

PLAN DE MANEJO INTEGRAL DEL LAGARTO (*Caiman yacare*) DE LA TCO JOAQUINIANO (ACTUALIZADO PARA LAS GESTIONES 2020 – 2024)



Santísima Trinidad – Beni, 2020



Subcentral del Pueblo Indígena
Joaquiniano



INSTITUCIONES PARTICIPANTES

CENTRAL DE PUEBLOS INDIGENAS DEL BENI (CPIB)

Sra. Sonia Ave Fuentes	Presidenta
Sr. Mariano Moy Tamo	Strio. de Recursos Naturales
Sr. Guillermo Suárez Cuellar	Strio. de Tierra y Territorio
Sr. Alfredo Tamo Yujo	Strio. de Educación
Sr. Osberto Aulo Rapu	Strio. de Salud
Sra. Grisel Chávez Atoyay	Stria. de Comunicación

UNIVERSIDAD AUTONOMA DEL BENI JOSE BALLIVIAN

M.Sc. Luis Carlos Zambrano Aguirre	Rector
Ing. Jesús Eguez Rivero	Vicerrector Pregrado
M.Sc. Jesús Alfredo Ibáñez Vaca	Vicerrector Postgrado
Ing. Federico Moreno Aulo	Director CIRA UAB JB

SUBCENTRAL DEL PUEBLOS INDÍGENAS DE SAN JOAQUIN

Sr. Eladio Vela Arteaga	Presidente
Sra. Nilda Gutiérrez Barba	Vicepresidenta
Sr. Demetrio Amabobo Acurumo	Strio. de Acta
Sr. Líder Florian Yama	Strio. de Organización
Sr. Ovidio Rosas Navarro	Strio. de Tierra y Territorio
Sr. Ernesto Rosas Tacana	Strio. de Economía
Sr. Lorenzo Vaca Carvalho	Strio. de Salud
Sr. Pedro Justiniano Mercado	Strio. de Educación
Sra. Angelina Chávez Salvatierra	Stria. de Comunidad

EQUIPO TECNICO INTERDISCIPLINARIO

EQUIPO TÉCNICO CIRA UAB JB

Lic. Luis Rolando Rivas Torrico	Responsable del Plan de Manejo del Lagarto
MVZ. Vladimir García Kiriguin	Responsable componente social y coordinación
Ing. Darío Rojas Antezana	Responsable coordinación y socialización

EQUIPO DE CONSULTORES

Marcelo Daniel Merubia Martínez	Monitoreo del lagarto
Edson Cortez Cuellar	Monitoreo del lagarto
José Luis Salazar Pérez	Monitoreo del lagarto
Augusto Salvatierra Cuellar	Monitoreo del lagarto

EQUIPO DE APOYO

Francisco Antonio López Raya	Asistente de monitoreo del lagarto
Wilmer Pallete Mamani	Asistente de monitoreo del lagarto
Ramiro Chungara Nava	Asistente de monitoreo del lagarto
Rodrigo Yumani Hocubere	Asistente de monitoreo del lagarto

TCO JOAQUINIANO

Corregidores	Apoyo en desarrollo de talleres
Cazadores	Apoyo en trabajo de campo
Comunarios	Apoyo en trabajo de campo

RESUMEN

Los Planes de Manejo se han convertido en una herramienta técnica y jurídica, para el aprovechamiento del lagarto en el marco del Programa Nacional del Lagarto, razones por la cual, se elaboraron (2006 a 2008), aprobaron (Resolución Administrativa 003/2009) e implementaron (del 2009 hasta la actualidad) los Planes de Manejo para el aprovechamiento de lagarto en las TCOs Sirionó, Canichana, Movima I, Movima II, Itonama, Cayubaba, Moré, Tacana III, Baure y Joaquiniano, afiliadas a la CPIB, beneficiando a los pueblos indígenas de tierras bajas en los aspectos social, cultural y sobre todo económico, contribuyendo y mejorando su calidad de vida. Bajo la lógica del manejo adaptativo propuesto, las experiencias obtenidas durante las gestiones 2009 y 2010 que debían conducir a un ajuste de cada uno de los Planes de Manejo de las TCOs afiliadas a la CPIB y otras para el eficiente cumplimiento de sus objetivos y su paulatina adecuación a la “Estrategia para la Reconducción del Programa Nacional de Conservación y Aprovechamiento Sostenible del Lagarto 2010 - 2014”; a pesar de este contexto, no se pudo desarrollar plenamente en el transcurso de la implementación de los pasados Planes de Manejo.

Técnicamente el primer Plan de Manejo de la TCO Joaquiniano culminó el año 2013 y debió haber sido actualizado y revalidado para el año 2014. En pero, el proceso de implementación del Plan de Manejo de Lagarto de la TCO Joaquiniano, ha estado simplemente bajo la responsabilidad de la Subcentral del Pueblo Indígena Joaquiniano, sin contar con ningún apoyo técnico que haya podido colaborar con el seguimiento y monitoreo del mismo, aspecto que fue motivo para no poder contar siquiera con sustento técnico para la actualización de dicho Plan y menos un apoyo económico que demanda este proceso de actualización.

Es así, y considerando que la Universidad Autónoma del Beni “José Ballivián” (UABJB) en cumplimiento a sus principios y misión institucional, de ser la entidad que pueda dar respuesta a las necesidades y demandas técnicas y científicas de la población beniana. En este sentido, la CPIB hizo las gestiones ante la Universidad, para entablar un convenio (Anexo 1) y en conjunto poder realizar la actualización de los Planes de Manejo de lagarto, a través del Centro de Investigación de Recursos Acuáticos (CIRA) de dicha Universidad, además, de emprender en otras iniciativas de manejo. Es relevante mencionar que en el financiamiento del proyecto denominado “Actualización de los Planes de Manejo del Lagarto en las TCOs del departamento del Beni” han participado las 10 TCOs beneficiarias, las tres empresas curtiembres (Bolivian Croco SRL, Bolivian Leathers and Food, Curtiembre Mojos) y la Universidad Autónoma del Beni. La participación de cada una de ellas, se detalla a continuación: TCOs con el 18% (Bs. 157.441), las empresas con el 30% (Bs. 270.300) y la Universidad con el 52% (Bs. 460.475).

La Tierra Comunitaria de Origen Joaquiniano (236.975,4449 ha; Docientas treinta y seis mil novecientas setenta y cinco hectáreas con cuatro mil cuatrocientos cuarenta y nueve metros cuadrados) se encuentra titulada a favor de la Subcentral del Pueblo Indígena Joaquiniano, donde se encuentran asentadas las comunidades de Alejandría, Lago Bolívar y Santa Rosa de Vigo, Las Peñas, Peñitas, Puerto Ustarez, Windsor, Altura El Carmen, Ascencia, Bella Flor, Campo Alegre, Chaco Lejos, Huaso, La Bahía, Las Moscas, Porfía, Puerto Siles, San Mateo, San Pablo, Sausalito y Surucucu, con aproximadamente 2.378 habitantes agrupadas en 396 familias. En las últimas dos gestiones (2017 y 2018) se ha beneficiado directamente a 74 y 17 familias respectivamente (familias de cazadores), sin embargo el resto de las familias (no cazadores) se están beneficiando indirectamente mediante los beneficios comunales provenientes del aprovechamiento del lagarto. Durante las siguientes

gestiones se beneficiaran a 104 familias y se estima que cada familia se beneficie con 3.042 Bs/flia (en el caso del cuero) por el aprovechamiento del cupo de lagartos propuesto. En el Plan de Manejo Integral del Lagarto participan todas las comunidades mencionadas, y cada una de ellas tiene como máxima autoridad al corregidor y están organizadas en la Subcentral del Pueblo Indígena Joaquiniano (representante legal) afiliada a la CPIB. En las comunidades, el lagarto es considerado como un recurso estratégico y con alto potencial, porque se trata de un recurso renovable con alto valor, capacidad de adaptación y recuperación, después de haber sufrido fuerte presión en la zona por su alto valor comercial, durante los años 60 y 70. El territorio cuenta con grandes extensiones de bosques, pampas de semialtura, sabanas inundadas, bajíos y curichis, en una inmensa red hídrica constituida por ríos, arroyos, lagunetas, lagunas tectónicas y meándricas, que sustentan una gran diversidad de flora y fauna.

El proceso de actualización en la TCO Joaquiniano, requirió del desarrollo de un taller general (acta del taller de socialización del proyecto, diagnóstico socio económico y cultural de las comunidades y contexto del proceso de cosecha de lagarto para la actualización del Plan de Manejo), reuniones comunales informales de capacitación (estrategias de manejo, aprovechamiento, monitoreo, administrativo entre otros, no se cuenta con actas de dichos talleres) y un taller de socialización de resultados y validación del documento (acta del taller), en todas ellas participaron los diferentes actores del proceso de aprovechamiento del lagarto (CPIB, Subcentral, autoridades regionales y locales, cazadores y comunarios). Es innegable hoy en día, desarrollar algún proyecto sin la participación de la gente (componente social), ya que es éste, quien contribuirá a su diseño e implementación, encaminando hacia una verdadera conservación de este recurso.

Para la evaluación poblacional del lagarto se utilizó el método de Detección Visual Nocturna, procedimiento muy conocido y utilizado en muchos estudios de caimanes en el territorio, permite visualizar y categorizar al lagarto (clase I, II, III, IV) durante la noche en los diferentes cuerpos de agua (lagunas tectónicas, meándricas, lagunetas, ríos y arroyos) previamente clasificados y disponibles en la TCO. En este sentido, se logró monitorear aproximadamente el 14% del total de cuerpos de agua disponibles al interior del territorio Joaquiniano. Los resultados del estudio demuestran que las poblaciones de *C. yacare* en el territorio Joaquiniano, se encuentran en buen estado de conservación, debido a que la población clase IV supera el 15% (31,88% dato observado y 34,59% dato ajustado) de la población conformada por las clases II, III y IV; y la abundancia relativa a nivel de la TCO calculada por la mediana es de 5,3 lagartos CIV/Km (observado) y 5,8 lagartos CIV/Km (ajustado). Por otro lado a nivel de hábitats acuáticos a través de la mediana de datos observados-ajustados se tiene: 23,0-43,5 lagartos CIV/Km en lagunas tectónicas; 1,9-2,4 lagartos CIV/Km en lagunas meándricas; 7,0-8,8 lagartos CIV/Km en lagunetas; 2,8-3,4 lagartos CIV/Km en ríos y 3,1-3,9 lagartos CIV/Km en arroyos.

La estrategia de aprovechamiento sostenible, se fundamenta en el modelo fuente-sumidero, considerando una población tipo mosaico al interior de la TCO. Por lo tanto, la propuesta se enfoca en la zonificación de áreas de manejo y uso tradicional (sumidero) y protección (fuente), tomando en cuenta criterios biológicos, ambientales, geográficos e hidrológicos. En consecuencia, para las áreas de manejo y uso tradicional de la TCO Joaquiniano, el potencial de aprovechamiento de lagartos clase IV se calcula a nivel de TCO (1.621 lagartos CIV con datos observados y 1.774 lagartos CIV con datos ajustados). Por otro lado, la estimación a nivel de hábitats acuáticos es de 2.193 lagartos CIV con datos observados y 3.715 lagartos CIV con datos ajustados. Sin embargo para el territorio Joaquiniano proponemos un cupo de **3.439 lagartos clase IV**.

El Plan de Manejo Integral del Lagarto de la TCO Joaquiniano considera ocho líneas de acción para su efectiva implementación: 1) capacitación y fortalecimiento, 2) planificación y organización, 3) estrategia de aprovechamiento integral, 4) comercialización, 5) rendición de cuentas y distribución de beneficios económicos, 6) control y fiscalización, 7) monitoreo e investigación y 8) comunicación y difusión; aspectos considerados fundamentales para sustentar el aprovechamiento, respaldar la sostenibilidad del recurso y garantizar los beneficios para las comunidades y encaminar a una efectiva conservación del lagarto en el territorio, con la participación activa y protagónica de las comunidades indígenas.

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN	4
1. ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN	11
1.1 ANTECEDENTES	11
<i>ANTECEDENTES DE USO DEL LAGARTO EN BOLIVIA.....</i>	<i>13</i>
<i>EXPERIENCIA DEL MANEJO DEL LAGARTO EN LA TCO JOAQUINIANO</i>	<i>15</i>
1.2 JUSTIFICACIÓN PARA MANEJO DEL LAGARTO	20
1.3 MARCO NORMATIVO	21
2. OBJETIVOS DEL PLAN DE MANEJO DEL LAGARTO 2020-2024.....	27
2.1 OBJETIVO GENERAL:	27
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:.....	27
3. LA TIERRA COMUNITARIA DE ORIGEN JOAQUINIANO.....	28
3.1 DERECHO PROPIETARIO (TITULARIDAD).....	28
3.2 ASPECTOS POLÍTICOS – ADMINISTRATIVOS	28
3.3 ASPECTOS SOCIALES, CULTURALES Y ECONÓMICOS	30
3.4 ASPECTOS AMBIENTALES, ECOLÓGICOS Y BIODIVERSIDAD	35
4. CONTEXTO SOCIAL Y ASPECTOS ORGANIZATIVOS PARA EL MANEJO DEL RECURSO	40
4.1 BASES SOCIALES PARA EL MANEJO DEL LAGARTO	40
4.2 FORTALECIMIENTO ORGANIZATIVO.....	41
4.3 ORGANIZACIÓN PARA EL MANEJO DEL LAGARTO	41
<i>ESTRUCTURA ORGANIZATIVA</i>	<i>42</i>
<i>CAPACITACIÓN A ACTORES CLAVE EN EL MANEJO.....</i>	<i>43</i>
4.4 ACTORES INVOLUCRADOS Y SU ROL EN EL PLAN DE MANEJO	43
<i>FUNCIONES DE LOS ACTORES</i>	<i>43</i>
A. ACTORES LOCALES	43
B. ACTORES PÚBLICOS	53
C. ACTORES EXTERNOS.....	54
4.5 CADENA PRODUCTIVA PARA EL MANEJO DEL LAGARTO	55
DESCRIPCIÓN DE LA CADENA PRODUCTIVA	55
AJUSTES EN LA CADENA PRODUCTIVA	57
PRINCIPALES PRODUCTOS Y SUBPRODUCTOS DEL LAGARTO	57
4.6 REGLAMENTO INTERNO DEL LAGARTO.....	61
5. DIAGNOSTICO Y BASES ECOLÓGICAS PARA EL MANEJO DEL LAGARTO	62
5.1 EL LAGARTO (CAIMAN YACARE).....	62
5.2 EVALUACIÓN POBLACIONAL DEL LAGARTO	64
<i>METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN.....</i>	<i>64</i>
<i>CATEGORIZACIÓN DE TAMAÑOS DEL LAGARTO</i>	<i>66</i>
<i>CLASIFICACIÓN ECOLÓGICA DE HÁBITATS ACUÁTICOS (CUERPOS DE AGUA).....</i>	<i>66</i>
5.3 BASES ECOLÓGICAS PARA EL MANEJO DEL LAGARTO	69
5.4 ZONIFICACIÓN PARA EL MANEJO DEL LAGARTO EN LA TCO JOAQUINIANO	70
<i>ZONAS DE MANEJO (ZM) Y Uso TRADICIONAL (UT) DEL LAGARTO</i>	<i>70</i>
<i>ZONAS DE PROTECCIÓN (ZP) DEL LAGARTO</i>	<i>72</i>
5.5 RESULTADOS DEL MONITOREO POBLACIONAL DEL LAGARTO	73
<i>ESFUERZO DE MONITOREO</i>	<i>73</i>

ABUNDANCIA RELATIVA DEL LAGARTO	75
ESTRUCTURA POBLACIONAL DEL LAGARTO.....	77
5.6 PROPUESTA DEL ESQUEMA ESPACIAL DEL MODELO FUENTE – SUMIDERO EN UNA POBLACIÓN TIPO MOSAICO	78
5.7 CALCULO DEL POTENCIAL DE APROVECHAMIENTO DE LAGARTOS CLASE IV EN LAS ZONAS DE MANEJO Y USO TRADICIONAL Y ESTIMACIÓN DE LA POBLACION CLASE IV EN LA ZONA DE PROTECCIÓN (OBSERVADO Y AJUSTADO)	80
6. ESTRATEGIA DE MANEJO INTEGRAL DEL LAGARTO EN LA TCO JOAQUINIANO: LINEAMIENTOS DE APROVECHAMIENTO DEL LAGARTO.....	84
6.1 MARCO CONCEPTUAL	84
6.2 DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE MANEJO DEL LAGARTO DE LA TCO JOAQUINIANO (CUPO QUINQUENAL)	84
6.3 LÍNEAS DE ACCIÓN PARA EL MANEJO DEL LAGARTO	86
LÍNEA DE ACCIÓN 1: CAPACITACIÓN Y FORTALECIMIENTO	86
LÍNEA DE ACCIÓN 2: PLANIFICACIÓN Y ORGANIZACIÓN	89
LÍNEA DE ACCIÓN 3: ESTRATEGIA DE APROVECHAMIENTO INTEGRAL.....	93
LÍNEA DE ACCIÓN 4: COMERCIALIZACIÓN	96
LÍNEA DE ACCIÓN 5: RENDICIÓN DE CUENTAS Y DISTRIBUCIÓN DE BENEFICIOS ECONÓMICOS	98
LÍNEA DE ACCIÓN 6: CONTROL Y FISCALIZACIÓN	100
LÍNEA DE ACCIÓN 7: MONITOREO E INVESTIGACIÓN	101
LÍNEA DE ACCIÓN 8: COMUNICACIÓN Y DIFUSIÓN.....	104
6.4 PLAN DE ACTIVIDADES, ACTORES Y CALENDARIO DE EJECUCIÓN	106
7. TRAZABILIDAD DE LOS PRODUCTOS.....	110
8. ECONOMÍA DE OPERACIÓN	111
8.1 ASPECTOS ECONÓMICOS BÁSICOS DEL MANEJO.....	111
COSTOS DE INVERSIÓN PARA EL APROVECHAMIENTO DEL LAGARTO	111
SOSTENIBILIDAD ECONÓMICA	112
9. AGRADECIMIENTOS	116
10. BIBLIOGRAFÍA	117

INDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Tierra (polígonos) titulada a favor del Pueblo Joaquiniano.....	28
Cuadro 2. Comunidades presentes en la TCO Joaquiniano.	30
Cuadro 3. Planificación técnica y operativa para el aprovechamiento del lagarto	45
Cuadro 4. Kilómetros de orilla disponibles y esfuerzo de muestreo (monitoreo) en cuerpos de agua evaluados de la TCO Joaquiniano.	73
Cuadro 5. Abundancia relativa y estructura poblacional observado y ajustado del lagarto por tipo de cuerpo de agua.....	76
Cuadro 6. Calculo del potencial de aprovechamiento de lagartos clase IV en las zonas de manejo y uso tradicional de la TCO Joaquiniano.	81
Cuadro 7. Calculo hipotético de la población estimada de lagartos clase IV en las zonas de protección de la TCO Joaquiniano.	83
Cuadro 8. Propuesta de modelo para la planificación de la cosecha anual.	91
Cuadro 9. Principales beneficiarios del aprovechamiento del lagarto.	100
Cuadro 10. Cronograma de actividades del Plan de Manejo de la TCO Joaquiniano.....	106
Cuadro 11. Costo aproximado de la cosecha de 3.439 ejemplares.	111
Cuadro 12. Ganancia estimada por la comercialización de 3.439 cueros.....	112
Cuadro 13. Ganancia estimada por la comercialización de carne de primera (con aprovechamiento del 100 y 50 % del cupo).	113
Cuadro 14. Ganancia estimada por la comercialización de carne de segunda (con aprovechamiento del 100 y 50 % del cupo).	114

