénes tendrían que hacerlo?

18. ¿Tú participarías? ¿cómo?

19. ¿Has participado en otro programa de conservación o en un proyecto de investigación? ¿cómo?  
a) Sí      b) No
20. Existen lugares en donde crían animales del *monte* como el venado y el pecarí.  
¿Usted cree que eso se podría hacer aquí? ¿por qué?  
b) Sí      b) No
21. Existe un programa donde el gobierno paga a las comunidades para que conserven un *monte* dentro del ejido. ¿Usted cree que eso se podría hacer aquí?  
¿por qué?  
b) Sí      b) No

## 9.8 MATERIALES UTILIZADOS EN EL TALLER DE DEVOLUCIÓN DE RESULTADOS Y REGISTRO FOTOGRÁFICO

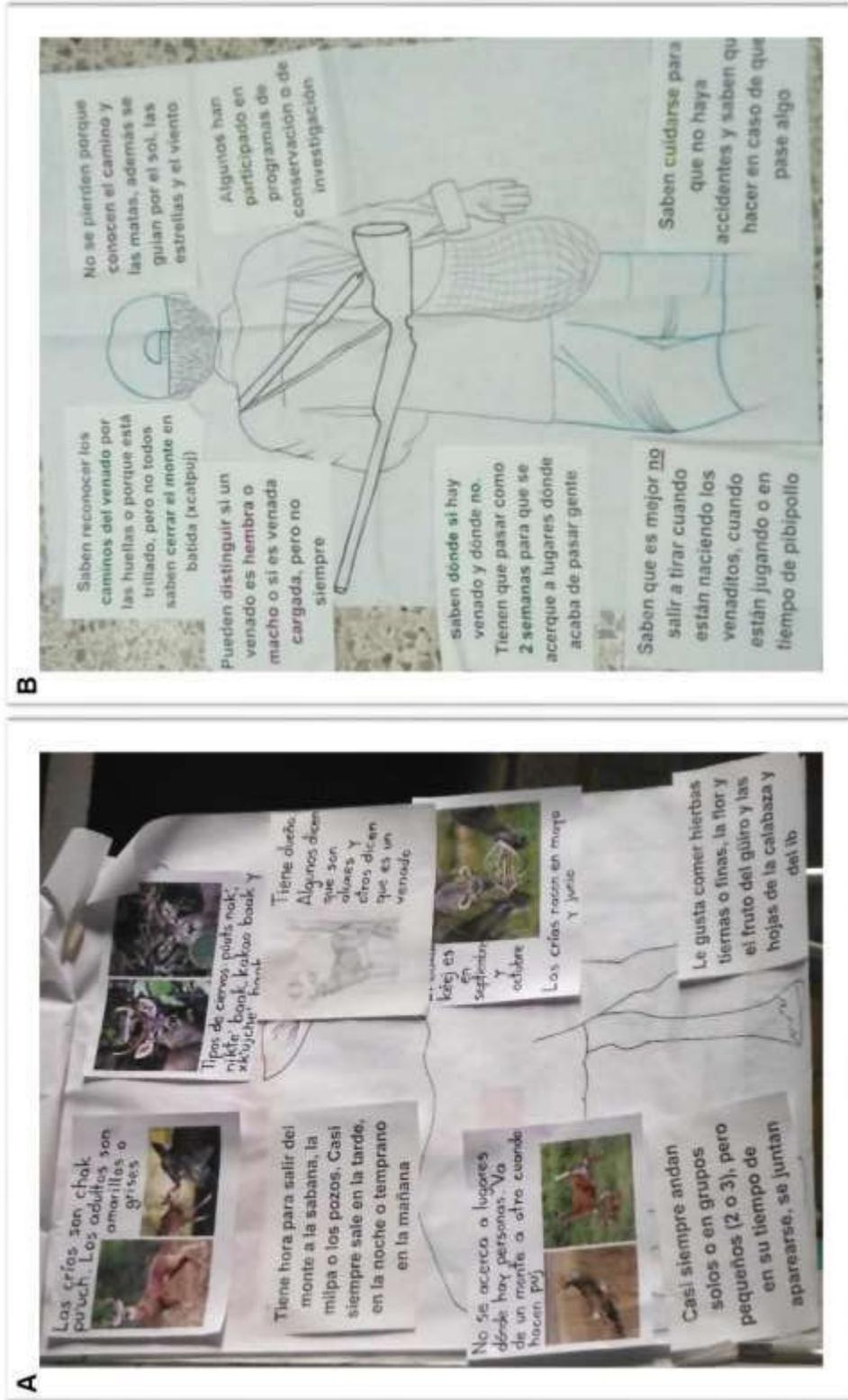


Figura 14. Mapas conceptuales utilizados durante la presentación y validación de resultados. A) Mapa conceptual sobre el venado cola blanca. Foto: A. Rojas. B) Mapa conceptual sobre el campesino-cazador de Los Petenes. Foto: Y. Burgos.



Figura 15. Taller de devolución de resultados. A) Grupo de asistentes al taller durante la presentación de resultados. Foto: M. Oliva. B) Presentación y validación de resultados utilizando el mapa conceptual del venado cola blanca. Foto: A. Rojas. C) Discusión en grupo de las tres preguntas planteadas para ampliar la información obtenida durante el trabajo de campo. Foto: A. Rojas.

## 9.9 CATEGORÍAS DE ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN OBTENIDA EN CAMPO

Tabla 15. Categorías y subcategorías de análisis para cada tema y subtema de la información obtenida durante el trabajo de campo.

Tema	Subtemas	Categorías	Subcategorías
Perfil de los participantes		Nombre	
		Edad	
		Sexo	
		Lugar de nacimiento	Los Petenes
			Otro
		Tiempo de residencia en la comunidad	
		Estado civil	
		Ocupación	
		Alfabetismo	
		Idioma	Maya
			Español
Escolaridad			
Saberes locales asociados a la cacería	Saberes sobre venado cola blanca	Comportamiento	Hábitos
			Presencia humana
			Uso de caminos
		Uso de hábitat y distribución	Hábitats usados y no usados
			Dieta
			Distribución
			Cambios