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Mapa político-administrativo de la Tierra Comunitaria de Origen Joaquiniano.	29
Figura 2. Centros de salud y unidades educativas en las comunidades de la TCO Joaquiniano.	32
Figura 3. Mapa del plan de uso de suelos de la TCO Joaquiniano, Beni (Fuente: PLUS-BENI, 2009).	34
Figura 4. Cobertura de vegetación de la TCO Joaquiniano en imágenes satelitales Landsat 8.	38
Figura 5. Organigrama de relaciones entre los actores involucrados en el manejo del lagarto en la TCO Joaquiniano.	42
Figura 6. Cadena productiva del aprovechamiento del lagarto.	56
Figura 7. Diseño del corte de chaleco con cola del lagarto (Fotografía: L.R. Rivas).	58
Figura 8. Calidad de cuero curtido de lagarto (Fotografía: L.R. Rivas).	58
Figura 9. Muestra de carne fresca de lagarto envasada (Fotografía: M. Merubia).	59
Figura 10. Muestra de cuero de las patas saladas (Fotografía: L.R. Rivas).	60
Figura 11. Muestra de charque de lagarto (Fotografía: L.R. Rivas).	60
Figura 12. Muestra de otros potenciales productos de lagarto (Fotografía: L.R. Rivas).	61
Figura 13. Ejemplar adulto de Caiman yacare, río Matucare, comunidad Puerto Siles (Fotografía: Luis Rolando Rivas).	62
Figura 14. Rango de distribución del Caiman yacare en Bolivia (Fuente: Campos et al., 2010).	63
Figura 15. Cuerpos de agua identificados en la TCO Joaquiniano.	68
Figura 16. Mapa de zonificación para el manejo y protección del lagarto en la TCO Joaquiniano y áreas de uso tradicional.	71
Figura 17. Mapa de los sitios de conteo del lagarto en los cuerpos de agua de la TCO Joaquiniano.	74
Figura 18. Estructura de tamaños de la población del lagarto (con y sin clase I).	78
Figura 19. Esquema espacial del Modelo Fuente – Sumidero.	79
Figura 20. Esquema actual del proceso de aprovechamiento del lagarto.	86
Figura 21. Ubicación de los centros de acopio en la TCO Joaquiniano.	92
Figura 22. Procedimiento de rayado y pelado de cuero de lagarto (Fotografía: L.R. Rivas).	94
Figura 23. Propuesta de distribución de beneficios (%).	99

1. ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN

1.1 ANTECEDENTES

En su sentido más general la finalidad y el concepto de desarrollo sostenible, ha sido aceptado y apoyado ampliamente por la sociedad en su conjunto. Sin embargo, ha sido y es difícil su aplicación en programas y políticas prácticas que no se encuentran estrechamente ligadas y vinculadas con las políticas de los Estados, por los contextos y circunstancias propias que enfrentan cada uno de ellos. El primer antecedente de importancia del término “sostenible” proviene de la biología, especialmente por quienes trabajaban en los sectores pesqueros y forestales.

El mantenimiento de la base de los recursos naturales, es el significado de la sostenibilidad desde una perspectiva ecológica. En aquellos estudios se ligaba los atributos ecológicos de una especie, como la dinámica de sus poblaciones, con los usos productivos, los que a su vez dependían de la estrategia de desarrollo que sigue un Estado. En el contexto de recursos naturales renovables, se puede estimar un potencial de aprovechamiento o cosecha máxima permitida enmarcado en una normativa vigente.

En 1981, se da a conocer un nuevo paso de importancia en la construcción del desarrollo sostenible, al presentarse la Primera Estrategia Mundial para la Conservación, realizada por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN). Allí se define el concepto, como “la modificación de la biosfera y la aplicación de los recursos humanos, financieros, vivos e inanimados en aras de satisfacción de las necesidades humanas, y por el otro, sus impactos y entre ellos, los que ocurren sobre la base ecológica”.

En este sentido, la **conservación** se establece a través del uso de los recursos de la fauna silvestre o de los forestales, concebidos como recursos orgánicos renovables; con una participan activa y estrecha de los actores locales (pueblos indígenas generalmente), apoyados con equipos técnicos y expertos en el tema.

Por su valor ecológico y eslabón importante en el ecosistema, los crocodilidos constituyen especies prioritarias, adquiriendo una mayor importancia para su conservación y protección. Muchas de ellas se encuentran amenazadas por la destrucción, transformación, contaminación e invasión de su hábitat, además son víctimas de cacería y comercio ilegal.

El Convenio de Diversidad Biológica, hace referencia a que la conservación de estos reptiles es un bien de interés de toda la comunidad, así como su uso sostenible. La existencia y la implementación de programas de aprovechamiento de los crocodilianos en muchos países, es una prueba de que el manejo sostenible ayuda y contribuye a la conservación de estas especies.

Finalmente, cualquier plan de aprovechamiento sostenible debería tener en cuenta los siguientes aspectos fundamentales como: a) la participación directa de la comunidad local, b) inserción del recurso en los esquemas productivos regionales de manera tal que el dueño de la tierra se beneficie y se vea motivado a proteger el hábitat y c) el retorno de una fracción de las ganancias obtenidas (Martinez *et al.*, 2005).

América Latina es la región que ha soportado la mayor explotación de crocodilianos en el mundo. Históricamente, para satisfacer el comercio internacional de pieles, se ha dado una sobreexplotación que ha causado una seria declinación y extinciones locales de algunas poblaciones; sin embargo, irónicamente aún en la década de los 90' la región proveía más

de la mitad de las pieles de crocodilianos en el comercio mundial (Messel *et al.*, 1995). No obstante, si bien la pérdida de hábitat y la sobreexplotación continúan siendo un factor de riesgo para la supervivencia de varias especies (Ross, 1995), actualmente se observa un cambio básico en la tendencia de conservación de los crocodilianos en todo el mundo, incluida América Latina. Una nueva conciencia de conservación, controles internacionales en el tráfico de vida silvestre y programas mejorados de manejo y conservación, generan optimismo con respecto al futuro de caimanes y cocodrilos. La adopción de estrategias de uso sostenible de cocodrilos ha provisto nuevos incentivos para la conservación de estas especies y sus hábitats (Messel *et al.*, 1995).

Lo que sí ahora es indudable, es que el uso sostenible es un elemento clave en la conservación y el manejo de las poblaciones de cocodrilos entre otros (Thorbjarnarson, 1992). El uso sostenible de estas especies puede proporcionar incentivos económicos suficientes para alentar a la población a mantener estas especies y sus hábitats. Esta hipótesis general surge del éxito de programas de uso sostenible de crocodilianos basados en más de 20 años de experiencia en regiones tan diversas como Papua Nueva Guinea (Genolagani & Wilmot, 1990), Venezuela (Quero de Peña, 1993), Zimbabwe (Hutton & Child, 1989), USA (Joanen *et al.*, 1990) y Australia (Webb *et al.*, 1992). Cada uno de estos países utiliza diferentes sistemas de manejo, pero en todos ellos hay elementos similares. En estos ejemplos, las poblaciones de crocodilianos han aumentado o se han mantenido estables en la naturaleza al tiempo que soportaban niveles viables de explotación. Probablemente ésta sea la mejor prueba de sostenibilidad, mientras estos sistemas se sigan manteniendo por largos periodos de tiempo (Ross, 1998).

Los crocodilianos pueden ser usados sosteniblemente de muchas maneras, cada una de las cuales tiene sus ventajas y desventajas en términos del valor de conservación, facilidad de control y costos económicos y de retorno (David, 1994). Estos sistemas pueden ser divididos en tres modalidades:

- a) Manejo extensivo o caza comercial controlada de poblaciones silvestres, *harvesting* o *cropping*, que son bien estudiadas y probadamente las más abundantes (Joanen & McNease, 1988): Todas las etapas productivas son realizadas en los hábitats naturales. Se encuentra reglamentada por las autoridades responsables dentro de periodos preestablecidos. Es el más económico y el que produce beneficios más directos a los pobladores locales asociados al recurso (Rumiz & Llobet, 2005).
- b) Cría en cautiverio de huevos colectados de la naturaleza o *ranching*: Sistema de ciclo abierto en el que la cópula y postura ocurren en hábitats naturales. Es fácil de controlar y beneficia a las comunidades locales (Rumiz & Llobet, 2005).

Ciclo completo en criaderos con reproductores cautivos (ciclo cerrado) o *farming* (Luxmore *et al.*, 1985): Requiere de una única extracción para la conformación de los plántulos reproductores y todas las etapas del ciclo productivo son realizadas en cautiverio, incluyendo la cópula, postura, incubación, eclosión de los huevos y desarrollo de las crías hasta el tamaño de beneficiado. Presenta el costo más elevado, pero también el de mayor facilidad de control. Desde el punto de vista comercial, garantiza los niveles de producción y calidad, sin embargo, es ajeno a la conservación y a los pobladores locales.

El presente Plan de Manejo Integral del Lagarto de la TCO Cayubaba se enmarca en el modelo de caza comercial controlada de poblaciones silvestres de *C. yacare* (harvesting o cropping).

ANTECEDENTES DE USO DEL LAGARTO EN BOLIVIA

La primera información sobre caimanes en Bolivia, es de la década de los 70 (Donoso-Barros, 1974; Lovisek, 1977 y 1980), estudios que tuvieron poca aplicación a su conservación (Pacheco, 1996). Durante la misma década, Medem (1983) realizó el primer inventario de los crocodilianos de Bolivia, incorporando por primera vez información sobre la historia natural de las poblaciones de caimanes. El segundo estudio importante a escala nacional, proviene de un trabajo desarrollado en 1986, el cual, fruto de seis meses de campo, aporta datos sólidos sobre la distribución de las especies y el estado de algunas poblaciones (King & Videz-Roca, 1989). A partir de ese momento, aparecen numerosos trabajos que suministran información sobre el estado de las poblaciones del lagarto (*Caiman yacare*) en el Beni, Santa Cruz, Cochabamba y La Paz (Ruiz, 1988; Videz-Roca, 1987 y 1989; King & Videz-Roca, 1989; Ergueta & Pacheco, 1990; Vaca, 1992; Pacheco, 1993a; Pacheco, 1993b; Pacheco, 1994; Pacheco, 1996a; Pacheco, 1996b; Pacheco, 1996c; Godshalk, 1994; Rebolledo-Garin & Tapia-Arauz, 1994; Llobet, 1996; Llobet & Goitia, 1997; Llobet & Aparicio, 1999; Liceaga *et al.*, 2001; Cisneros, 2003; Ríos, 2005; Peters, 2006; Llobet & CIPTA, 2006), además de los importantes aportes de investigadores del Museo de Historia Natural Noel Kempff Mercado.

King & Videz-Roca (1989) mostraron que, si bien las poblaciones estaban muy disminuidas en algunas zonas de su distribución en Bolivia, otras mantenían importantes densidades, de hasta 70 ind/Km de orilla. En la década de los 90 se consideró que el *C. yacare* estaba fuera de peligro (Pacheco & Aparicio, 1996). Sin embargo, hay que recordar que más allá de su actual situación, sus poblaciones sufrieron una gran reducción en la mayor parte de su área de distribución por la caza descontrolada (Pacheco, 1996a). En la misma década se planteó que un programa de aprovechamiento sostenible de la especie podría ser realizado siempre y cuando se respetasen las condiciones y las cuotas de capturas establecidas en una normatividad desarrollada especialmente para regular el aprovechamiento del lagarto (Godshalk, 1994; Llobet & Aparicio, 1999).

Respondiendo a la demanda social de aprovechamiento de la biodiversidad con fines comerciales, como fuente de ingresos para las poblaciones rurales y desarrollo económico del país, y en el marco de los convenios internacionales suscritos por Bolivia (Convenio sobre Diversidad Biológica, Convenio 169 de la OIT e incorporación de Bolivia a la Convención para el Tráfico de Especies Amenazadas CITES, entre los más relevantes) y su legislación nacional, se diseña la Estrategia Nacional de Conservación de Biodiversidad (Ministerio de Desarrollo Sostenible y Planificación, 2002d; MDSP-VMRMA-DGB, 2003), en la que ya se incorporan lineamientos para la formulación de planes de manejo de fauna. En ese contexto, en Bolivia se han venido estableciendo las condiciones y elaborando programas de manejo de fauna silvestre a lo largo de las dos últimas décadas.

El Programa de Aprovechamiento del Lagarto en Bolivia, inicia tomando como referencia, el Programa de uso de la baba (*Caiman crocodilus*) en Venezuela de 1989 y las evaluaciones poblacionales realizadas en los departamentos de Beni y Santa Cruz durante 1995 y 1996 por King & Godshalk (1997). Esta información permitió que se levantase en 1997 la veda general indefinida del lagarto vigente desde 1990 (D.S. 22641). El mismo año (1997) mediante D.S. 25458 se exige planes de manejo específicos para su

aprovechamiento y con la promulgación el 31 de julio de 1997 del primer Reglamento para la Conservación y Aprovechamiento del Lagarto (*Caiman yacare*), mediante el D.S. 24774, se inicia en el Programa Nacional de Conservación y Aprovechamiento Sostenible de Lagarto (PNCASL).

Ya mencionado en párrafos anteriores, el manejo de *C. yacare* en Bolivia tiene ya una larga trayectoria, desde 1997 en el que se inicia el Programa Nacional de Conservación y Aprovechamiento Sostenible de Lagarto. Hasta ahora, se han elaborado 15 Planes de Manejo (TIPNIS, TCOs Tacana I, Sirionó, Canichana, Tacana III, Joaquiniano, Cayubaba, Moré, Movima I y II, Baure e Itonama, Municipio de Loreto, Parque Departamental y Área Natural de Manejo Integrado Iténez (Bella Vista) y Área Natural de Manejo Integrado San Matías (ANMI San Matías)).

Los pueblos indígenas del Beni han sido protagonistas directos en la construcción del Programa Nacional de Lagarto, sin embargo, desde entonces se evidenciaron una serie de limitaciones en su implementación, como: a) la insostenibilidad para establecer un Plan de Monitoreo, b) la definición de derechos claros de acceso al recurso, ya que persiste la figura de un representante legal, c) la explotación mediante el habilito y d) la desigualdad en la distribución de beneficios hacia los comunarios de base de las comunidades participantes. En respuesta a ello, el 7 de diciembre de 2009 nació la “Estrategia para la Reconducción del PNCASL” aprobada mediante R.A. N°035/09, con el fin de mejorar y subsanar los problemas encontrados en los años anteriores de aprovechamiento de este recurso de la biodiversidad, bajo los siguientes principios:

-  Conservación del lagarto (*Caiman yacare*), categorizada como CITES Apéndice II, y sus servicios ecosistémicos.
-  Participación y control social para asegurar el empoderamiento de los actores locales y la inclusión e integración de los sectores público y privados, equidad social y distribución justa y equitativa de beneficios.
-  Planificación y zonificación para el manejo según las escalas espaciales y temporales apropiadas.
-  Sustentabilidad en términos sociales, económicos y biológicos.
-  Interrelación de la especie, el ecosistema, los actores sociales e institucionales.
-  Generación de investigación, conocimientos ancestrales y saberes locales para el manejo del recurso lagarto.
-  Precautoriedad en la gestión del recurso, manejo adaptativo y, complementariedad, donde los pueblos indígenas dentro su cosmovisión no ven el lagarto como un recurso aislado, sino como un recurso que es parte de todo el entorno y sus formas de vida.

Es así que la AACN desde el año 2010, viene implementando esta estrategia con algunas TCOs, regionales indígenas y municipios del departamento del Beni (TCOs Chacobo, Chacobo Pacahuara, Cavineño, y Territorio Indígena Multiétnico II (TIM – II) afiliadas a la Central Indígena de la Región Amazónica de Bolivia (CIRABO); TCOs Territorio Indígena Multiétnico I (TIM I) y Territorio Indígena Mojeño Ignaciano (TIMI) afiliadas a la Central de Pueblos Étnicos Mojeños del Beni (CPEM-B); el Plan de Manejo de lagarto del PDANMI – Iténez y el Plan de Manejo de Lagarto del Municipio de Loreto) y la TCO Tacana I del departamento de La Paz, el Plan de Manejo del TIPNIS, con el objetivo de reconfigurar la gestión y administración del Programa, mediante la participación plena y compartida de los

Pueblos Indígena Originario Campesinos (PIOCs) en todos los componentes de la cadena productiva del lagarto.

En este sentido, que hasta el año 2014, todos los manejadores del lagarto deberían estar aprovechando el recurso bajo la Estrategia para la Reconducción del PNCASL y el reglamento de gestión compartida, aspecto que no fue posible todavía.

EXPERIENCIA DEL MANEJO DEL LAGARTO EN LA TCO JOAQUINIANO

Los pueblos indígenas del Beni fueron actores protagónicos en el proceso de aprobación del PNCASL, mediante el cual se impulsó el aprovechamiento legal y sostenible del lagarto, así como su control y fiscalización de dicha actividad; que desde los años '60 e incluso antes, se venía realizando de manera ilegal. Desde el principio, esta iniciativa generó grandes expectativas en las organizaciones y pueblos indígenas de tierras bajas, respecto a los beneficios sociales, culturales y sobre todo económicos que traería consigo el aprovechamiento del lagarto bajo Planes de Manejo, cuya intención todavía sigue siendo de mejorar la calidad de vida y el desarrollo de estos pueblos.

En ese contexto, considerando los Planes de Manejo como una herramienta técnica y jurídica e instrumento de planificación y ordenamiento de acciones orientadas a la organización de la conservación y el uso sostenible del lagarto, entre las gestiones 2006 a 2008 se ha elaborado el Plan de Manejo para el aprovechamiento de lagarto en la TCO Joaquiniano, junto a otras 8 TCOs afiliadas a la CPIB. La misma fue aprobada por Resolución Administrativa del Viceministerio de Medio Ambiente y Cambio Climático (VMABCC) N° 003/2009, de fecha 21 de abril de 2009, permitiendo la implementación del Plan de Manejo en base a la propuesta elaborada participativamente, desde la gestión 2009 hasta el 2013.

El Directorio de la Central de Pueblos Indígenas del Beni (CPIB) en el marco del nivel orgánico interno, con una estructura organizada y el relacionamiento estrecho entre los afiliados a la organización, ha logrado generar una fuerte experiencia (dirigencia) en el aprovechamiento del lagarto y control del territorio. Pero sin embargo, no ha logrado la participación activa de las comunidades indígenas en la cadena productiva, dando como resultado bajos beneficios para los cazadores, comunidades y organizaciones, a pesar que la participación de los mismos está establecido en el pasado Plan de Manejo. Asimismo, el pasado documento establecía la creación de una empresa denominada “Sicuana”, quien supuestamente se encargaría de implementar la cosecha y comercializar el producto (chalecos más la cola) del lagarto de los nueve territorios afiliados a la CPIB, sin embargo dicha empresa nunca logró consolidarse.

La aspiración del pueblo indígena Joaquiniano en ese momento, compartida con el resto de pueblos indígenas afiliados a la CPIB que demandaron la realización de sus Planes de Manejo de Lagarto, fue responder a la necesidad de alcanzar sus objetivos productivos priorizados: a) control sobre su territorio y productos naturales renovables, b) seguridad jurídica frente a las variaciones de cupo de cosecha anuales promovidas por influencias políticas, c) sostenibilidad en el manejo del recurso, d) repoblamiento de la especie y diversificación productiva incorporando la zootecnia, facilitando su conservación, e) lograr mejoras en la planificación de la producción y su estructuración orgánica, y f) incrementar las capacidades técnicas de los pueblos indígenas aplicadas a la producción y manejo de su biodiversidad, comercialización directa, distribución más justa de beneficios y generación de fuentes de trabajo en las comunidades. Junto a los anteriores, por primera vez se estableció la necesidad de fundamentar el manejo de la especie sobre la realidad social de

aprovechamiento, incorporándose las áreas de cosecha tradicional de *C. yacare* que estos pueblos indígenas utilizan anualmente.

Bajo la lógica del manejo adaptativo propuesto, las experiencias obtenidas durante las gestiones 2009 y 2010 debían conducir a un ajuste del Plan de Manejo para el más eficiente cumplimiento de sus objetivos y su paulatina adecuación a la “Estrategia para la Reconducción del Programa Nacional de Conservación y Aprovechamiento Sostenible del Lagarto 2010 - 2014” (MMAyA, 2009). Sin embargo, en el tiempo transcurrido la implementación del Plan de Manejo no ha sido desarrollada plenamente y tampoco han sido incorporados para que el aprovechamiento se encamine bajo la Estrategia de Reconducción.

Por otro lado, la supuesta empresa indígena Sicuana había quedado establecida como la representación legal del pasado Plan de Manejo, primero para que se encargue de la implementación del Plan de Manejo, con el compromiso de corregir los problemas mencionados y con la obligación de entregar informes de cosecha, biológico y socioeconómico a las Autoridades del Programa Lagarto y a las comunidades integrantes de la TCO. En definitiva, lo que se busca con el programa es alcanzar una justa distribución de beneficios entre los participantes del proyecto, con la clara intención de transparentar todo el proceso de aprovechamiento, para ir determinando las debilidades y corregirlas.

Sin haber cumplido con lo comprometido y lo propuesto, la empresa Sicuana informó, por un lado al Directorio de la Subcentral del Pueblo Indígena Joaquiniano, que, a causa de la crisis internacional y los bajos precios, ese año no se va a hacer cosecha y, por otro, firma un contrato con la empresa Bolivian Leathers and Food por el cupo autorizado a la TCO, según comunica la curtiembre a la Dirección General de Biodiversidad y Áreas Protegidas (DGBAP), situación que no llegó a aclararse. En todo caso, sí generó un fuerte malestar entre los comunarios y la Subcentral del Pueblo Indígena Joaquiniano contra Sicuana, que impulsó la decisión de retirar el poder de representación otorgado a favor de Sicuana para devolverlo a los legítimos representantes del pueblo indígena.

Por este motivo, el año 2010, junto a las TCOs que habían sufrido el incumplimiento del representante de la empresa Sicuana, solicitan nuevamente apoyo económico y técnico a la Fundación Amigos de la Naturaleza (FAN) y la Asociación Boliviana de Conservación (ABC) para la implementación de su Plan de Manejo de Lagarto. A pesar de los múltiples problemas posteriores en el proceso de ejecución del Plan, sin duda, la experiencia ha sido importante al contar con información más completa sobre distribución de beneficios y resultados de la cosecha, así como transparencia en el proceso de comercialización.

A partir de ese momento al igual que en las demás TCOs, el proceso de cosecha durante cada gestión, estuvo únicamente a cargo de la Subcentral del Pueblo Indígena Joaquiniano, a la cabeza de su Presidente, quienes de manera directa han venido realizando la implementación de los lineamientos establecidos en el Plan de Manejo.

Al ser el cuero (chaleco con cola) una materia prima de exportación, hace que los precios de la misma estén casi siempre en función al mercado internacional. La fluctuación de los precios del cuero del lagarto varía de una gestión a otra y ha sido un factor determinante para la generación de ganancias por esta actividad y su respectiva distribución entre los participantes del Programa Lagarto, entre ellos las 396 familias de las comunidades de la TCO Joaquiniano. En este sentido, durante las últimas dos gestiones (informes de la Gobernación del Beni, gestiones 2017 y 2018), se han beneficiado de manera directa alrededor de 74 y 17 familias respectivamente (familias de los cazadores), sin embargo, las

familias restantes (no cazadoras) del territorio se benefician de manera indirecta, mediante el beneficio comunal (8% de las ganancias), recursos económicos utilizados comunitariamente. No obstante, cualquier familia del territorio tiene derecho a aprovechar el recurso, pero siempre enmarcado en el Plan de Manejo y cumpliendo la norma nacional vigente.

Técnicamente el Plan de Manejo de la TCO Joaquiniano debió ser actualizado el año 2014, para permitir la continuidad del aprovechamiento, garantizando la sostenibilidad y la conservación de la especie en el territorio. Pero al no contar con ningún apoyo técnico durante la implementación del manejo, el seguimiento biológico y monitoreo socio-económico del mismo, implicó no poder contar siquiera con sustento técnico y menos apoyo económico para el proceso de actualización de su Plan de Manejo.

A raíz de ello y preocupados por la continuidad del aprovechamiento del lagarto en la TCO Joaquiniano y demás TCOs, a la cabeza del entonces presidente de la CPIB (Pedro Vare Yujo), hicieron las gestiones para cumplir con la actualización y revalidación de los Planes de Manejo de las TCOs afiliadas a la CPIB. Es así que el 11 de abril del 2014, se firmó un convenio interinstitucional entre la Universidad Autónoma del Beni “José Ballivián” - UABJB y la Central de Pueblos Indígenas del Beni - CPIB (Anexo 1), con la finalidad de actualizar los planes de manejo de las 10 TCOs afiliadas a la CPIB, por intermedio del Centro de Investigación de Recursos Acuáticos (CIRA) de la Universidad, siendo ésta una Institución Científica Acreditada (ICA) por el Estado Plurinacional de Bolivia (Anexo 2) desde el 2 de agosto de 2012 hasta el 2 de agosto de 2017.

En el proceso de actualización del plan de manejo, durante los talleres realizados para tal fin, se ha podido percibir que no todos los lineamientos que se habían establecido en el Plan de Manejo fenecido se han logrado aplicar. Sin embargo, es de rescatar algunos aspectos manifestados por los vivientes de la TCO Joaquiniano, quienes textualmente mencionan con respecto a su Plan de Manejo y el Programa Lagarto, “...*Hagámoslo nuestro este programa, es nuestro si nosotros nos organizamos, así podremos ver el desarrollo y el progreso en nuestras comunidades y familias. Que sigan ustedes como son (técnicos del CIRA) y permanezcan al servicio de las comunidades indígenas, cultivemos lo que estamos aprendiendo entre todos. Mantengamos este programa en el tiempo hasta que tengan esta misma oportunidad nuestros hijos y hermanos de las comunidades...*”. Además, de otros aspectos y lecciones aprendidas manifestadas por los vivientes de la TCO Joaquiniano:

-  Todavía se encuentran cazadores que incluso son los mismos comunarios que están comercializando a los intermediarios externos.
-  Hay externos que están comprando cueros de lagartos pequeños. Sin embargo esta actitud va disminuyendo porque se va concientizando a las comunidades.
-  Se ha realizado los registros de cosecha de todo lo que contempló el plan de manejo.
-  Se ha realizado el registro de cazadores al momento de entrega de los productos.
-  Para el inicio de la cosecha se informa a las comunidades para que los cazadores se organicen. Este sistema está funcionando bien. En las comunidades una vez informados hacemos una reunión y ahí organizamos los grupos de cazadores, la reunión la organiza la autoridad comunal el corregidor o la alcaldesa o los dos.

-  Para el control de los cazadores y sean acreditados se puede hacer llegar a las organizaciones de control las listas de las personas registradas a la caza.
-  La falta de acreditación de los cazadores también favorece a los cazadores externos. Por ello es importante que se retome la entrega de credenciales a los cazadores.
-  Las autoridades representativas deben establecer alianzas de control con la Fuerza naval, para el control de la caza ilegal por externos a la TCO.
-  En el río Matucare en el 2014 hemos tenido el problema de inundación, las aguas no han bajado y ha perjudicado la caza.
-  Para el proceso de la planificación del aprovechamiento del lagarto y el cumplimiento del cupo, la calidad de los productos, el mayor problema es la tardanza en la autorización de la cosecha por parte de la AACN.
-  Desde que se hizo cargo la Subcentral del Pueblo Indígena Joaquiniano, a pesar de no cumplir con todo lo establecido en la etapa de planificación, nuestra Subcentral ha hecho todo el esfuerzo para que todas las actividades del aprovechamiento del lagarto se haga en el marco de una planificación, es así, que siempre se ha informado a las comunidades los tiempos de la cacería, los tiempos de movilización de los productos y otros aspectos.
-  Es importante hacer y cumplir con la planificación de la cosecha y que se mantenga a cargo del directorio de la Subcentral del Pueblo Indígena Joaquiniano en coordinación con las autoridades comunales.
-  Los cazadores hasta la fecha no están haciendo el registro de su cosecha, sin embargo, cumplen con el cupo.
-  El Directorio de la Subcentral va a recoger los cueros a las comunidades donde se caza, en ese mismo momento realiza el registro.
-  Como se había establecido los centros de acopio en San Joaquín y Puerto Siles, es importante mantener, sin embargo, hay que considerar sus desventajas como la acumulación de las pieles por mucho tiempo, provocando que se malogre el producto.
-  Una de los avances más importantes en la etapa de comercialización, ha sido la implementación del Espacio de Negociación, porque ahora en ese momento se definen los costos cara a cara con las empresas y comercializadores.
-  No se ha realizado el automonitoreo socioeconómico.
-  La distribución de beneficios se ha realizado como se había establecido en el plan de manejo fenecido.

-  El espacio de negociación y la distribución de beneficios se deben, mantener como se está haciendo actualmente.
-  En el proceso de clasificación de los cueros en las zonas de cosecha o los centros de acopio, uno de los mayores problemas es la disminución en las medidas de los chalecos cuando llegan a la curtiembre, se supone que esto ocurre, porque los cueros se encogen.
-  Una vez salados los chalecos, estos deben estar bien conservados y no por mucho tiempo (máximo 20 días).
-  Es importante mantener el apoyo de la universidad.
-  Los cazadores manifiestan que todavía mantienen varios problemas y dificultades al momento de realizar la cosecha, como la falta de embarcaciones, falta de armas (rifle calibre 22), la determinación del tamaño permitido por los cazadores nuevos, No conservan bien los cueros, la presencia de lagartos de los más grandes que están con cortes en la piel por las mordidas entre ellos.
-  Es importante la capacitación permanente en el corte y conservación del cuero.
-  Se ha dado algunos conflictos con la Policía o la Fuerza Naval, con relación al uso y registro del rifle que se utiliza para la caza de los lagartos.
-  Se recomienda que a través del Directorio de la Subcentral del Pueblo Indígena Joaquiniano y la CPIB, realizar un registro interno de las armas y posteriormente hacer los trámites para el registro donde corresponde legalmente.
-  Al momento de la entrega de los cueros en los centros de acopio, se considera que se está rechazando entre el 2 a 3%.
-  En la TCO Joaquiniano, todavía no se ha podido lograr el correcto aprovechamiento de la carne. Para ello es necesario contar con una cámara frigorífica instalada en San Joaquín y Puerto Siles. En la zona de Puerto Siles, se puede aprovechar la carne de lagarto de los cuerpos de agua más cercanos. De las más alejadas se podría aprovechar la carne en forma de charque.
-  Este año se intentó vender desde Puerto Siles, pero no se pudo, porque las friales en Trinidad no quisieron comprar indicando que sus frízeres estaba lleno, además, querían que se deje la carne sin recibir el pago.
-  Tendríamos que promocionar la carne para garantizar la venta.
-  La TCO puede hacerse cargo de la compra de la cámara de frío con propios aportes de los cazadores. Para ello se puede organizar una asociación de cazadores para la producción de la carne.
-  Es más factible hacer la compra de una cámara con aportes propios de los cazadores.

- 🦎 Hay interés de los cazadores que se pueda aprovechar la carne, para ello es necesario tener un representante en la ciudad de Trinidad.
- 🦎 A partir del 2016, el aprovechamiento del lagarto nos de utilidad aprovechando otros productos como la carne.
- 🦎 Los técnicos (del CIRA) que están apoyando en la actualización de nuestro Plan de Manejo, puedan ser a la vez nuestros representantes para la comercialización de los productos y subproductos del lagarto.
- 🦎 Las comunidades de Alejandría, Santa Rosa de Vigo y Bolívar, pueden aprovechar la carne en forma de charque.
- 🦎 Los grupos de lagarteros cuando se incorpore el aprovechamiento de la carne, debe estar conformado de 4 personas. De estos mismos sería la responsabilidad de transformar y procesar la carne.
- 🦎 Además es fundamental un proceso de capacitación permanente en el manejo y conservación de la carne para garantizar su salubridad.
- 🦎 Para el tema del charque, tenemos que buscar el mercado en las regiones altas del país.
- 🦎 Es importante la capacitación permanente en el corte y conservación del cuero.

En cuanto al conocimiento del sistema de aprovechamiento de lagarto que se viene realizando en la TCO Joaquiniano, se manifiesta que la cacería de lagartos está generando importantes beneficios económicos directos a las familias de las comunidades, mejorando nuestra calidad de vida, a través de un aprovechamiento legal y sujeto a su Plan de Manejo. Por eso seguimos luchando en conservar y queremos que nuestro cupo aumente.

1.2 JUSTIFICACIÓN PARA MANEJO DEL LAGARTO

El Plan de Manejo, es una herramienta que sirve de base para la implementación de una serie de acciones dirigidas hacia el aprovechamiento sustentable, la conservación y desarrollo integral de los recursos de la biodiversidad. Incluye elementos de conocimiento científico, el diagnóstico biológico, diagnóstico social, identificación de los principales problemas que deben ser abordados para lograr un desarrollo sostenible, los objetivos del plan, la zonificación y una serie de técnicas de manejo que deben ser implementados de manera adaptativa y retroalimentada en el proceso. En ese marco, una herramienta de manejo y aprovechamiento de los recursos de la biodiversidad, debe tener un enfoque adaptativo y de cohesión entre lo social, económico, biológico y normativo.

Dentro de los esquemas de desarrollo planteados por Bolivia, es importante que los PIOCs (Pueblos Indígenas Originarios y Campesinos), dejen de ser solo proveedores de materia prima, y tengan la opción de incrementar sus beneficios a través de iniciativas productivas que alcancen a darle el valor agregado y llegar a productos terminados. Por otra parte, para la incursión organizada en otros eslabones de la cadena de aprovechamiento integral del recurso, es clave el empoderamiento de estas organizaciones en la negociación. En síntesis el camino apropiado para lograr estos objetivos es el **fortalecimiento organizativo** en

todas sus dimensiones plasmado en el proceso de actualización del Plan de Manejo de Lagarto para la TCO Joaquiniano.

Siguiendo lo que mencionan Llobet & Bello (2008), con el aprovechamiento sostenible del lagarto en base a Planes de Manejo se pretende:

-  Obtener un significativo incremento de ingresos económicos en las comunidades indígenas y campesinas donde habita el lagarto.
-  Lograr una justa y equitativa distribución de los beneficios (repartidos entre familias de cazadores, comunidades y organizaciones locales) establecidos en sus normas internas.
-  Fortalecer las estructuras tradicionales comunales y supracomunales de los actores locales.
-  Democratizar la toma de decisiones (actividades y planificación son definidas por los manejadores de lagarto).
-  Planificar su aprovechamiento, producción y comercialización.
-  Estructurar un sistema de autoevaluación (seguimiento biológico y de beneficios), protección del recurso y de difusión interna.

Es decir, hacer que el aprovechamiento del recurso se enmarque a una gestión integral adaptativa con mayor beneficio, logrando tanto la sostenibilidad a largo plazo, como la obtención de datos fundamentales sobre la biología y ecología del lagarto, económico y social de los beneficiarios. Todo ello permitirá fortalecer el Programa Nacional, así como proporcionar información útil para futuras iniciativas de manejo bajo nuevos modelos. Además, es importante desarrollar un sistema de seguimiento, asociado a la gestión local, que permitirá detectar las desviaciones y posibilitará los ajustes necesarios bajo un modelo de gestión adaptativa (Llobet & Bello 2008).

Considerando los aspectos antes mencionados, justifican la elaboración y por ende la actualización del Plan de Manejo de Lagarto de la TCO Joaquiniano. Pero al mismo tiempo se requiere de manera específica la: a) Estabilidad de las cosechas anuales respetando cronograma planteado, que permitan desarrollar el manejo adaptativo propuesto; b) Seguridad jurídica; c) Protagonismo de las comunidades indígenas y sus organizaciones representativas; d) Autosostenibilidad económica, sociocultural, organizativa y ecológica; e) Ordenamiento espacial del Programa Lagarto identificándose e incorporándose a la propuesta de manejo los lugares tradicionales de cosecha de lagarto del pueblo indígena Joaquiniano, ajustándose a la realidad actual del sistema de aprovechamiento.

1.3 MARCO NORMATIVO

- **Constitución Política del Estado.**

La Constitución Política del Estado en su Art. 9 apartado 6 señala que el Estado tiene como función “Promover y garantizar el aprovechamiento responsable y planificado de los recursos naturales, e impulsar su industrialización, a través del desarrollo y del fortalecimiento de la base productiva en sus diferentes dimensiones y niveles, así como la conservación del medio ambiente, para el bienestar de las generaciones actuales y futuras”.