		Abundancia	Cambios estacionales
		Reproducción	Comportamiento de cortejo
			Época de apareamiento
	Época de nacimiento de crías		
	Creencias		
	Saberes sobre pecarí de collar	Comportamiento	Hábitos
			Presencia humana
			Uso de caminos
		Uso de hábitat y distribución	Hábitats usados y no usados
			Dieta
		Abundancia	Cambios en el tiempo
			Cambios estacionales
		Reproducción	Comportamiento de cortejo
			Época de apareamiento
			Época de nacimiento de crías
	Creencias		
Dueños del <i>monte</i> y de los animales	Dueño del <i>monte</i> y/o de los animales		
	Dueño del venado		
Habilidades del campesino-cazador	Ubicación		
	Distinción de sexos	Venado cola blanca	

			Pecarí de collar
		Distinción de hembras gestantes	Venado cola blanca Pecarí de collar
		Rastreo	Caminos del venado y otros Cerrar el <i>monte</i>
		Otras	Destreza al disparar Utilización de saberes Participación en programas de conservación o investigación Medidas de prevención y acción ante imprevistos
	El aprendizaje de la cacería	Edad de inicio	
		Maestro(s)	
		Anécdota de inicio	
		Anécdota de primer animal cazado	
		Anécdota de primer venado cazado	
	Elección del sitio de caza	Factores que determinan elección	
		Definición de <i>montear</i> o <i>pasear el monte</i>	
		Variables vigiladas	Variable Cambios
	Medidas de regulación sobre la cacería	Factores que modulan la cacería	
		Reglas	
	Monitoreo participativo promovido por una ONG	En qué consiste	
		Especie objetivo	
		Objetivo/utilidad	
		Promovente(s)	
		Remuneración	
		Tamaño del grupo	
		Especificaciones	
Alternativas de manejo	Medidas de manejo propuestas por los entrevistados	Pertinencia del cuidado de los animales	
		Propuestas	Reglas
			Vedas
			Otras
	Inclusión en su propia propuesta		
	Disposición a participar en acciones de manejo sugeridas	Monitoreo de fauna	Disposición
			Razón
		Unidad de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre	Disposición
Razón			
Pago por Servicios Ambientales	Disposición		
	Razón		
Elementos contextuales			