- **Ley Marco de la Madre Tierra y Desarrollo Integral Para Vivir Bien. Ley N° 300, del 15 de octubre de 2012.**

La contribución a la gestión territorial en el marco de las autonomías indígenas desde un enfoque regional que tiene como objetivo mejorar la calidad de vida de los pobladores de áreas rurales, aportar a sus economías locales, regionales y nacionales y fortalecer la gestión sostenible estatal y local del recurso; nuevos retos surgen desde lo estipulado en los Derechos de la Madre Tierra, cuyo mandato obliga a continuar realizando esfuerzos en procura de minimizar los posibles impactos negativos de esta actividad en los sistemas de vida donde se desarrolla la especie como de su posible influencia en otros sistemas de vida aledaños. Es así que la Ley Marco de la Madre Tierra y Desarrollo Integral Para Vivir Bien, establece en varios de sus articulados (que a continuación se señalan) orientaciones para el uso de los recursos de la Madre Tierra, con la finalidad de llegar y lograr al Vivir Bien de la población boliviana, donde:

En el artículo 5 y algunos de sus incisos reza lo siguiente:

“El Vivir Bien (Sumaj Kamafia, Sumaj Kausay, Yaiko Kavi Pave). Es el horizonte civilizatorio y cultural alternativo al capitalismo y a la modernidad que nace en las cosmovisiones de las naciones y pueblos indígena originario campesinos, y las comunidades interculturales y afrobolivianas, y es concebido en el contexto de la interculturalidad. Se alcanza de forma colectiva, complementaria y solidaria integrando en su realización práctica, entre otras dimensiones, las sociales, las culturales, las políticas, las económicas, las ecológicas, y las afectivas, para permitir el encuentro armonioso entre el conjunto de seres, componentes y recursos de la Madre Tierra. Significa vivir en complementariedad, en armonía y equilibrio con la Madre Tierra y las sociedades, en equidad y solidaridad y eliminando las desigualdades y los mecanismos de dominación. Es Vivir Bien entre nosotros, Vivir Bien con lo que nos rodea y Vivir Bien consigo mismo”.

“Desarrollo integral Para Vivir Bien. Es el proceso continuo de generación e implementación de medidas y acciones sociales, comunitarias, ciudadanas y de gestión pública para la creación, provisión y fortalecimiento de condiciones, capacidades y medios materiales, sociales y espirituales, en el marco de prácticas y de acciones culturalmente adecuadas y apropiadas, que promuevan relaciones solidarias, de apoyo y cooperación mutua, de complementariedad y de fortalecimiento de vínculos edificantes comunitarios y colectivos para alcanzar el Vivir Bien en armonía con la Madre Tierra. No es un fin, sino una fase intermedia para alcanzar el Vivir Bien como un nuevo horizonte civilizatorio y cultural. Está basado en la compatibilidad y complementariedad de los derechos establecidos en la presente Ley”.

“Componentes de la Madre Tierra Para Vivir Bien. Son los seres, elementos y procesos que conforman los sistemas de vida localizados en las diferentes zonas de vida, que bajo condiciones de desarrollo sustentable pueden ser usados o aprovechados por los seres humanos, en tanto recursos naturales, como lo establece la Constitución Política del Estado”.

“Aprovechamiento. Es la utilización de los productos de los componentes de la Madre Tierra por personas individuales y colectivas para el desarrollo integral, con fines de interés público y/o comercial, autorizados por el Estado Plurinacional de Bolivia, en armonía y equilibrio con la Madre Tierra”.

“Uso. *Es la utilización de los componentes de la Madre Tierra por parte del pueblo boliviano de manera sustentable con fines no comerciales y en armonía y equilibrio con la Madre Tierra”.*

El artículo 10 de la misma Ley, indica las obligaciones del estado Plurinacional de Bolivia, donde indica que:

1. *Crear las condiciones para garantizar el sostenimiento del propio Estado en todos sus ámbitos territoriales para alcanzar el Vivir Bien, a través del desarrollo integral del pueblo boliviano de acuerdo a la Ley N° 031 Marco de Autonomías y Descentralización “Andrés Bóñez”, la Ley N° 071 de Derechos de la Madre Tierra y la presente Ley.*
2. *Incorporación del desarrollo integral en armonía y equilibrio con la Madre Tierra para Vivir Bien en las políticas, normas, estrategias, planes, programas y proyectos del nivel central del Estado y de las entidades territoriales autónomas.*
3. *Formular, implementar, realizar el monitoreo y evaluar las políticas, normas, estrategias, planes, programas y proyectos para el cumplimiento de los objetivos, metas e indicadores del Vivir Bien, a través del desarrollo integral en armonía y equilibrio con la Madre Tierra.*
4. *Crear las condiciones necesarias para la realización del ejercicio compatible y complementario de los derechos, obligaciones y deberes para Vivir Bien, en armonía y equilibrio con la Madre Tierra.*
5. *Garantizar la continuidad de la capacidad de regeneración de los componentes, zonas y sistemas de vida de la Madre Tierra.*
6. *Promover la industrialización de los componentes de la Madre Tierra, en el marco del respeto de los derechos y de los objetivos del Vivir Bien y del desarrollo integral establecidos en la presente Ley.*
7. *Avanzar en la eliminación gradual de la contaminación de la Madre Tierra, estableciendo responsabilidades y sanciones a quienes atenten contra sus derechos y especialmente al aire limpio y a vivir libre de contaminación*

El Artículo 16 que hace referencia a **conservar los componentes, zonas y sistemas de vida de la Madre Tierra en el marco de un manejo integral y sustentable**, donde el “...Estado Plurinacional de Bolivia promoverá el manejo integral y sustentable de los componentes, zonas y sistemas de vida para garantizar el sostenimiento de las capacidades de regeneración de la Madre Tierra ...”

- **Ley de Medio Ambiente. Ley 1333, del 27 de abril de 1992.**

La Ley de Medio Ambiente, en sí, no contiene disposiciones específicas sobre el aprovechamiento de bienes y servicios de la biodiversidad, pero sí contiene lineamientos generales que ligam el aprovechamiento de los recursos naturales con el incremento de la calidad de vida de la población. Una primera base es la establecida en su Artículo 5°, numeral 5, cuando manda que la política nacional del medio ambiente debe contribuir a mejorar la calidad de vida de la población, sobre la base de la incorporación de la dimensión ambiental en los procesos del desarrollo nacional.

Existe una mención específica de la Ley, a la relación entre potenciales económicos y ambientales del uso de recursos de vida silvestre, en su Artículo 54°, cuando manda que el Estado debe promover y apoyar el manejo de la fauna y flora silvestres, sobre la base de información técnica, científica y económica, con el objeto de hacer un uso sostenible de las especies autorizadas para su aprovechamiento.

- **Ley INRA: Ley N° 1715 de 1996.**

El análisis de la Ley INRA es pertinente, en cuanto el régimen de propiedad de la tierra es una de las variables claves para establecer las condiciones objetivas para el aprovechamiento de los recursos naturales. Los procesos de formalización de la propiedad de la tierra determinarán las posibilidades de capitalización de los actores rurales, ya sean estos campesinos o no, o pertenecientes a los pueblos indígenas. La Ley INRA tiene, dentro de sus objetivos, el de garantizar el derecho propietario sobre la tierra en favor de personas naturales o jurídicas, para que ejerciten este derecho en las condiciones establecidas por la legislación agraria. Sin embargo, el tratamiento de la Ley es diferenciado en cuanto a garantías, derechos y obligaciones de las diferentes categorías de propietarios agrarios. Las propiedades colectivas e individuales de los comunarios indígenas y campesinos tienen garantizado su derecho propietario por la función social de su propiedad, lo que quiere decir que las actividades que desarrollan los propietarios son en beneficio de sus familias.

- **Convenio 169 de la Organización Internacional del Trabajo (OIT).**

Este Convenio reconoce los derechos propietarios y de posesión de los territorios que ocupan los pueblos indígenas (art. 14), de la misma forma en el artículo 15, párrafo 1 se establece que: *Los derechos de los pueblos interesados a los recursos naturales existentes en sus tierras deberán protegerse especialmente. Estos derechos comprenden el derecho de esos pueblos a participar en la utilización, administración y conservación de dichos recursos.*

Es importante destacar la inclusión del concepto de territorio en la Ley de la Organización Internacional del Trabajo (OIT) ya que incorpora la aspiración de los pueblos indígenas a recuperar los espacios tradicionales para desarrollar sus formas de vida.

Con relación al modelo empleado para la elaboración de los Planes de Manejo de Lagarto, se ha considerado el Artículo 7 del Convenio 169, que dispone: *“Los pueblos indígenas deberán tener el derecho de decidir sus propias prioridades en lo que atañe al proceso de desarrollo, en la medida en que éste afecte a sus vidas, creencias, instituciones y bienestar espiritual y a las tierras que ocupan o utilizan de alguna manera, y de controlar, en la medida de lo posible, su propio desarrollo económico, social y cultural. Además, dichos pueblos deberán participar en la formulación, aplicación y evaluación de los planes y programas de desarrollo nacional y regional susceptibles de afectarles directamente”.*

- **Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB), Junio de 1992.**

Establece la necesidad y obligación que tienen las Partes Contratantes de elaborar estrategias, planes o programas nacionales para la conservación y aprovechamiento sostenible de la biodiversidad. Este convenio fue ratificado por Ley N° 1580 de 1994.

Los objetivos del presente Convenio, que se han de perseguir de conformidad con sus disposiciones pertinentes, son la conservación de la diversidad biológica, la utilización sostenible de sus componentes y la participación justa y equitativa en los beneficios que se deriven de la utilización de los recursos genéticos, mediante, entre otros puntos, un acceso adecuado a esos recursos y una transferencia apropiada de las tecnologías pertinentes, teniendo en cuenta todos los derechos sobre esos recursos y a esas tecnologías, así como mediante una financiación apropiada.

- **Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres – CITES. Firmada en Washington, el 3 de marzo de 1973. Enmendada en Bonn, el 22 de junio de 1979. Ratificado por la Ley 1255.**

La CITES (Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres) es un acuerdo internacional concertado entre los Estados. Tiene por finalidad velar por que el comercio internacional de especímenes de animales y plantas silvestres no constituya una amenaza para su supervivencia.

Al ser el *C. yacare* una especie inscrita en el Apéndice II de CITES, la comercialización internacional de productos como cueros, carne y otros, provenientes de su aprovechamiento sostenible se encuentra regulada por dicha Convención, la cual fue ratificada por Bolivia mediante Ley N° 1255 de 1991.

El Apéndice II de la Convención CITES establece que, si bien en la actualidad la especie no se encuentra en peligro de extinción, podría llegar a esa situación a menos que su comercio esté sujeto a una reglamentación estricta a fin de evitar una utilización incompatible con su supervivencia.

Por otro lado la Convención establece la obligación de las Partes Contratantes de designar a la Autoridad Administrativa constituida por un representante gubernamental y que tiene como función, entre otras, emitir los Certificados CITES y brindar información a la Secretaría CITES. Así también, designar a la Autoridad Científica que tiene como rol sustentar en base a información científica la toma de decisiones sobre el aprovechamiento de la especie de la Autoridad Administrativa y manifestar que la exportación de la especie no perjudicará la supervivencia de la misma.

- **Decreto supremo N° 3048 del año 2017. Sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres.**

El Artículo 9 establece las restricciones al comercio nacional de especies de la vida silvestre:

- I. En el marco de la normativa vigente, respecto al régimen relacionado a la biodiversidad, el aprovechamiento y consumo comercial nacional de especímenes de la vida silvestre se sujeta a la Veda general e indefinida.
- II. Se restringe el aprovechamiento y consumo comercial nacional de aquellos especímenes categorizados en “Peligro Crítico (CR)” y “Vulnerables (VU)” según el Libro Rojo de especies amenazadas vigente del Estado Plurinacional de Bolivia y de especímenes listados en el Apéndice I de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres.

El Artículo 10. (Excepciones a la veda general e indefinida). Se exceptúa la veda general e indefinida, para el comercio nacional de especies de vida silvestre cuando se cumplan las siguientes condiciones:

- a) Se acredite que los especímenes involucrados provengan de actividades de aprovechamiento y/o manejo sustentable de la vida silvestre, debidamente autorizados mediante resolución expresa, en función a los Planes de Manejo y/o estudios, por los que se tenga certeza que el aprovechamiento de la especie no pondrá en riesgo la población de la misma.
- b) Se base en cupos nacionales autorizados.

- c) Se base en un Dictamen de Extracción No Prejudicial – DENP para especies enlistadas en el Apéndice II de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres.

- **Decreto Supremo N° 26556 del año 2002. Estrategia Nacional de Conservación de Biodiversidad.**

El D.S. señala: *“Se aprueba la Estrategia Nacional de Conservación de la Biodiversidad y Plan de Acción como instrumento que orienta las acciones y uso de la biodiversidad por el Estado y promueve la participación de la sociedad civil. Las políticas y acciones descritas en la estrategia deberán ser consideradas como medidas de orientación de los Planes Generales de Desarrollo Económico y Social (PGDES), así como planes sectoriales en los ámbitos nacional, departamental y local en el marco del Convenio sobre Diversidad Biológica ...”*.

Ha definido como visión compartida y apropiada hacia los próximos diez años (2002-2012), lograr que *“Bolivia conserve y aproveche de manera sostenible su biodiversidad, optimizando su aporte a la economía, la sociedad y la competitividad internacional”*. Para alcanzar esta visión de país se ha establecido como objetivo estratégico: *“Desarrollar el potencial económico de la diversidad biológica del país, asegurando la conservación y el uso sostenible de los ecosistemas, especies y recursos genéticos, a través del potenciamiento de la capacidad productiva de los distintos actores y de la distribución equitativa de los beneficios que se generen, a fin de contribuir al desarrollo nacional mejorando la calidad de vida de la población”*.

- **Decreto Supremo N° 25458 del año 1999. Ratificación del Decreto de Veda General e Indefinida.**

Reglamento de Veda modificado. El presente reglamento tiene por objeto ratificar la Veda General e Indefinida establecida en el Decreto Supremo 22641 del 8 de marzo de 1990, modificándose el artículo 4 y 5 de la indicada norma, permitiendo el uso sostenible de algunas especies de la vida silvestre en base a planes de uso sostenible, estudios e inventarios por grupos taxonómicos, que determinen la factibilidad de su aprovechamiento y los cupos permisibles por periodos de dos años previa reglamentación que será aprobada por Resolución Ministerial del Ministerio de Desarrollo Sostenible y Planificación.

- **Decreto Supremo N° 22641 del año 1990. Decreto de Veda General e Indefinida.**

Establece la Veda General e indefinida para el acoso, captura, acopio y acondicionamiento de especies de vida silvestre y sus productos derivados como pieles, cueros y otros.

- **Resolución Ministerial N° 746/2018.** Política y Estrategia Plurinacional para la Gestión Integral y Sustentable de la Biodiversidad.
- **Resolución Ministerial N° 147/2002.** Regula la Conservación y Aprovechamiento Sostenible del Lagarto (*Caiman yacare*).
- **Resolución Administrativa N° 023/2011.** Reglamento de Gestión Compartida para el Manejo del Lagarto (*Caiman yacare*).

2. OBJETIVOS DEL PLAN DE MANEJO DEL LAGARTO 2020-2024

Durante el desarrollo de actualización del Plan de Manejo para la TCO Joaquiniano, se ha determinado mantener los objetivos que el pueblo Joaquiniano expresó como objetivos particulares:

2.1 OBJETIVO GENERAL:

Actualizar las bases técnicas y sociales para continuar con el aprovechamiento integral del lagarto (*Caiman yacare*) a largo plazo por la TCO Joaquiniano, de manera planificada, ambientalmente sostenible, económicamente rentable y socialmente concertada.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

-  Actualizar el Plan de Manejo de la TCO Joaquiniano, para mejorar el desarrollo de sus comunidades, con oportunidad de mejorar la condición de vida, fomentando la responsabilidad en el aprovechamiento del lagarto, entre los comunarios y dirigentes.
-  Eliminar totalmente a los intermediarios para que el Plan de Manejo no se desmarque de la visión de la TCO.
-  El Plan de Manejo debe facilitar el aprovechamiento integral de la especie (cuero, carne y otros subproductos).
-  Generar capital humano capaz de manejar los recursos económicos provenientes del Plan de Manejo y sistemas de comercialización.
-  Generar mecanismos para la apropiación de la cadena productiva y el aprovechamiento integral sostenible del lagarto.
-  Capacitar a las personas locales para que asuman trabajos que cumplan y sean responsables con su función.
-  Generar un sistema de control eficiente de los recursos naturales y económicos.
-  Mejorar los métodos de producción del lagarto.

3. LA TIERRA COMUNITARIA DE ORIGEN JOAQUINIANO

3.1 DERECHO PROPIETARIO (TITULARIDAD)

El territorio del pueblo indígena Joaquiniano (Comunidades y Subcentral de Pueblos Indígenas de San Joaquín) fue saneada bajo tres modalidades colectivas: Tierra Comunitaria de Origen (TCO) con una superficie de 217.488,7490 ha y Propiedades Comunitarias (TCM) con una superficie de 7.413,5002 ha y Comunitarias (PCM) con una superficie de 12.073,1957 ha, haciendo un total de 236.975,4449 ha (Cuadro 1, Figura 1). Las tierras tituladas presentan las siguientes características técnicas (INRA, 2015):

Cuadro 1. Tierra (polígonos) titulada a favor del Pueblo Joaquiniano.

Nombre de la Parcela	N° de Polígonos	N° de Título	Fecha	Superficie (ha)
Subcentral Pueblos Indígenas de San Joaquín	42	TCONAL000039	17/11/2003	168.688,8612
Comunidad Indígena San Pablo	1	TCMNAL000504	28/09/2004	181,1479
Comunidad Indígena Campo Alegre	1	TCMNAL000505	28/09/2004	764,8351
Comunidad Indígena Ascencia	1	TCMNAL000516	05/10/2004	67,1638
Comunidad Indígena Las Moscas	1	TCMNAL000522	22/10/2004	136,5505
Comunidad Indígena El Huazo	1	TCMNAL000657	19/08/2005	912,0798
Comunidad Indígena Surucucu	1	TCMNAL001881	22/01/2008	190,7440
Subcentral Pueblos Indígenas de San Joaquín	21	TCONAL000216	19/12/2008	48.799,8878
Comunidad Indígena Chaco Lejos y La Bahía	2	TCMNAL002871	05/02/2009	5.160,9791
Comunidad Indígena Altura El Carmen - Puerto Siles	6	PCMNAL014285	29/03/2016	12.073,1957
Total	77			236.975,4449

Plan de Manejo de Lagarto de la TCO Joaquiniano, respetando la norma actual, presenta en el Anexo 3, copia de título de propiedad emitido por el INRA (Anexo 3.1), Personalidad Jurídica de la Subcentral del Pueblo Indígena Joaquiniano (Anexo 3.2) y acta de elección de su Directorio (Anexo 3.3), el poder notarial de representación de la TCO Joaquiniano otorgado al Presidente de la Subcentral Eladio Vela (Anexo 3.4) y el acta de su nombramiento (Anexo 3.5), fotocopia del documento de identidad del representante (Anexo 3.6).

El resto de la información técnica especificada en el Art. 22 del Reglamento Lagarto (mapas, descripción de cuerpos de agua, etc.) se encuentran en el contenido del presente documento.

3.2 ASPECTOS POLÍTICOS – ADMINISTRATIVOS

La TCO Joaquiniano está ubicado entre los municipios de Puerto Siles, San Joaquín y San Ramón de la provincia Mamoré del departamento del Beni. Limita al este con el río Iténez, río Itonama y propiedades privadas no tituladas, al oeste con el río Mamoré, al norte con el río Iténez, la TCO More y el arroyo Azul, y al sur limita con la propiedad ganadera de María Roca Ascimani y otras propiedades no tituladas (Figura 1).