## 9.10 MEDIDAS PREVENTIVAS Y FORMAS DE ACTUAR ANTE UN RIESGO INMINENTE DURANTE UNA SALIDA DE CAZA

### 1) Mordedura de serpientes venenosas

Medidas preventivas	Formas de actuar
i. No andar descalzo, usar botas de hule, al menos chancas.	i. Cortar en forma de cruz la herida, aplicar limón con manteca de cerdo.
ii. Matar serpientes venenosas para evitar que muerdan al cazador o a sus perros.	ii. Hacer un torniquete.
ii. Fijarse por dónde camina y andar en grupo.	iii. Beber una infusión de raíz de <i>contrahierba</i> .
v. No salir a cazar cuando acaban de morder a alguien ni cuando juegan las serpientes.	iv. Masticar (no tragar) cualquier hierba del <i>monte</i> .
	v. Tomar leche.
	vi. Acudir al centro de salud más cercano.

### 2) Ataque de un animal silvestre

Medidas preventivas	Formas de actuar
i. En salidas de varios días, usar pabellón <sup>36</sup> para alejar al jaguar.	i. Disparar al aire para asustarlo.
ii. Mantenerse alejado de la presa cazada por si se acerca un depredador.	ii. Matarlo.
iii. No acercarse demasiado al venado en <i>baxal kéej</i> .	

### 3) Disparar accidentalmente a un compañero

Medidas preventivas	Formas de actuar
i. Quitar el cartucho de la <i>carabina</i> <sup>37</sup> durante traslados.	i. Para tratar heridas menores, utilizar resina de <i>x-pomolche'</i> (probablemente <i>Jatropha gaumeri</i> ) para detener el sangrado, o un raspado de la corteza de <i>ja'abin</i> (probablemente <i>Piscidia piscipula</i> ).
ii. Chiflar para comunicar ubicación a los compañeros.	ii. Para heridas mayores, acudir al centro de salud más cercano en el menor tiempo posible.
iii. Asegurarse del tipo de presa avistada antes de disparar.	iii. En caso de que el accidentado muera, notificar a la policía.
iv. No insultar en el <i>monte</i> porque los <i>aluxes</i> escuchan y pueden ocasionar accidentes.	
v. No tirar la presa en el camino, los <i>pujeros</i> vienen detrás.	
vi. Fijarse por dónde camina.	
vii. En caso de accidente reciente, dejar de salir un tiempo.	
viii. No salir en época de <i>pibipollos</i> .	
ix. No andar en <i>montes</i> donde hay <i>aluxes</i> .	
x. No ir a <i>batida</i> .	
xi. No ir a cazar con desconocidos.	

### 4) Insolación, deshidratación

Medidas preventivas	Formas de actuar
i. Llevar suficiente agua y <i>pozole</i> <sup>38</sup> , estimando el tiempo de la salida. Se puede buscar un pozo para tomar agua.	No se mencionaron.

<sup>36</sup> Palabra utilizada regionalmente para referir mosquiteros de tela translúcida y liviana, con los que se cubre la hamaca o la cama.

<sup>37</sup> Palabra local para referir al arma de fuego usada para la cacería.

## 5) Extravío

### Medidas preventivas

- i. Los cazadores maestros deben buscar a *tiradores* y *pujeros* al terminar la *batida*.
- ii. Si llueve, *pujeros* deben esperar en su sitio hasta que pare.
- iii. En espía o lampareo, no se debe *insultar* en el *monte*. Se debe acordar el sitio de encuentro y las señales para comunicarse antes de entrar a él, ya que los *aluxes* pueden escuchar y confundir al cazador.
- iv. Acudir sólo a sitios conocidos. En caso contrario, se puede ir a *montear* primero.
- v. No salirse del camino. En caso contrario, doblar matas a lo largo del trayecto.
- vi. No cazar sólo, andar en grupo.
- vii. Avisar a la familia el sitio de caza elegido.
- viii. Regresar por el mismo camino de ida, fijarse en los rastros.

### Formas de actuar

#### Si se es el extraviado

- i. Buscar un lugar para sentarse y relajarse para pensar cómo regresar
- ii. Indicar el lugar donde se encuentra soplando el cañón de la escopeta o disparando al aire.

#### Si se es la persona que notó la ausencia

- iii. Buscar al extraviado y llamarlo por su nombre.
- iv. Notificar al comisario ejidal, quién anunciará el extravío a la comunidad para formar grupos de búsqueda y notificará a la policía, autoridades estatales y federales.

## 6) Mal viento

### Medidas preventivas

- i. Devolver la piedra de venado.
- ii. No ir a sitios donde hay *aluxes*.
- iii. No cazar en exceso.
- iv. Dar pozole y cigarros a los *aluxes*.

### Formas de actuar

- i. Devolver la piedra del venado.
- ii. Dejar de cazar por un tiempo.
- iii. Acudir con un *h'men* para tratamiento.

## 7) Retiro de armas y privación de la libertad

### Medidas preventivas

- i. Tener permisos correspondientes.
- ii. En espacios públicos, ocultar el arma.
- iii. Evitar contacto con autoridades externas.
- iv. No ir a cazar donde está vigilado por autoridades externas.
- v. No cazar en tiempo de veda.
- vi. Cazar de noche.
- vii. No cazar a *Jaina*.
- viii. No cazar *venadas*.
- ix. No entrar a la RBLP con carabina.

### Formas de actuar

- i. Hacerlo saber al comisario ejidal.
- ii. Conocer la ley y defenderse.
- iii. No correr.
- iv. Apelar a la empatía de la autoridad.
- v. Solicitar ayuda de profesionales y autoridades externas.
- vi. Pagar multa.
- vii. Permitir que se lleven el arma para evitar privación de la libertad.
- viii. Mostrar permisos de la *carabina*.
- ix. Abandonar la presa si se es descubierto por los soldados, permitir que se la lleven.

---

<sup>38</sup> Bebida preparada a base de maíz, típica de la región sureste de México.

## 9.11 PRINCIPALES PRESAS EN BATIDA

El venado cola blanca y el pecarí de collar se encuentran entre las especies de mayor importancia cultural en México (Ávila-Nájera et al., 2018). Son dos de las cinco especies de artiodáctilos que habitan en la Península de Yucatán, mismas que se encuentran presentes en el estado de Campeche (Sosa-Escalante et al., 2013).

### 9.11.1 Venado cola blanca

El venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*) es una de las tres especies de cérvidos que habitan en la Península de Yucatán, junto con los venados temazate (*Mazama americana* y *Mazama pandora*) (Sosa-Escalante et al., 2013). Se distribuye desde Canadá hasta el norte de Brasil y el sur de Perú (Gallina et al., 2010). En México se le puede encontrar a lo largo de casi todo el territorio, excepto en la península de Baja California y en la parte norte de Sonora y Chihuahua, aunque han ocurrido extirpaciones en algunas otras áreas (Mandujano et al., 2014; Weber, 2014). Existe controversia sobre el número de subespecies existentes de esta especie, pero se reportan 14 para México (Mandujano et al., 2010). La subespecie que tiene mayor área de distribución en la península de Yucatán es *O. v. yucatanensis* (Mandujano et al., 2010), la cual está diferenciada genéticamente del resto y tiene comparativamente menor diversidad genética (De la Rosa et al., 2012).