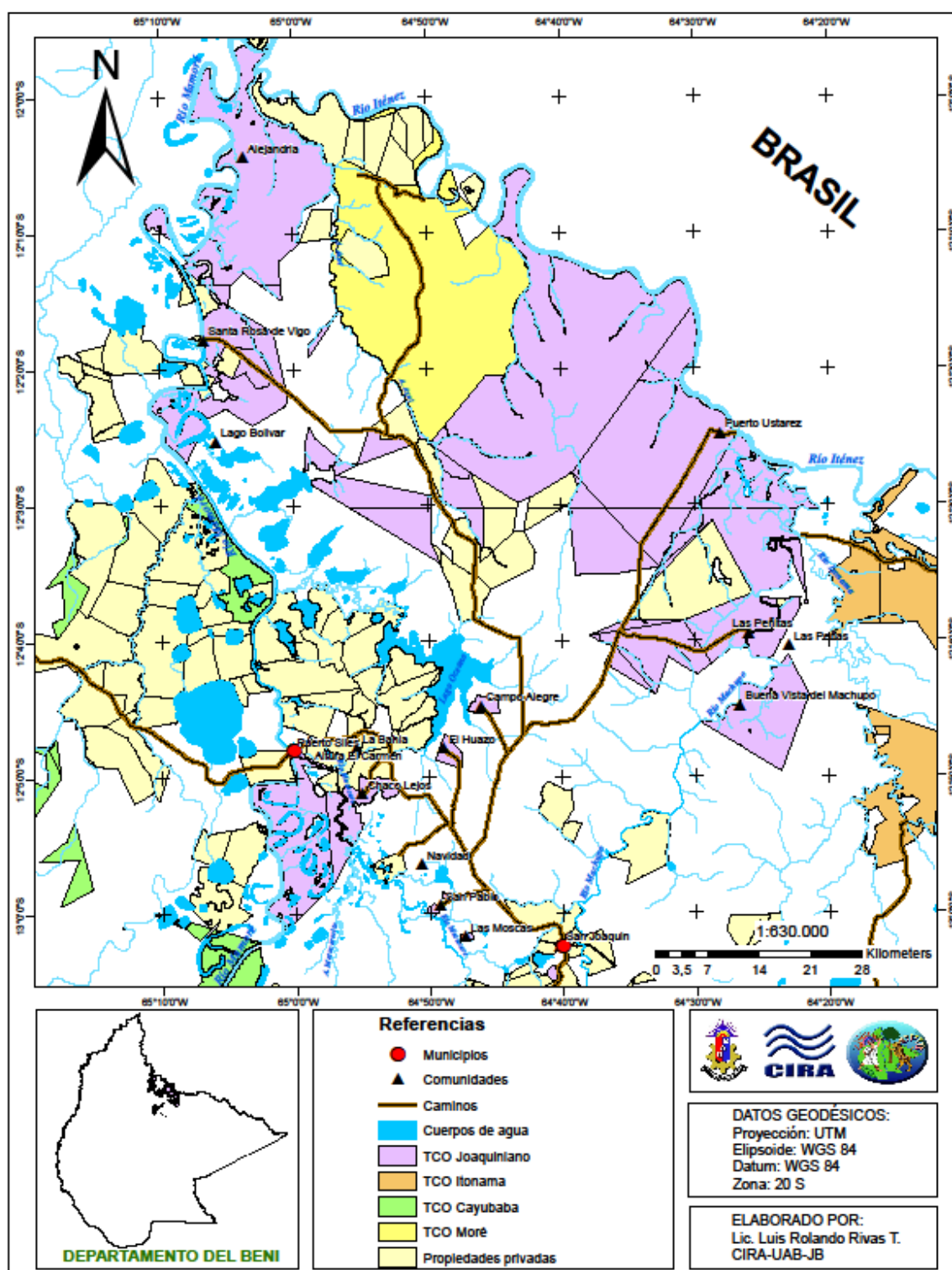


Figura 1. Mapa político-administrativo de la Tierra Comunitaria de Origen Joaquiniano.

En el territorio se encuentran asentadas 21 comunidades, situadas generalmente a orillas de cuerpos de agua (ríos y lagunas) por tres razones importantes: a) el río o laguna les permite el acceso al agua, b) acceso a recursos pesqueros y c) sirven como vías de comunicación. La mayoría de las comunidades están interconectadas con la localidad de San Joaquín por medio de caminos vecinales (Cuadro 2, Figura 1).

Cuadro 2. Comunidades presentes en la TCO Joaquiniano.

Mamoré	Puerto Siles	Iténez
Aleandría	Altura El Carmen	Las Peñas
Lago Bolívar	Ascencia	Peñitas
Santa Rosa de Vigo	Bella Flor	Puerto Ustarez
	Campo Alegre	Windsor
	Chaco Lejos	
	Huaso	
	La Bahía	
	Las Moscas	
	Porfía	
	Puerto Siles	
	San Mateo	
	San Pablo	
	Sausalito	
	Surucucu	
3	14	4

3.3 ASPECTOS SOCIALES, CULTURALES Y ECONÓMICOS

Los Joaquiniano son un pueblo indígena formado por una mancomunidad de grupos étnicos, compuesta por Baures, Mojeños, Cayubabas, Itonomas y Movimas. La mayoría son Baures, por lo que pertenecen a la familia lingüística Arawak. En 1992 se conforma la Subcentral de San Joaquín, para gestionar la demanda territorial y aunar las diversas comunidades para este fin. En 1997, la solicitud de TCO es aceptada por el Instituto Nacional de Reforma Agraria (INRA), iniciándose el proceso de saneamiento.

Según datos del censo de población y vivienda del 2011 (INE, 2015), la población total en la TCO Joaquiniano y las comunidades afiliadas a la Subcentral del Pueblo Indígena Joaquiniano es de 2.378 habitantes, agrupadas en 460 familias, distribuidos en 21 comunidades (Cuadro 2). Tienden a formar pequeños asentamientos, menores a 100 habitantes, debido a que aprovechan las islas de monte alto con fines agrícolas. San Joaquín se convierte en el centro de estas comunidades, ya que las abastece de servicios de salud, educación e insumos alimenticios, vestimenta y otros.

En cuanto a la estructura poblacional de acuerdo a las edades en la TCO, siguen siendo los jóvenes la población mayoritaria; es así que del total de la población, el 38,4% está por debajo de los 15 años de edad y el 5,9% entre las personas mayores de 60 años, entre los que predominan los hombres sobre las mujeres (INE, 2015).

La agricultura de subsistencia es la principal actividad económica de los Joaquiniano, destacándose el arroz, maíz y plátano como productos principales de esta actividad. Complementario a ello, está también la caza, la pesca, recolección de castaña, palmito y frutos silvestres.

A semejanza de otros pueblos indígenas del Beni, su alimentación se sustenta en productos obtenidos de las actividades agrícolas (yuca, arroz, maíz, plátano), caza de

fauna silvestre próxima mediante el uso de armas de fuego (jochi, tatú, taitetú, ciervo), pesca (pintado, dorado, sábalo, corvina, bentón, pacú, palometa), recolección de una amplia variedad de frutas silvestres (mango, tamarindo, guayaba, achachairú, totaí, pachuca, palmito, palta, etc.) y ganadería doméstica, en su mayor parte, de animales menores (patos, gallinas, chanchos), aunque hasta hace poco operaba un emprendimiento comunitario con ganado vacuno. Además, han introducido a su dieta alimentos complementarios de origen externo, como harina, sal, manteca, azúcar, fideo, etc.

La vivienda en su mayoría de las comunidades está conformada por una o dos unidades habitacionales, destinadas a dormitorio y cocina-comedor. Este aspecto también se refleja a nivel municipal en los datos del Censo Nacional de Población y Vivienda del 2011, donde el 38,1% de la población del Municipio de San Joaquín ocupa una sola habitación para dormir y el 44,62% en el Municipio de Puerto Siles. Estas viviendas tienen un tiempo promedio de 9 años de vida útil. Su infraestructura está compuesta principalmente de materiales y especies de madera de los bosques y montes próximos, utilizadas para tijerales, costillar, vigas, etc. El techo se caracteriza por estar compuesto de hojas de asaí, motacú y palma real. De acuerdo a datos del INE en el censo del 2011, en el Municipio de Puerto Siles el 46.15% está construido con los materiales antes mencionados; a diferencia en el Municipio de San Joaquín el 47,8% de los techos de las viviendas son de teja de arcilla, teja de cemento, fibrocemento. Las paredes en las viviendas del municipio de San Joaquín, en su mayoría son de adobe (36,12%), en el Municipio de Puerto Siles, el 57.44% de madera. De igual manera el piso en su mayoría es de tierra tanto en el Municipio de San Joaquín (58,88%) como en el Municipio de Puerto Siles (78,4%). Las paredes, el 53,91% con revoque interno en el Municipio de San Joaquín, a diferencia en el Municipio de Puerto Siles donde el 84,1% de las viviendas esta sin revoque.

Como es también general en las comunidades indígenas, la disponibilidad de servicios en las viviendas es muy escasa. Tal es el caso del abastecimiento del agua, donde el 49,3% de las viviendas en el Municipio de San Joaquín y el 42% del Municipio de Puerto Siles, se abastecen de pozos o norias (INE, 2015). Sin embargo, a diferencia de hace 10 años atrás, se nota un avance en el suministro por cañería ya presente en algunas de las comunidades de ambos municipios. No hay luz eléctrica permanente ni sistema de alcantarillado público. La cocina a leña sigue estando generalizada; el 80,51% de la familias del municipio de Puerto Siles sigue cocinando a leña y el 53% en el Municipio de San Joaquín (INE, 2012). En cuanto a equipamiento de los hogares, actualmente se nota un incremento de la presencia de motocicletas de procedencia china; otro cambio es el servicio de telefonía celular en gran parte de las comunidades, pero refrigeradores, televisores o vehículos automotores sigue siendo marginal.

En cuanto a la educación, el Pueblo Indígena Joaquiniano presenta una tasa del 97.9% de alfabetización, representando el segundo índice más alto de alfabetización entre las naciones indígenas de Bolivia, después del Pueblo Indígena Sirionó que representa el 98,1% (INE, 2017). La gran mayoría de las comunidades tienen unidades educativas a nivel primario y únicamente las capitales municipales (Puerto Siles y San Joaquín) cuentan a nivel secundario (Figura 2).

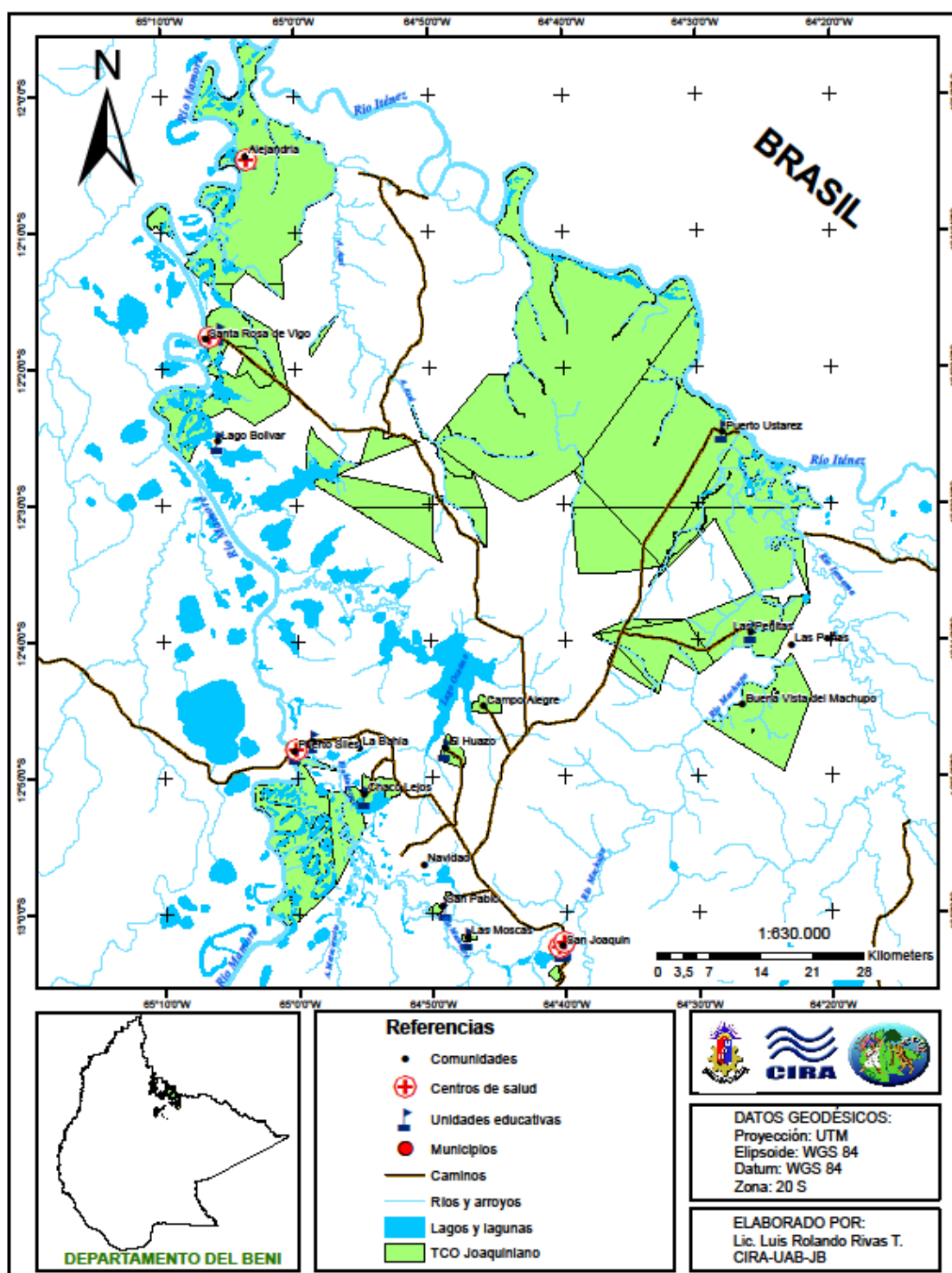


Figura 2. Centros de salud y unidades educativas en las comunidades de la TCO Joaquiniano.

El pueblo Joaquiniano recurre a dos tipos de sistemas de atención en salud: a) medicina tradicional (curanderos, hechiceros, chamanes y parteras) y, b) medicina formal en Centros de Salud (Figura 2). Con la diferencia de que ahora por la facilidad de los accesos por carretera ya estable por casi todo el año, con mayor frecuencia se realizan visitas médicas desde San Joaquín a las comunidades, sin embargo, el acceso a los servicios médicos sigue siendo deficiente o prácticamente inexistente, aunque disponen de algunas Postas Sanitarias (Figura 2). Las principales enfermedades son de origen gastrointestinal, respiratorias (resfrío, tos, bronquitis) y parasitarias.

Actualmente la vía de acceso más utilizada durante todo el año es la vía terrestre Trinidad - San Ramón - San Joaquín - Puerto Siles, también ahora se cuenta con la vía terrestre desde Puerto Siles hasta Guayaramerin. Está también la vía aérea, con el uso de avionetas como servicio de aerotaxi desde Trinidad. La vía fluvial principal es el río Mamoré, navegable todo el año, empleado para conectarse con Guayaramerín y Trinidad.

Para el transporte desde las comunidades a San Joaquín, por motivos de compra y venta, salud, visitas o trámites administrativos, se contratan “expresos” de moto con un costo promedio de 200 Bs. Aunque con el ingreso de las motos de fabricación china, ahora muchas de las familias de las comunidades cuentan con su propia motocicleta, convirtiéndose en el medio de transporte de mayor uso, especialmente durante la temporada seca cuando los caminos vecinales son transitables (Figura 2); disminuyendo cada vez más el uso de caballos, buey caballos, carretón, bicicleta que se usaba antes. Desde las comunidades del río Mamoré hasta Guayaramerín el precio del pasaje en barcos comerciales es de 50 a 100 Bs por persona, siendo algo más cara la arribada que la bajada.

El desarrollo de sus comunidades está en función al manejo sustentable de sus suelos y recursos naturales (biodiversidad y bosques). En el territorio se diferencian cuatro zonas: Uso ganadero extensivo (500,43 ha), uso ganadero extensivo limitado (47.977,76 ha), uso forestal múltiple (143.455,4 ha), uso forestal múltiple limitado (12.144,9 ha), áreas de protección y uso agroforestal limitado (32.667,34 ha) y otras áreas de uso restringido (ha) (Figura 3), las mismas están categorizadas en función al manejo y uso de suelos y bosques, asociadas estrechamente a elementos sociales, culturales y económicos. La zona uso forestal múltiple abarca la mayor extensión y se encuentra relativamente en buen estado de conservación, además es donde se localizan la mayor cantidad de cuerpos de agua al interior de la TCO.

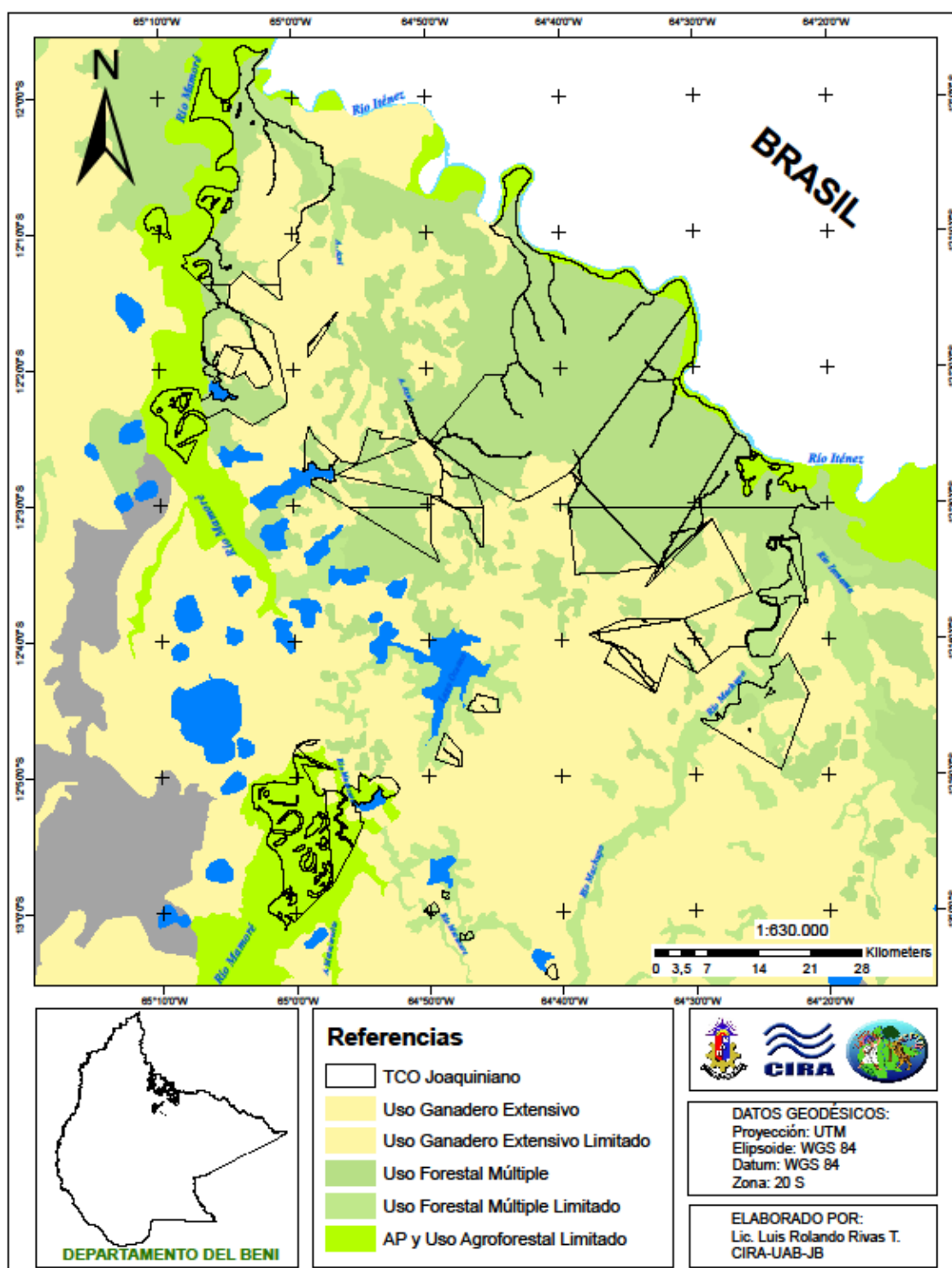


Figura 3. Mapa del plan de uso de suelos de la TCO Joaquiniano, Beni (Fuente: PLUS-BENI, 2009).