Muchas de las características biológicas de esta especie pueden mostrar gran variabilidad en función de la subespecie que se trate y el lugar donde habita. Por ello, en este apartado se intentará restringir la descripción a la subespecie *O. v. yucatanensis* y/o aquellos registros en hábitats similares a los existentes en la península de Yucatán, en la manera en que esto sea posible.

Los venados cola blanca de climas tropicales suelen ser más pequeños que los de climas templados. Miden al menos 104cm de largo en adultos, y los machos adultos pesan alrededor de 60kg mientras que las hembras adultas pesan alrededor de 35kg (Weber, 2014). En áreas secas, los adultos tienen el pelaje de color gris pálido en el dorso y blanco en la parte ventral, incluyendo la cola, mientras que las crías son café-rojizo con manchas dorsales blancas que desaparecen a los 3-4 meses de edad (Weber, 2014). Se han reportado cambios estacionales en el pelaje en subespecies de hábitats templados, siendo el pelo más denso y gris en invierno y menos denso y rojizo en verano (Brokx, 1984).

De manera general, *O. v. yucatanensis* habita en bosques tropicales secos, con vegetación caducifolia, subcaducifolia y perennifolia (Mandujano et al., 2014). Tiene sitios específicos para descansar, rumiar y proteger a sus crías (Gallina y Bello, 2006), para lo cual necesitan un mosaico de hábitats en el paisaje. Las zonas con vegetación arbórea densa le ofrecen protección contra depredadores y contra altas temperaturas (Mandujano et al., 2014). Mientras que los sitios con vegetación secundaria, desmontados y cultivos le ofrecen una amplia variedad de forrajes en diferente cantidad y calidad (Weber, 2014). En Quintana Roo, un estudio documentó que su distribución estuvo asociada a la vegetación secundaria (González et al., 2008).

Los venados cola blanca son herbívoros ramoneadores. Prefieren alimentarse de arbustos y árboles que seleccionan cuidadosamente, aunque consumen también una amplia variedad de brotes, frutos, semillas, pastos e incluso hongos, dependiendo de la región que habiten y la temporada (Weber, 2014). Su alimentación también varía en función de los requerimientos energéticos del individuo, que cambian de acuerdo con sexo, edad y etapa reproductiva (Mandujano et al., 2014). En un bosque tropical seco de Jalisco, se encontró que el venado cola blanca es más selectivo durante la temporada de lluvias y más generalista durante la temporada de secas, aumentando el consumo de frutos y flores en esta última (Arceo et al., 2005).

Esta especie alcanza la madurez sexual a los 1.5 años (Mandujano et al., 2014), edad en el que parece ocurrir la mayor mortalidad, aunque viven aproximadamente hasta los 8 años (Weber, 2005). La época reproductiva depende del estado nutricional, lo cual a su vez depende de la disponibilidad de alimento por temporada y región de que se trate (Verme y Ullrey, 1984), ya que la reproducción implica una gran inversión energética. En las regiones tropicales de México la reproducción parece ser menos estacional que en las regiones templadas (Galindo-Leal y Weber, 1998), pero es un tema que ha sido poco estudiado y no existe tal información para *O. v. yucatanensis* (Weber, 2014). Un estudio con venados cola blanca en cautiverio en Pajapan, Veracruz, mostró que el apareamiento ocurre entre septiembre y octubre, época en la que se observa un comportamiento de cortejo y territorialidad en los machos (Martínez-Hernández et al., 2012). En esta etapa, el macho imita a la hembra y la defiende de otros machos, mientras que la hembra orina o defeca (Marchinton y Hirth, 1984)