3.4 ASPECTOS AMBIENTALES, ECOLÓGICOS Y BIODIVERSIDAD

a) BIOGEOGRAFÍA

Biogeográficamente, la TCO Joaquiniano se encuentra ubicada en dos regiones: a) Región Amazónica, Provincia Biogeográfica del Acre Madre de Dios, Sector y Distrito Biogeográfico del Madre de Dios, y b) Región Brasileño – Paranense, Provincia Biogeográfica del Beni al interior del Sector Biogeográfico de los Llanos de Moxos (Navarro & Maldonado, 2002) y presenta las siguientes características:

GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA

A continuación se describe el tipo de formación y relieve de acuerdo a las dos provincias biogeográficas presentes en el territorio:

Provincia Biogeográfico del Madre de Dios: Constituida principalmente por afloramientos del Cuaternarios y Terciario, debajo de estas se ubican sedimentos Mesozoicos y Paleozoicos. Geológicamente se diferencian tres grandes unidades: *Alturas o tierra firme:* Formación estratigráfica de Candelaria y se desarrollan sobre suelos lateríticos. *Llanuras aluviales inundables de aguas blancas:* Formadas por sucesivas fases de sedimentación de los ríos de aguas blancas (cauces, playas, malecones fluviales, llanuras aluviales antiguas y recientes). *Llanuras aluviales inundables de aguas negras y mixtas:* Formadas por sucesivas fases de sedimentación de los ríos de aguas negras y mixtas (cauces, malecones fluviales, llanuras de inundación, y llanuras aluviales).

Provincia Biogeográfica del Beni: Constituida por las Llanuras del Beni y la Plataforma Mojeña – Chiquitana, donde se observan grandes llanuras aluviales de inundaciones cíclicas con depósitos sedimentarios cuaternarios. Geomorfológicamente, presentan un mosaico complejo de formas de origen fluvial y lacustre derivadas de los cambios horizontales en la posición de los cauces de inundación y asociados al régimen fluvial del río Mamoré y además destacan afloramientos aislados de rocas paleozoicas o mesozoicas que forman cerros o pequeñas serranías rodeadas de sedimentos cuaternarios. Se pueden diferenciar cuatro principales unidades fisiográficas (Navarro & Maldonado, 2002): *Alturas:* Laderas de cerros o serranías, terrazas fluviales altas y medias, cabecera de glaciares y abanicos aluviales, zonas altas de levées fluviales y otras unidades geomorfológicas bien drenadas. *Semialturas:* Terrazas fluviales medias y bajas, zonas altas de playas fluviales, cuerpo de glaciares y abanicos aluviales, zonas medias de levées fluviales, zonas altas de llanuras de inundación y paleo-levées de llanura aluvial. *Bajíos estacionales:* Terrazas fluviales bajas y recientes, pie de glaciares y abanicos aluviales, zonas medias de llanuras de inundación, zonas bajas de levées fluviales, zonas bajas de playas fluviales y canales fluviales de crecida. *Bajíos permanentes:* Cauces fluviales abandonados, zonas más bajas de terrazas fluviales, glaciares, abanicos y llanuras aluviales de inundación y lagos, lagunas y cauces activos.

SUELOS

De igual manera los suelos se diferencian de acuerdo a cada provincia biogeográfica:

Provincia Biogeográfico del Madre de Dios: De acuerdo al tipo de formación, los suelos en tierra firme varían desde ferralsoles, acrisoles y pisolitos férricos a arcillas, arenas, argilitas, lutitas areniscas y conglomerados basales de variados colores en las llanuras.

Provincia Biogeográfica del Beni: Los suelos varían de acuerdo a cada unidad fisiográfica, pueden ser suelos claramente mal drenados a suelos estacionalmente anegados, con texturas medias a finas de fluvisoles, gleysoles, vertisoles, planosoles, plintisoles, luvisoles y cambisoles en semialturas. En los bajíos, se encuentran suelos algo mal drenados, inundados temporalmente (hasta 8 meses) y presentan fluvisoles, gleysoles, vertisoles, planosoles, plintisoles e histosoles (Navarro & Maldonado, 2002).

HIDROGRAFÍA

La presencia y confluencia de dos subcuencas nivel 4 de aguas diferentes (Mamoré e Itenez) (VRHR, 2010), hacen de la TCO Joaquiniano una zona muy importante para la conservación de numerosas especies hidrobiológicas. Se diferencian tres tipos de sistemas acuáticos: fluvial, lacustre y palustre (Fundación Simón I. Patiño, 1998).

Sistemas fluviales: Son cuerpos de agua en movimiento y flujo unidireccional, los ríos y arroyos pertenecen a este tipo de sistema acuático (Fundación Simón I. Patiño, 1998). Los ríos se clasifican de acuerdo al tipo de agua en: ríos de aguas blancas que son ricos en sales y nutrientes, de pH neutro y su color se debe a que arrastran gran cantidad de sedimento, porque generalmente tienen su origen en los andes tropicales. Los ríos de aguas negras presentan gran cantidad de materia orgánica (altos contenidos de sustancias húmicas), son pobres en nutrientes y ácidos, generalmente tienen su origen en las llanuras y bosques circundantes. Los ríos de aguas claras se caracterizan por su transparencia, baja conductividad y escasos nutrientes, generalmente nacen en las planicies de origen precámbrico. Los ríos de aguas mixtas presentan propiedades físico-químicas intermedias entre aguas blancas y negras, pero presentan menor cantidad de sedimentos (Van Damme *et al.*, 2011; Fundación Amigos de la Naturaleza, 2015). A estos ríos se conectan una gran variedad y cantidad de tributarios de diferente grado o nivel, su importancia depende de la estacionalidad y el ciclo de inundaciones.

Los ríos de aguas blancas (Mamoré y Matucare) tienen su origen en los andes tropicales y están cargadas de mucho sedimento, por lo que son muy ricas en sales, minerales y nutrientes. Los ríos de aguas claras y negras (Itenez y Machupo) tienen su origen en las llanuras, presentan gran cantidad de materia orgánica y son muy pobres en nutrientes (Fundación Amigos de la Naturaleza, 2015). Estos cuatro ríos tienen numerosos tributarios (arroyos) que cobran importancia principalmente durante la estación lluviosa.

Sistemas lacustres: Son cuerpos de agua permanentemente inundados poco profundos a muy profundos, pueden ser pequeñas y algunas de grandes extensiones, pueden o no estar cubiertas de vegetación flotante (Fundación Simón I. Patiño, 1998) y pueden presentar diferentes tipos de agua. Por su origen pueden clasificarse en lagunas meándricas (fluviales), tectónicas (fallas tectónicas) y lagunetas (pequeñas menores a 1 km de perímetro y pueden ser de diferente origen). Las lagunas meándricas son cuerpos de agua que se originan por el desvío del río principal (río viejo) y se ubican principalmente en márgenes del río, dependiendo de la época pueden o no estar conectadas al cauce principal del río. Las lagunas de origen tectónico son cuerpos de agua que se originan por el movimiento de las placas tectónicas (temblores) y se encuentran ubicadas al interior del territorio, aisladas de los cauces principales, pero que dan origen a algunos tributarios (Van Damme *et al.*, 2011).

Las lagunas meándricas (origen fluvial) son más comunes en la parte suroeste del territorio a orillas del río Mamoré, que dependiendo de la época pueden o no ser permanentes y estar conectadas al río principal (comunes en el caso del Iténez). También, se encuentran varias lagunas de origen tectónico que son de gran importancia para el desarrollo de la

agricultura y la ganadería en la zona, uno de los más importantes es el lago Océano. Además, se encuentran cuerpos de agua menores a 1 km de orilla, que serán denominados lagunetas.

Sistemas palustres: Son cuerpos de agua, permanentes o temporalmente inundados, poco profundados, pequeños o extensos y cubiertos de vegetación arbórea, arbustiva o herbácea semiacuática o acuática (Fundación Simón I. Patiño, 1998). Pertenecen a este sistema acuático los curichis, yomomales y zonas pantanas (pantanal) de difícil acceso, por ésta razón lo complicado de su estudio.

En las imágenes satelitales no se identifican claramente este tipo de ecosistemas, pero existen pequeñas fracciones a los márgenes del río Mamoré (identificación mediante SIG), dependen de la estacionalidad y la periodicidad del ciclo de inundación.

BIOCLIMA

Presenta un bioclima pluviestacional con termotipos infratropical a termotropical inferior y ombrotipos subhúmedo a húmedo.

b) VEGETACIÓN

La presencia de estas dos regiones y provincias biogeográficas en la TCO, hacen de esta zona muy diversa en cuanto a su vegetación (Figura 4).

Provincia Biogeográfica del Madre de Dios: Destacan bosques amazónicos con castaña, caracterizado por bosques siempreverdes y climáticos altos del escudo precámbrico, con serie preliminar de *Bertholletia excelsa-Qualea paraensis*; bosques de sartenejal, caracterizado por bosques con dosel siempre verde estacional parcialmente esclerófilo, se distribuyen sobre suelos arenosas blancas; Chaparral esclerófilo, se caracteriza por presentar sabanas con serie preliminar de *Caraipa savannarum-Byrsonima linguifera*, utilizado para uso ganadero extensivo y sometido a quemas anuales, se desarrolla sobre suelos arcillosos con mala drenación (Navarro, 2011).

Provincia Biogeográfica Beniana: Destacan bosques bajos sabaneros que se instalan sobre semialturas y suelos mal drenados; pampas de semialtura con series *Panicum tricholaenoides-Paspalum virgatum* y *Panicum tricholaenoides-Andropogon bicornis*, se caracterizan por presentar sabanas gramíneas o pajonal instalados sobre semialturas hacia los bajíos; bosques de arroyos de aguas claras con serie preliminar *Qualea ingens-Cariniana domestica*; bosques de arroyos de aguas mixtas con serie preliminar de *Psidium densicomum-Luehea cymulosa*; y palmares pantanosos, constituido principalmente por palma real (*Mauritia flexuosa*) ubicadas sobre los márgenes de los lagos y lagunas (Navarro, 2011).

En los márgenes de los ríos destacan bosques de várzea de las Llanuras del Beni que forman conjuntos de bosques con flora amazónica inundados estacionalmente por desbordamiento fluvial de sus principales ríos de aguas blancas. Incluyen las siguientes series preliminares: Bosque de várzea de semialtura; bosques de várzea de bajío de *Xylopia ligustrofilia-Hura crepitans*; bosque de márgenes de lagunas fluviales de *Alchornea castaneifolia-Ficus trigona* y bosques de várzea inmaduros de *Inga nobilis-Hura crepitans*. Se encuentran también bosques de galería ubicados sobre los arroyos (Navarro, 2011).

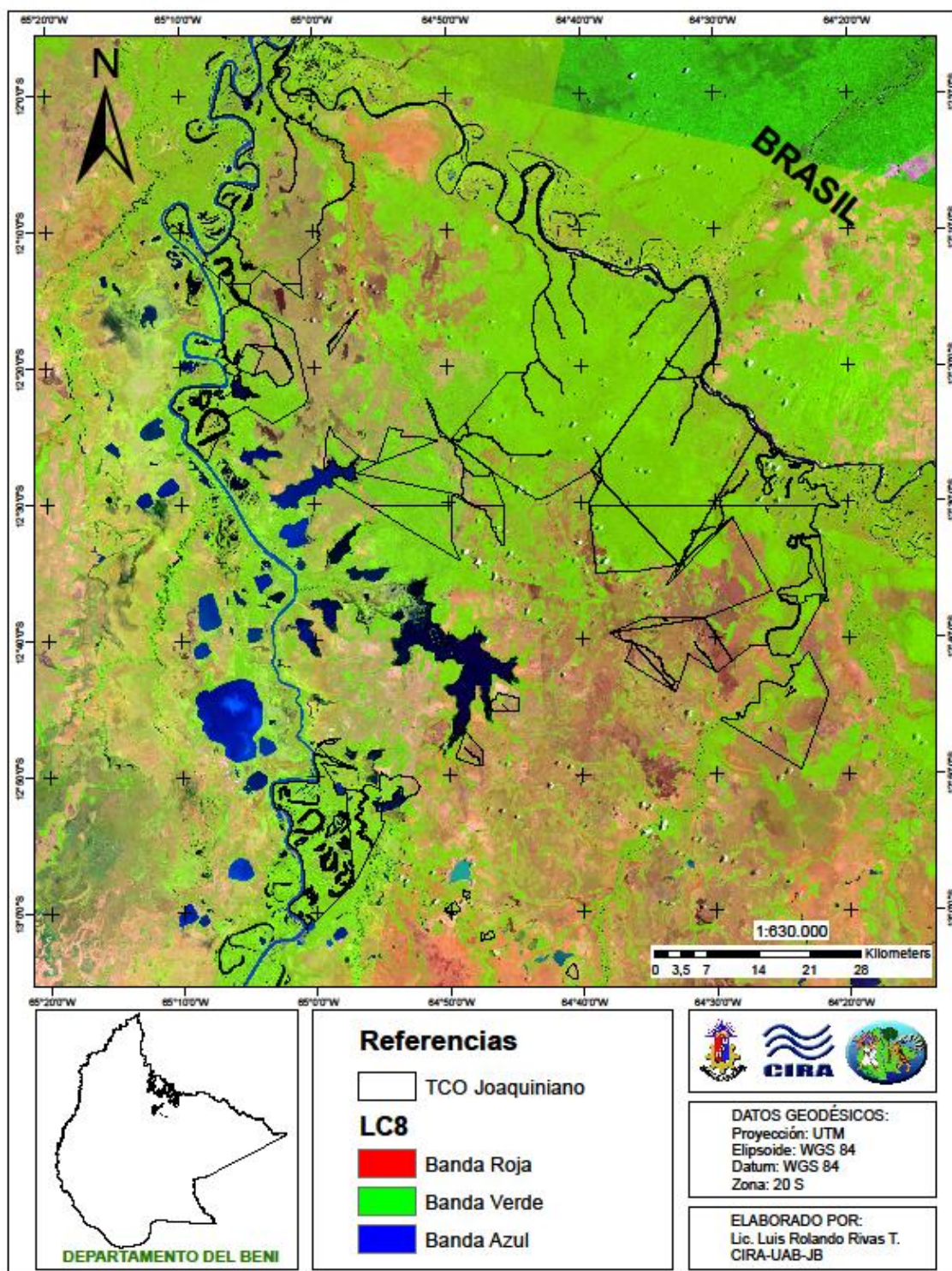


Figura 4. Cobertura de vegetación de la TCO Joaquiniano en imágenes satelitales Landsat 8.

Las sabanas y pampas ocupan las topografías de alturas, semialturas a áreas deprimidas, que de acuerdo al periodo de inundación presentan diferentes tipos de series de vegetación. Además, se observa vegetación ribereña sucesional inmadura, se pueden diferenciar las comunidades de ambaibales, chuchiales, saucedas, parajobobales, cañuelares y herbazales (Navarro, 2011).

Una diversidad importante de recursos forestales es utilizada por el pueblo indígena Joaquiniano, ya sea para construcción de viviendas, embarcaciones, corrales y en menor grado para comercializar. Sobresalen el cedro, tajibo, cerebó, tumí, picacho negro, casicedro, picacho blanco, itauba, masaratumba, almendrillo y huanicuba. Además, una variedad de palmeras y otras plantas no maderables (frutales, ornamentales y medicinales) son utilizadas con diferentes fines.

c) FAUNA

Todavía no se conoce la verdadera riqueza de la fauna en el territorio y áreas aledañas (no se cuenta con publicaciones), por su ubicación se sabe que es una fauna típicamente amazónica muy diversa, debido a que en la zona confluyen dos regiones, con ecosistemas y hábitats diversos.

Mencionaremos algunos de los géneros y las especies de mayor importancia, comunes y con distribución potencial en la zona. Entre los mamíferos se encuentran el bufeo (*Inia boliviensis*), tigre (*Panthera onca*), anta (*Tapirus terrestris*), capibara (*Hydrochaeris hydrochaeris*), tropero (*Tayassu pecari*), mono aullador (*Alouatta seniculus*), chichilo (*Saimiri sciureus*), ciervos (*Mazama*, *Blastocerus*), perezosos (*Bradypus*) y jochi (*Cuniculus paca*) (Wallace et al., 2010). Entre las aves están las parabas (*Ara*, *Amazona*), pavas (*Crax*, *Penelope*), tucanes (*Pteroglossus*, *Ramphastus*) y una gran variedad de patos (*Amazonetta*, *Cairina*, *Dendrocygna*, *Neochen*), yaretas y gaviotas (*Jacana*, *Vanellus*, *Calidris*, *Tringa*, *Phaetusa*, *Sterna*, *Rynchops*) y garzas (*Egretta*, *Syrigma*, *Tigrisoma*, *Nycticorax*) (Herzog et al., 2016). Algunos de los herpetozoos de mayor importancia son el caimán negro (*Melanosuchus niger*), cocodrilos (*Paleosuchus*), tataruga (*Podocnemis expansa*), peta (*P. unifilis*), matamata (*Chelus fimbriatus*), peta terrestre (*Chelonoidis*), sicurí (*Eunectes beniensis*), surucucú (*Lachesis muta*) y una gran diversidad de anfibios (*Dendropsophus*, *Hypsiboas*, *Phyllomedusa*, *Leptodactylus*, *Rhinella*). Entre los peces de mayor importancia están el pacú (*Colossoma macropomum*), tambaquí (*Piaractus brachipomum*), surubí (*Psudoplatystoma fasciatum*), tucunaré (*Cichla monoculus*), palometa (*Serrasalmus nattereri*), sábalo (*Prochilodus nigricans*), general (*Phractocephalus hemiliopterus*) y blanquillo (*Pinirampus pinirampu*). Muchas de las especies citadas anteriormente se encuentran bajo alguna categoría de amenaza según el Libro Rojo de Bolivia, principalmente mamíferos, reptiles y peces (Aguirre et al., 2009).

La caza y pesca de subsistencia es común en el territorio, las especies más perseguidas son el anta, ciervo, huaso, urina, tropero, solitario y jochis, algunas especies de patos y pavas, tortugas, pacu, surubi y palometas (Townsend & Rumiz, 2003; Townsend & Gómez, 2010).

4. CONTEXTO SOCIAL Y ASPECTOS ORGANIZATIVOS PARA EL MANEJO DEL RECURSO

4.1 BASES SOCIALES PARA EL MANEJO DEL LAGARTO

Como en las demás comunidades indígenas, la familia nuclear es la base de la organización social del pueblo Joaquiniano. En general, los matrimonios son endógamos, y no existen prohibiciones para relacionarse con otras etnias.

La autoridad tradicional local más relevante es el Corregidor indígena. En el nivel supracomunal, la Subcentral del Pueblo Indígena Joaquiniano representa a este pueblo, estructurado en la forma tradicional de las organizaciones indígenas, con un Presidente y Secretarías con diferentes funciones. Los miembros que conforman la Subcentral son elegidos en Encuentros de Corregidores y delegados de base electos por las comunidades, realizados cada dos años, siguiendo los estatutos internos. La mujer participa en las tomas de decisiones comunales y puede asumir cargos relevantes en la organización indígena.

En la TCO Joaquiniano, respetando la visión comunitaria del espacio, todos los pobladores tienen el mismo derecho de acceso a sus recursos naturales. Sin embargo, en la práctica, se respetan los espacios tradicionales de aprovechamiento de cada comunidad, aunque su indefinición genera algunos problemas limítrofes ocasionales. Por tanto, todos los habitantes de la TCO y las comunidades que participan del Plan de Manejo de Lagarto pueden realizar aprovechamiento del lagarto.

Partiendo de la experiencia concedida por el mismo aprovechamiento del lagarto en el Plan de Manejo fenecido y otros recursos naturales, las necesidades de organización interna y definición de funciones de los diferentes actores locales como externos, así, como la distribución de beneficios económicos; las bases sociales para el manejo del lagarto en la TCO Joaquiniano, se han establecido siguiendo estos criterios desarrollados en el anterior Plan de Manejo y son:

-  Para facilitar las labores de cosecha y evitar que se dupliquen esfuerzos y se sobreexplota la especie localmente, la TCO se ha dividido en tres zonas de aprovechamiento.
-  Si bien todos los pobladores de la TCO pueden efectuar aprovechamiento del lagarto en su territorio, para cada espacio de aprovechamiento en la TCO se han establecido, en función del potencial de cosecha, el número idóneo de grupos de cazadores, de tal forma que la cosecha genere ingresos significativos a los productores.
-  Para el control interno (registro de cosecha, control de caza, etc.), sólo los cazadores avalados por las comunidades y acreditados por Subcentral, serán autorizados anualmente para cosechar lagartos al interior de la TCO.
-  El sistema de producción y manejo del lagarto acordado con los pobladores de la TCO debe ser respetado por todos los habitantes, internos y externos a las mismas.

-  El aprovechamiento integral del lagarto se hará de manera planificada, en coordinación con sus autoridades locales tradicionales y sus organizaciones indígenas supracomunales.
-  La responsabilidad de la ejecución de la planificación, clasificación y registro de cosecha está a cargo del Directorio de la Subcentral del Pueblo Indígena Joaquiniano.
-  Aunque hay designados responsables del control en cada comunidad, es función de todos los pobladores de la TCO impedir que rescatistas o cazadores externos entren al espacio comunitario o interfieran en el aprovechamiento del lagarto.
-  En la distribución de beneficios económicos participan los productores directos (cazadores), las organizaciones representativas (Subcentral del Pueblo Indígena Joaquiniano y la CPIB) y las comunidades.
-  La transparencia de todo el proceso productivo y social es un elemento clave para la viabilidad social del Plan de Manejo, por lo que anualmente se deben presentar informes contables y de evaluación de la caza a las comunidades por la Subcentral del Pueblo Indígena Joaquiniano.

4.2 FORTALECIMIENTO ORGANIZATIVO

Durante la actualización del PML de la TCO Joaquiniano, se ha realizado un taller regional de socialización con presencia de representantes de las comunidades, autoridades locales, Subcentral del Pueblo Indígena Joaquiniano y la CPIB (Anexo 4) y reuniones comunales informales (no se cuenta con actas de los mismos).

Además de los talleres realizados que han sido parte del fortalecimiento organizativo, también, durante este proceso de actualización del Plan de Manejo y capacitación, gran parte del fortalecimiento se ha dado a través del mismo mecanismo de desarrollo de las actividades, promoviendo y facilitando el diálogo y análisis conjunto de las organizaciones supracomunales con sus bases. Con este intercambio de criterios e ideas, base para la construcción conjunta del Plan de Manejo, se han reforzado las relaciones orgánicas y reposicionado algunos roles y funciones en la organización para la producción con lagarto.

4.3 ORGANIZACIÓN PARA EL MANEJO DEL LAGARTO

Como en el caso de las otras TCOs, la planificación y organización para la producción, siguen siendo los problemas de mayor preocupación para las organizaciones Joaquiniano y los comunarios, con las debilidades frecuentes comentadas en el apartado 1.1.2. En base a estos problemas y debilidades que se mantienen, se realizó un análisis de las experiencias sobre la implementación del pasado Plan de Manejo, para reorganizar todos los elementos que participan en la producción anual con *C. yacare*, es decir, la planificación, la caza, control y comercialización, configurando un nuevo sistema dirigido al fortalecimiento y de mayor responsabilidad a la Subcentral del Pueblo Indígena Joaquiniano; determinando así una estructura organizativa como se muestra en la Figura 5.

En este marco, las principales funciones de la Subcentral en coordinación con los representantes (corregidores) de las comunidades del Pueblo Indígena Joaquiniano son:

- 🦎 Designación del representante legal del programa elegido por el directorio y autoridades comunales (corregidores).
- 🦎 Iniciar la planificación de la cosecha entre abril y mayo, ejecución de la cosecha y comercialización entre mayo y noviembre, y evaluación del proceso de la actividad productiva anual de la TCO en diciembre de cada gestión.
- 🦎 Realizar el calendario anual de actividades del Plan de Manejo de Lagarto de la TCO Joaquininao y apoyar en la realización del automonitoreo biológico.
- 🦎 Realizar el control interno y externo en el ámbito de la TCO y las comunidades.
- 🦎 Analizar la posibilidad de realizar acuerdos estratégicos.
- 🦎 Informar a las comunidades de los resultados anuales de la actividad.

ESTRUCTURA ORGANIZATIVA

El manejo del lagarto en el territorio boliviano, involucra varios actores (nacionales, departamentales y locales) que conforman una estructura organizativa sobre este recurso, en el marco del PNCASL (Figura 5).

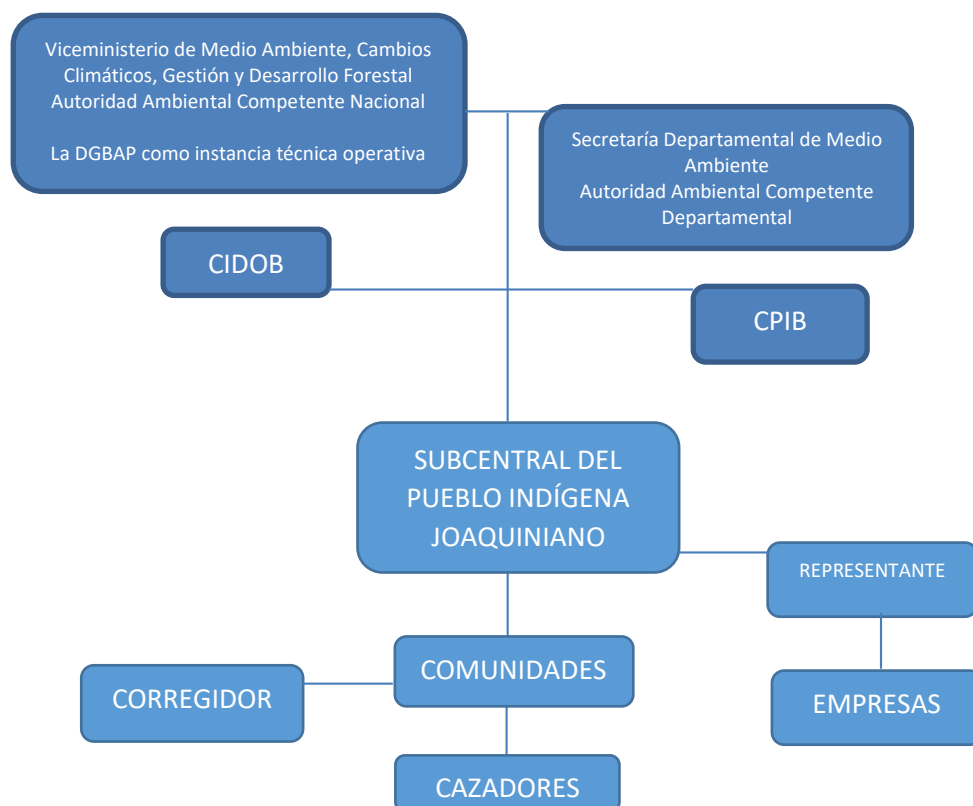


Figura 5. Organigrama de relaciones entre los actores involucrados en el manejo del lagarto en la TCO Joaquiniano.

CAPACITACIÓN A ACTORES CLAVE EN EL MANEJO

La capacitación a los actores del pueblo Joaquiniano, se realizó en base a los criterios de fortalecimiento, responsabilidad, sostenibilidad, accesibilidad al recurso y distribución equitativa de los beneficios establecidos en el pasado Plan de Manejo y los espacios de diagnóstico realizado durante el mismo proceso de actualización del mencionado documento.

Es así, que en las comunidades de la TCO Joaquiniano, un mínimo de 33 cazadores y comunarios se capacitaron nuevamente en el automonitoreo de la cosecha de lagartos (planillas de automonitoreo y control de calidad) y, además se reforzaron los conocimientos en conteo nocturno de lagarto y caimanes. Por la experiencia de campo de los cazadores, la capacitación fue más que una retroalimentación especialmente en la precisión para estimar el tamaño de los animales y diferenciar en clases de tamaño (I, II, III y IV), mediante la metodología aplicada durante el monitoreo o conteo (detección visual nocturna de caimanes).

En este proceso de actualización, se ha determinado que la capacitación no debe ser solamente durante las actualizaciones o estudios puntuales como es el caso, sino, se debe hacer un esfuerzo en establecer una capacitación permanente. Por ello, es que se ha establecido que la capacitación debe ser considerada como una línea de acción del presente Plan de Manejo.

En el Anexo 4 se presentan el acta y lista de participantes del taller de socialización.

4.4 ACTORES INVOLUCRADOS Y SU ROL EN EL PLAN DE MANEJO

Al igual que en las demás TCOs, La Confederación de Pueblos Indígenas de Bolivia - CIDOB es la representación a nivel Nacional; la Central de Pueblos Indígenas del Beni (CPIB), como organización matriz representa a nivel departamental al Movimiento Indígena; la Subcentral del Pueblo Indígena Joaquiniano, como la máxima representación legal de la TCO Joaquiniano; comunidades; autoridades locales (corregidores o alcaldes de campo) y cazadores.

En este proceso, el Centro de Investigación de Recursos Acuáticos (CIRA) de la Universidad Autónoma del Beni José Ballivián (UABJB) es la responsable técnica de la actualización del Plan de Manejo. Sin embargo, cabe resaltar que siguiendo los criterios de participación compartida, como se ha explicado, éstos han sido producto de una responsabilidad participativa con la CPIB y la Subcentral de la TCO que, junto a sus técnicos indígenas capacitados para los diferentes componentes del Plan de Manejo, asumen la responsabilidad de la ejecución e implementación del presente Plan.

FUNCIONES DE LOS ACTORES

A. ACTORES LOCALES

Los actores locales implicados en el presente Plan de Manejo actualizado, son la Subcentral del Pueblo Indígena Joaquiniano y la CPIB como organizaciones supracomunales, con roles y funciones esenciales para facilitar, dar solución a los conflictos y debilidades que se puedan presentar durante la ejecución de las actividades y acciones del Plan de Manejo, son instancias relevantes para el aprovechamiento y comercialización de los productos y subproductos obtenibles del lagarto. Finalmente los actores locales determinados en este

proceso de actualización son: La CPIB, Subcentral del Pueblo Indígena Joaquiniano, comunidades (con sus estructuras orgánicas) y cazadores.

Siguiendo los componentes de este Plan de Manejo actualizado y como en muchos aspectos del pasado Plan de Manejo, varias funciones de los actores locales también se ratifican; estas se exponen a continuación.

-  La organización que representa a la TCO Joaquiniano, es la Subcentral del Pueblo Indígena Joaquiniano, afiliada a la CPIB, ente matriz de representación indígena e interlocutor designado para la representación departamental, y así como la CIDOB lo hace a nivel nacional.
-  Todas estas organizaciones indígenas antes mencionadas, están autorizadas por sus bases para suscribir convenios o acuerdos interinstitucionales (en el marco de su normativa interna) para el apoyo y seguimiento del Plan de Manejo sin salirse de los espacios definidos de manera orgánica.
-  Para la solicitud de la revalidación del Plan de Manejo de Lagarto actualizado de la TCO Joaquiniano, son demandantes ante la Autoridad Ambiental Competente Nacional y Departamental, la Subcentral del Pueblo Indígena Joaquiniano y la CPIB. Además, la Subcentral del Pueblo Indígena Joaquiniano, es la representante legal del Plan de Manejo que por tanto tiene la atribución de solicitar anualmente la autorización de caza y las guías de movilización de cada gestión de cosecha, durante la vigencia del presente Plan de Manejo.

A.1 EN EL SISTEMA DE PRODUCCIÓN:

A continuación se desarrolla una planificación técnica y operativa para el aprovechamiento del lagarto en la TCO, que contempla el espacio de negociación, organización, producción, transformación, comercialización y administración del proceso (Cuadro 3).

Cuadro 3. Planificación técnica y operativa para el aprovechamiento del lagarto

Actividad	Responsables de la actividad	Ene				Feb				Mar				Abr				May				Jun				Jul				Ago				Sep				Oct				Nov				Dic			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4								
Programar reuniones de coordinación para la elaboración de informes de aprovechamiento de lagarto de la pasada gestión (fortalecimiento).	AACD, AACN, CPIB, representante legal de la Subcentral.																																																
Entrega de informes del aprovechamiento de pieles y carne de lagarto dirigida a la ACD.	CPIB, representante legal de la Subcentral.																																																
Participar en el espacio de negociación, con actores de base, comercializadores nacionales e internacionales registrados en la red de cuero y carne de lagarto.	ACN, Red de carne y cuero, CIDOB, CPIB, Representante legal de la Subcentral y delegados.																																																
Identificar los productos a ser aprovechados por las R-PNCASL	ACN, Red de carne y cuero, CIDOB, CPIB, Representante legal de la Subcentral y delegados.																																																
Llegar a un pre acuerdo o acuerdo con algún o algunos miembros registrados de la red de cuero y carne de lagarto.	ACN, Red de carne y cuero, CIDOB, CPIB, Representante legal de la Subcentral y delegados.																																																
Determinar las condiciones de compra en términos de calidad, cantidad, forma de pago y lugar de entrega.	Red de carne y cuero, Representante legal de la Subcentral y delegados.																																																

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

A.2 EN LA DIFUSIÓN:

La difusión es una herramienta esencial para el buen funcionamiento del Plan de Manejo, dentro el proceso de socialización, de manera tal que los beneficiarios y la población en general conozcan los instrumentos y herramientas técnicas y legales para uso de los recursos naturales (Planes de Manejo), fomentando el aprovechamiento selectivo, racional, responsable y sustentable de los recursos renovables, en el marco del respeto con la naturaleza y la madre tierra plasmadas en la CPE. Además, es muy importante la difusión de los componentes y líneas de acción del Plan de Manejo, que busca esencialmente la conservación del recurso y la generación de beneficios económicos y sociales para las comunidades indígenas, mediante la participación activa de la población local en los diferentes componentes del proceso de aprovechamiento (planificación, organización, cosecha, comercialización, etc.), protección del recurso y la fiscalización del mismo, promoviendo así el manejo transparente de todo el proceso. La responsabilidad de la difusión a nivel de las comunidades de la TCO y el ámbito municipal recae sobre la Subcentral del Pueblo Indígena Joaquiniano; mientras que a nivel departamental y nacional la responsabilidad recae sobre la CPIB y la CIDOB; con la finalidad de:

- Socializar los objetivos del Plan de Manejo de Lagarto de la TCO Joaquiniano para lograr su adecuada comprensión por los pobladores.
- Hacer conocer a las comunidades de la TCO Joaquiniano el cronograma anual de trabajo y sus responsables.
- Explicar y hacer público en las comunidades los resultados anuales del aprovechamiento del lagarto (económicos, sociales, producción, automonitoreo, etc.).
- Informar en la TCO y en la jurisdicción municipal que el recurso lagarto en el territorio Joaquiniano se está aprovechando bajo un Plan de Manejo, sus objetivos y sanciones a externos por incumplimiento (dirigido al control local).
- Divulgar en el departamento y el país los objetivos e importancia del aprovechamiento del lagarto en la TCO Joaquiniano bajo un Plan de Manejo.

A.3 EN EL CONTROL Y FISCALIZACIÓN:

El control y la fiscalización, es un componente clave para el manejo responsable y transparente de todo el proceso que contempla el Plan de Manejo, en donde deben intervenir de manera activa los siguientes actores:

La Central de Pueblos Indígenas del Beni (CPIB):

La CPIB como entidad matriz del movimiento indígena, es la responsable de recepcionar todas las denuncias e irregularidades en lo que respecta al recurso lagarto en las TCOs. Asimismo, es la instancia que debe hacer conocer a las autoridades competentes para buscar las mejores soluciones que correspondan. No obstante este actor también debe:

Apoyar al sistema de control de la TCO Joaquiniano, realizando gestiones con la finalidad de consolidar alianzas estratégicas con instituciones que den el amparo legal suficiente para aplicar la norma a aquellos que no respeten el Plan de Manejo de Lagarto de la TCO.

Participar en el control de calidad, mediante la Secretaria de RRNN participará de manera activa en el seguimiento del proceso de aprovechamiento del lagarto para alcanzar y obtener buena calidad de los productos y subproductos; desde la llegada en el Centro de Acopio en la TCO hasta la entrega a los comercializadores en el país.