El periodo de gestación promedio de la especie es de 202 días, aunque varía entre subespecies (Weber, 2014) y es ligeramente menor si se trata de una sola cría y mayor si

se trata de dos o tres (Mandujano et al., 2014). Un estudio realizado en Veracruz mostró que los nacimientos ocurren en los meses de mayo y junio, que corresponde con el inicio de las lluvias, mientras que el destete ocurrió entre 6 y 7 meses después (Martínez-Hernández et al., 2012). En un estudio realizado en Durango, el destete ocurrió a los 112 días de nacidos, cuando alcanzan 14.5kg de peso, pero continúan creciendo hasta los tres años en el caso de las hembras, y al menos hasta los cinco años en el caso de los machos (Weber e Hidalgo, 1999).

Los venados cola blanca son solitarios, aunque pueden observarse grupos de la madre y sus crías y grupos mixtos durante la época de apareamiento u ocasionalmente mientras forrajean en el mismo sitio (Mandujano et al., 2014; Weber, 2014). Tienen ámbitos hogareños bien definidos, que varían según edad, sexo, densidad poblacional, interacciones sociales, latitud, temporada y características del hábitat, pero no son territoriales (Weber, 2014). Son crepusculares, aunque su actividad varía en función de diversos factores ambientales como la distribución y cantidad de lluvia, la época reproductiva y la temperatura ambiental (Weber, 2014). Cuando se siente amenazado, levanta la cola en señal de alerta, dejando al descubierto el pelaje blanco al que se hace referencia en su nombre.

Esta especie tiene diferentes dimensiones para las comunidades que realizan cacería de subsistencia. Se han reportado hasta diez dimensiones, que evidencian su alto valor para las comunidades mayas de la Península de Yucatán: alimenticia, medicinal, peletera, ornamental, herramienta/utensilio, comercial, mascota, mítica/simbólica/ritual, control de daños y artesanía (Montes-Pérez et al., 2018; Retana Guiascón et al., 2015; Retana-Guiascón y Padilla-Paz, 2018). Cabe señalar que el uso comercial generalmente se da al interior de la comunidad, aunque en algunos lugares se vende la carne o la piel a personas ajenas que visitan la comunidad o en sitios cercanos (Retana-Guiascón y Padilla-Paz, 2018).

Se han reportado creencias y rituales relacionados al venado cola blanca, algunos de los cuales podrían haberse originado en la época prehispánica (Olivier, 2015), y que muestran relaciones de reciprocidad y gratitud con el entorno (Santos-Fita et al., 2015). Entre las creencias asociadas a esta especie se encuentra la transformación en otros animales o confusión con personas durante cierta temporada (Retana-Guiascón y Padilla-Paz, 2018), objetos que pueden brindar suerte en cacería como la piedra del venado o tunich kéej, ubicada en el estómago, el colmillo, ubicado en la cavidad bucal, y el gusano,

ubicado en la nariz (Ramírez y Naranjo, 2005; Olivier, 2015; Herrera-Flores et al., 2018; Retana-Guiascón y Padilla-Paz, 2018), dueños y cuidadores del *monte* y dueño del venado (Santos Fita et al., 2015; Herrera-Flores et al., 2018), y otras como aprendizaje rápido a caminar en los niños si se golpea nueve veces la rodilla con una pata de venado (Retana-Guiascón y Padilla-Paz, 2018), y prevención de consumo de frutos por animales si se coloca un cráneo de venado en el árbol de interés (Retana-Guiascón y Padilla-Paz, 2018).

Se considera que esta especie tiene una tendencia poblacional positiva en el país, especialmente en el norte, aunque se estima que en las selvas tropicales la densidad es menor a causa de la cacería de subsistencia (Mandujano et al., 2014). En algunos sitios se ha reportado que los cazadores perciben una disminución en la cantidad de presas obtenidas en comparación con lo que cazaban hace algunos años (Montes-Pérez et al., 2018), mientras que en otros sitios se ha documentado mediante monitoreos poblacionales (Weber, 2014). Sin embargo, también se ha reportado una mayor abundancia de la especie en sitios con cacería que en sitios sin ella (Reyna-Hurtado y Tanner, 2007).

Esta problemática se ha atribuido a diversas causas. Se señala principalmente al poco o nulo control sobre la cacería, tanto de subsistencia como deportiva y comercial, a los cambios de uso de suelo para ganadería, la pérdida de hábitat por agricultura de roza, tumba y quema, y a la competencia con el ganado (Weber, 2014). A pesar de que se considera que las prácticas de manejo son poco frecuentes, prácticas como la milpa comedero-trampa (Santos-Fita et al., 2013) son evidencia de ello.

Se han hecho diversas propuestas para la conservación de venado cola blanca. En un estudio, pobladores de una comunidad propusieron la implementación de vedas, reglas y sanciones, alternativas productivas, reducción de la deforestación, continuidad del sistema milpa, destinar zonas para protección y monitorear a las presas (Quijano-Hernández y Calmé, 2002). También se ha enfatizado la importancia de las UMAs como estrategia de conservación, aunque muchas de ellas no tienen la capacidad de mantener una población viable (Weber, 2014), ni están articuladas con el manejo de la cacería de subsistencia (Santos-Fita, 2018), por lo que se ha sugerido un sistema de conservación regional en el que ANPs y UMAs conformen un modelo de fuente-sumidero (Mandujano y González-Zamora, 2009). También se ha sugerido educación ambiental, recrear los esquemas de cacería deportiva del norte del país en el sur, ecoturismo, mantener la

pureza de las subespecies liberando individuos en sus regiones originales y más investigación para desarrollar programas de manejo adecuados (Mandujano et al., 2014).

### 9.11.2 Pecarí de collar

El pecarí de collar (*Pecari tajacu*) ha sido parte de la dieta tradicional maya desde la época prehispánica, aunque se aprovechaba en menor proporción que el venado cola blanca (Götz, 2014). Actualmente se encuentra entre las especies más aprovechadas, junto con el venado cola blanca (Ramírez y Naranjo, 2005; León y Montiel, 2008; Retana-Guiascón y Padilla-Paz, 2018; Herrera-Flores et al., 2019). Es una de las tres especies de pecaríes que existen en el mundo, restringidas al continente americano, y se distribuye desde el suroeste de Estados Unidos hasta el norte de Argentina en una gran variedad de ecosistemas (Reyna et al., 2014). Pertenece a la familia Tayassuidae y se reconocen tres subespecies para México: *P. t. angulatus* en la zona del golfo de México, *P. t. sonorensis* en la zona del pacífico, y *P. t. yucatanensis* en la Península de Yucatán (Hall, 1981).

Esta especie se diferencia del resto por algunos aspectos morfológicos. Su cabeza es grande con relación al cuerpo, los adultos tienen el pelaje grisáceo con reflejos oscuros sobre la espalda y con un círculo de pelo blanco alrededor del cuello, al que se hace referencia en su nombre, miden alrededor de 100cm de longitud y pesan entre 15 y 28kg, mientras que las crías tienen el pelaje rojizo y pesan alrededor de 0.5kg (Reyna et al., 2014). Tienen un par de colmillos largos que les son útiles para defenderse contra depredadores, hacer sonidos de alarma, o excavar agujeros y darse baños de lodo, lo cual es útil como defensa contra ectoparásitos y para disminuir la temperatura corporal (Reyna et al., 2014).

El pecarí de collar ingiere alimentos generalmente bajos en energía y tiene la habilidad de cambiar la composición de su dieta de acuerdo con el hábitat, ya que en los hábitats secos pueden sobrevivir comiendo cactus y raíces, mientras que en los bosques tropicales incorporan más frutos a su dieta, lo cual explica la persistencia de la especie en áreas perturbadas de vegetación secundaria (Reyna et al., 2014). Un estudio en la región de Calakmul encontró que el contenido estomacal de pecaríes de collar estuvo compuesto por 56% frutos, 33% follaje, 8.5% raíces y 0.5% materia animal.

Es presa de depredadores mayores como el jaguar y el puma, contribuye en la dispersión y depredación de semillas, y tiene la capacidad de alterar la estructura y composición de la vegetación, aunque en sitios cercanos a cultivos pueden convertirse en plaga ya que pueden consumir maíz y calabaza (Reyna et al., 2014). En cuanto a su reproducción,

alcanzan la madurez sexual a los 11 meses de edad, se aparean durante todo el año y tienen un periodo de gestación de alrededor de 146 días, después del cual nacen usualmente dos crías que viven un promedio de 7 años en vida silvestre, aunque se han reportado individuos hasta de 15 años, y en cautiverio se reportó un individuo que vivió 24 años (Reyna et al., 2014).

El pecarí de collar es de hábitos crepusculares y tiene un comportamiento gregario. Conforman grupos familiares pequeños de machos, hembras y crías, conocidos como piaras, con 20 individuos o menos en bosques tropicales, aunque pueden formar grupos más grandes en zonas desérticas, y frecuentemente se dividen en subgrupos, comportamiento denominado de fusión-fisión (Reyna et al., 2014).

Se comunican empleando señales físicas, olfativas y acústicas. Generalmente se saludan frotándose mutuamente la glándula dorsal, lo que les permite compartir e identificar el olor del grupo, aunque también realizan vocalizaciones cuya función es mantener la cohesión del grupo, localizar a otros miembros, establecer dominio y emitir señales de advertencia, como es el caso de los chasquidos que realizan con los colmillos, que desencadenan una reacción de huida del grupo ya sea en la misma dirección o de manera individual en diferentes direcciones (Reyna et al., 2014).

Al igual que con el venado cola blanca, el pecarí de collar presenta diferentes dimensiones para las comunidades que realizan la cacería. Se han reportado hasta seis dimensiones: alimenticia, mascota, simbólica/ritual, control de daños, medicinal y ornamental (Herrera-Flores et al., 2019). Se ha reportado la presencia de esta especie en rituales de caza como el *Loojil Ts'oon* o ceremonia de la carabina (Santos-Fita et al., 2015).

En esta especie los cazadores aprovechan ambos sexos por igual, aunque no cazan crías (Briceño-Méndez et al., 2011). Sin embargo, su abundancia parece estar siendo afectada por esta actividad en algunos sitios (Briceño-Méndez et al., 2016) y en otros no (Reyna-Hurtado y Tanner, 2007). Esta aparente resistencia a altas tasas de extracción por cacería podría explicarse por su estrategia de huida, ya que la división en subgrupos que escapan en diferentes direcciones disminuye la cantidad de ejemplares que un cazador puede matar en cada evento de cacería (Reyna et al., 2014).

Los sitios en los que se caza el pecarí de collar son variados. Frecuentemente se caza en sitios de vegetación secundaria, al parecer debido a que se ven favorecidos por el efecto de borde provocado por las actividades humanas (Reyna y Tanner, 2005), aunque

también se cazan en milpas, en las que pueden ocasionar graves daños (Gallegos et al., 2004) y potreros, mientras que se caza poco en selva baja inundable y no se caza en selva mediana subcaducifolia (Briceño-Méndez et al., 2011).

Debido a sus características reproductivas y capacidad de adaptación a diversas condiciones ambientales, se ha propuesto esta especie como candidata para incorporarse a estrategias piloto de conservación que contemplen su aprovechamiento. Tal es el caso del establecimiento de Unidades de Manejo para la Conservación de Vida Silvestre (UMA) (Briceño-Méndez et al., 2011) y planes de manejo en áreas con mosaicos de vegetación, que permitan la cacería en algunos sitios y en otros no, de modo que estos últimos funjan como sumideros (Reyna et al., 2014).