Cumplir con los mecanismos de control social, informando a la TCO sobre las gestiones y negociaciones realizadas para la mejora de los mecanismos de aprovechamiento de los productos y subproductos. Asimismo, el control y fiscalización al manejo económico durante el proceso de aprovechamiento del lagarto en el territorio.

La Subcentral del Pueblo Indígena Joaquiniano:

En este componente, la Subcentral del Pueblo Indígena Joaquiniano asume las siguientes funciones:

Coordinar el sistema de control de la TCO entre los representantes de las comunidades, la Secretaría de Recursos Naturales y Medio Ambiente de la Gobernación del Beni y la Autoridad Ambiental Competente Nacional, contempladas en la normativa del Programa Lagarto y el Plan de Manejo de la TCO, referidas a las infracciones sancionables con relación al aprovechamiento del lagarto. Además, coordinar con la Red de Control de la Gobernación del Beni, las acciones a seguir para cualquier acto de infracción referidos al:

Aprovechamiento del lagarto por externos a la TCO: este control está sujeto a dos objetivos:

1. Todavía se encuentran aunque con menor frecuencia, la presencia de personas externas a la TCO con intenciones de realizar la caza del lagarto, por lo tanto la Subcentral en coordinación con los corregidores de las comunidades realizarán el respectivo control para que personas (naturales o jurídicas) externas no entren al territorio de la TCO a cazar ilegalmente.
2. Por lo que se ha mencionado en anterior párrafo, además, por el uso del rifle calibre 22 autorizado por el reglamento para la caza de la especie, en coordinación con la CPIB, se debe establecer alianzas estratégicas con las fuerzas armadas del Estado para la autorización del uso del rifle y el apoyo en el control hacia aquellos que no respeten las decisiones de la TCO en cuanto a su Plan de Manejo de Lagarto; y con la acreditación de la Autoridad Ambiental Competente Departamental, la Red de Control, la Subcentral del Pueblo Indígena Joaquiniano y CPIB, las autoridades comunales aplican el Reglamento Específico para la Conservación y el Aprovechamiento del Lagarto en la TCO Joaquiniano.

Fiscalizar el proceso de aprovechamiento del lagarto, respecto a las zonificación (zonas de manejo y uso tradicional), cuerpos de agua para cosecha, cantidad de lagartos aprovechados, pieles extraídas y sobre todo la calidad de los mismos.

Transparentar el manejo de cuentas, durante los proceso de planificación, organización, habilitación y cosecha, pero sobre todo durante la comercialización y distribución de beneficios, de manera tal que todo el proceso sea transparente y público.

Autoridades comunales (corregidores)

Las autoridades comunales, participaran activamente en:

Controlar la presencia de externos, evitando la caza ilegal de lagartos especialmente durante el proceso de cosecha y aprovechamiento del lagarto a lo largo de su rango de acción imaginaria de cada comunidad y la TCO Joaquiniano.

Participar en el control de la cosecha, fiscalizando a los cazadores durante el aprovechamiento del lagarto, evitando la sobre explotación del recurso en el territorio y

garantizando el cumplimiento de la cosecha y la calidad de los productos y subproductos provenientes del lagarto.

Control social, deben ser parte activa en la fiscalización del manejo de recursos económicos, distribución de beneficios y la revisión de los informes públicos anuales presentados por la Subcentral del Pueblo Indígena Joaquiniano.

A.4 EN EL AUTOMONITOREO:

El término automonitoreo es comúnmente usado por la población local, para realizar el control y seguimiento a todas las etapas del manejo del recurso lagarto, cuyo principal objetivo es el garantizar la sostenibilidad biológica, social y económica en el tiempo y el espacio al interior de la TCO y encaminando a una apropiación de todo el proceso. Como base de un manejo adaptativo y participativo del lagarto plasmados en el PMIL, es necesario desarrollar de manera responsable medios de control y monitoreo biológico permanentes (conteos de lagartos, monitoreo de la cosecha y censos de nidos, entre otras) que permitan mostrar de manera clara las tendencias poblacionales de *C. yacare*, cosechas y beneficios provenientes del aprovechamiento del lagarto. Para su implementación, la TCO dispone de personal capacitado (representante legal, responsables de los centros de acopio y cazadores) y material, destinados al:

- 1) Automonitoreo biológico: referido al seguimiento de la cosecha, cuantificación y clasificación de cueros y otros productos aprovechados del lagarto. El automonitoreo de la cosecha debe ser registrado en **planillas de automonitoreo de la cosecha** (Anexo 5.1.) por cada cuerpo de agua, mientras la clasificación de las pieles debe ser registrado por los responsables de los centros de acopio en **planillas de control de calidad** (Anexo 5.2.). Toda esta información se entregará a la Subcentral para ser analizada y procesada, junto a la CPIB, antes de su envío a las Autoridades del Programa Lagarto.
- 2) Automonitoreo social: referido al seguimiento de la planificación, organización, administración, comercialización, distribución de beneficios y disponibilidad de información (cuaderno de anotaciones). Todo este proceso debe ser registrado y llevado adelante por el representante de la Subcentral en coordinación con los cazadores y autoridades comunales de la TCO (corregidores).

A.5 EN LA RESPONSABILIDAD TÉCNICA

El directorio de la TCO Joaquiniano (Subcentral) conjuntamente con la CPIB, gestionará y/o solicitará de manera formal asistencia técnica externa al Centro de Investigación de Recursos Acuáticos de la UAB JB u otra institución de fortalecimiento, durante la implementación, seguimiento y evaluación técnica del Plan de Manejo, más allá de las atribuciones que tienen al respecto la Autoridad Ambiental Competente Nacional y Departamental del Programa Nacional de Conservación y Aprovechamiento Sostenible del Lagarto sobre este componente.

B. ACTORES PÚBLICOS

En el Título II (Marco Institucional) del Reglamento para la Conservación y Aprovechamiento Sostenible del Lagarto, se establecen las autoridades e instancias técnicas competentes en el Programa Lagarto, con sus respectivas atribuciones.

Con relación al párrafo anterior, por los cambios que se han dado por las nuevas leyes y normas en las estructuras institucionales tanto en el Estado Plurinacional de Bolivia y los

gobiernos departamentales. Actualmente la Autoridad Ambiental Competente Nacional, es el **Viceministerio de Medio Ambiente Cambios Climáticos de Gestión y Desarrollo Forestal y la Dirección General de Biodiversidad y Áreas Protegidas** como brazo operativo y **La Secretaría de Recursos Naturales y Medio Ambiente del Gobierno Autónomo Departamental**, como Autoridad Ambiental Competente Departamental. En cuanto al Consejo Consultivo de Vida Silvestre, ya no está vigente.

Referente al Plan de Manejo Integral del lagarto (*Caiman yacare*), los propietarios de dicho documento (Subcentral) son responsables de remitir a las autoridades correspondientes departamental y nacional. Sin embargo, el mismo debe ser previamente revisado por la ACN hasta su correspondiente aprobación.

En el proceso del control y fiscalización de la actividad de aprovechamiento del lagarto, la ACD involucrara a los Municipios, de acuerdo al Reglamento para la Conservación y el Aprovechamiento Sostenible del Lagarto en Bolivia.

C. ACTORES EXTERNOS

Como actores externos se ha identificado a aquellos que están interviniendo en el aprovechamiento del lagarto en la TCO y aquéllos contemplados en el Plan de Manejo de Lagarto como aliados estratégicos que pueden reforzar y potenciar el manejo de este recurso. Para mejor comprensión, estos actores externos se pueden agrupar en los siguientes grupos:

1. *Instituciones sin fines de lucro (ONGs, Fundaciones y otros)*: son organizaciones involucradas y comprometidas con la conservación del medio ambiente y la naturaleza y el apoyo a comunidades indígenas de la región amazónica, que intervienen principalmente en el:

Asesoramiento técnico: referido a la intervención específica en ciertas etapas del proceso de manejo y aprovechamiento del lagarto, que todavía son débiles y poco fortalecidas durante la implementación del pasado Plan de Manejo. En el proceso de diagnóstico para la actualización del presente Plan se ha podido evidenciar que varios aspectos del proceso y líneas de acción, no se han logrado implementar a cabalidad, fundamentalmente por falta de apoyo y asesoramiento técnico permanente. Por ello, es fundamental la intervención de estas organizaciones en el aspecto técnico, sin dejar de lado la asistencia por parte de la Autoridad Ambiental Competente Nacional o Departamental, y si así lo requieren del CIRA - UABJB.

Financiamiento de proyectos de conservación y manejo: referido al financiamiento de proyectos directamente relacionados con el recurso, ya sea en nuevos emprendimientos de manejo (zoocría comunal) y el aprovechamiento integral de productos y subproductos provenientes del lagarto (manejo adecuado de la carne). En este proceso, la Subcentral del Pueblo Indígena Joaquiniano junto a la CPIB, juegan un papel importante para establecer alianzas estratégicas que permitan alcanzar dichos objetivos.

2. *Curtiembres (Bolivian Croco SRL, Bolivian Leathers and Food, Curtiembre Mojos, CIENSA-Tomy)*: son empresas curtidoras de cueros, legalmente establecidas en el territorio nacional, con quienes se viene trabajando en el marco del PNCASL. Actualmente y de manera específica, la TCO Joaquiniano se encuentra trabajando

con la curtiembre Bolivian Croco SRL, con la que asegura la venta de los productos extraídos y obtiene los recursos financieros anuales para la cosecha. Ahora mismo es un aliado estratégico, que está apoyando financieramente el proceso de actualización del Plan de Manejo de la TCO Joaquiniano. Sin embargo, es importante mencionar que la TCO está en su derecho de realizar alianzas comerciales con cualquier de las otras curtiembres.

Además, en una situación ideal de alianza con las empresas, podrían prospectarse los mercados nacionales e internacionales con productos elaborados o semielaborados de *C. yacare* por los pueblos indígenas, promoviendo la capacitación de mano de obra local para esa producción, Además de continuar con el apoyo económico, para el seguimiento técnico al proceso de implementación del Plan de Manejo.

3. Marroquineros, boutiques diseñadoras y artesanos: son empresas relativamente pequeñas, dedicadas recientemente al trabajo con cuero de lagarto a pequeña escala, alcanzando generalmente productos terminados (carteras, cinturones, calzados, etc.). Son instancias estratégicas para alcanzar el aprovechamiento integral del cuero del lagarto en el territorio nacional, que promueven otras alternativas como el uso de pieles de otras partes del lagarto (cuero de las patas con textura fina, ideal para la producción de billeteras), sin dejar de lado el uso del cuero (chaleco con cola).
4. Friales, pescaderías, restaurantes, empresas procesadoras, embutidoras y supermercados: son empresas dedicadas a la comercialización principalmente de carne y venta de productos a base de carne de lagarto, dentro el contexto del Programa Lagarto. Son actores que han cobrado importancia desde la implementación de los Planes de Manejo, con el aprovechamiento de la carne de lagarto. Esta situación ha permitido introducir la carne al mercado interno y nacional, ocasionando un incremento exponencial en el consumo y la apetencia por este producto.

4.5 CADENA PRODUCTIVA PARA EL MANEJO DEL LAGARTO

DESCRIPCIÓN DE LA CADENA PRODUCTIVA

La cadena de producción de lagarto se refiere al conjunto de etapas o pasos planificados, organizados y estructurados, donde se definen obligaciones y responsabilidades para alcanzar un producto determinado. En el caso particular del lagarto, nos referimos al cuero y la carne. Además en este proceso, intervienen otros actores que se encuentran estrechamente relacionados a la explotación de este recurso natural, como las autoridades nacionales, departamentales y locales, así como otros actores externos.

Es un escenario que empieza prácticamente con el estudio poblacional del *C. yacare* en la TCO Joaquiniano y el cálculo del potencial de aprovechamiento que son plasmados en el PML, previa aprobación por la AACN, hasta alcanzar los productos y subproductos del lagarto y la generación de recursos económicos que beneficiaran a las poblaciones indígenas participantes, en el marco de la igualdad, transparencia y control social (control y fiscalización). En este sentido, en la Figura 6 se muestra gráficamente y de manera resumida la cadena productiva del aprovechamiento del lagarto.

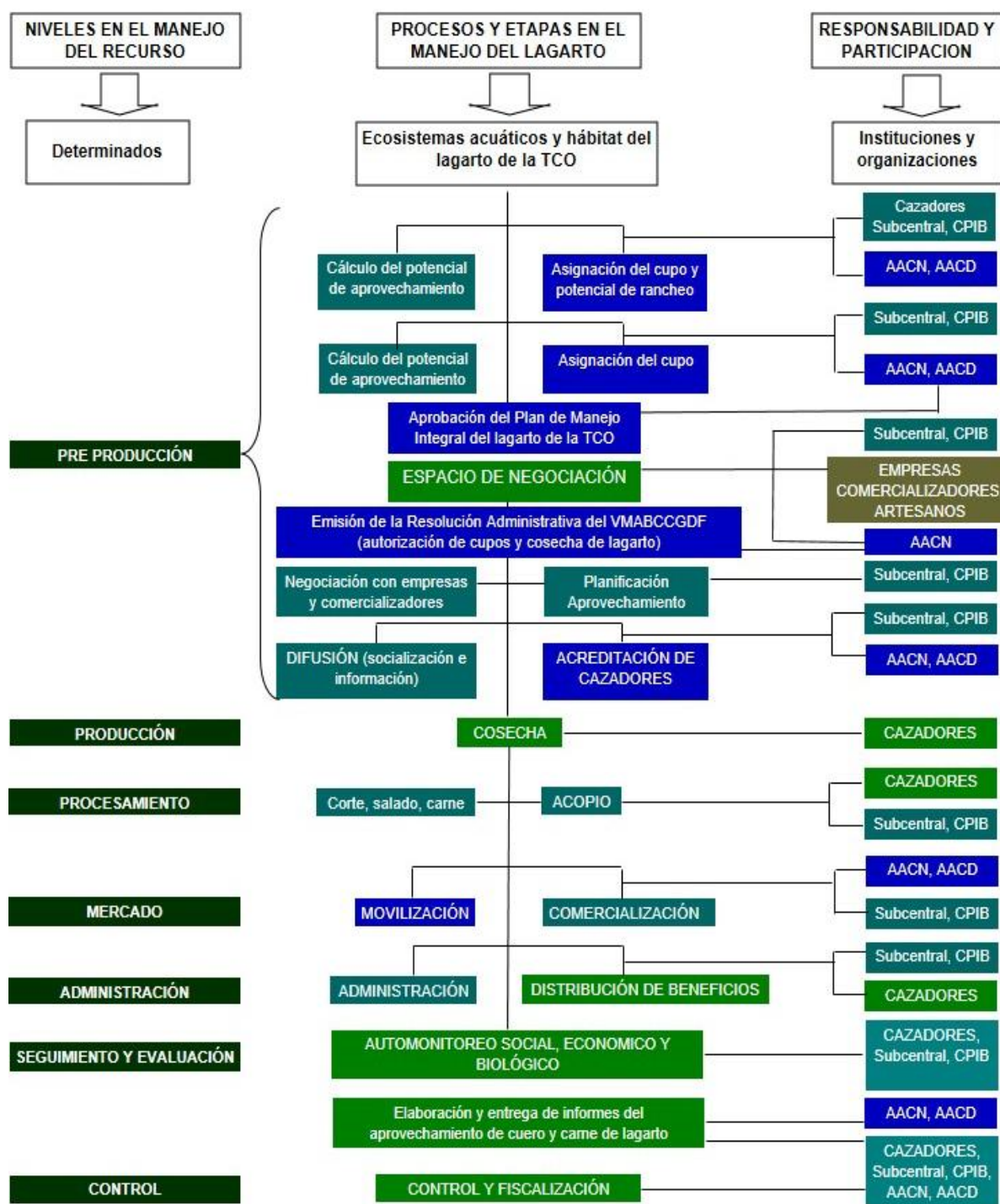


Figura 6. Cadena productiva del aprovechamiento del lagarto.

AJUSTES EN LA CADENA PRODUCTIVA

Sin muchos cambios de lo que se estableció en el pasado Plan de Manejo, el proceso de actualización del Plan de Manejo de Lagarto para la TCO Joaquiniano, pretende corregir las amenazas externas y debilidades internas, incorporando las nuevas iniciativas productivas propuestas desde los manejadores de lagarto. Todo ello enmarcado en una visión de fortalecimiento de la Subcentral del Pueblo Indígena Joaquiniano (Figura 6), donde:

-  La TCO Joaquiniano, a través del Plan de Manejo de Lagarto, mantiene la tesis que esta actividad puede pasar de ser una actividad de subsistencia a una actividad productiva que permita avanzar hacia el desarrollo de las comunidades y la TCO.
-  La planificación de la producción y actividades del Plan de Manejo son ejecutadas mediante la Subcentral del Pueblo Indígena Joaquiniano, donde se impulsa el protagonismo de las comunidades.
-  Se conocen las zonas de manejo y sobre todo los lugares de caza de lagarto en cada comunidad, permitiendo así optimizar esfuerzos de los cazadores y evitando sobreposición de las brigadas de caza en los cuerpos de agua y por tanto la sobreexplotación del recurso en el territorio.
-  La acreditación a los cazadores, además de ser un reconocimiento social a su actividad, es una herramienta de control en el aprovechamiento del lagarto.
-  Con el registro de cosecha y acopio se ordena la actividad de aprovechamiento en la TCO, coadyuvando en la solución de los conflictos internos que generaba el aprovechamiento del lagarto (pérdida de cueros, precios irregulares, etc.).
-  Se crea un sistema de control social sobre la actividad productiva y se concierta la distribución de beneficios y el destino de los mismos.

PRINCIPALES PRODUCTOS Y SUBPRODUCTOS DEL LAGARTO

PRODUCTOS APROVECHABLES DEL LAGARTO

Desde el punto de vista tradicional, el aprovechamiento del lagarto no era parte de las prácticas acostumbradas de caza por los habitantes de la zona, aún en estos tiempos, muchas de las personas que se dedican a la caza de esta especie, no consumen su carne y no aprovechan otros subproductos, aparte del cuero. Sin embargo, actualmente desde la elaboración de los Planes de Manejo para el aprovechamiento de *C. yacare*, hay un consumo de la carne que va en aumento en las principales ciudades de Bolivia.

En este sentido, actualmente el pueblo Joaquiniano aprovecha los siguientes productos del lagarto, el cuero (chaleco con cola) y la carne:

CUERO (CHALECO CON COLA)

Como ya se mencionó anteriormente, el cuero es el principal producto de venta en el marco del Plan de Manejo Integral de la TCO Joaquiniano; extraído con un tipo de corte ya establecido que incluye el chaleco más la cola (en una sola pieza) y procesado inicialmente con sal para su conservación (Figura 7) y entregado a las empresas curtiembres inscritos y autorizados por el PNCASL (proceso descrito a mayor detalle en las líneas de acción 3 y 4). Su aprovechamiento se realizará una vez emitida la autorización de cosecha que generalmente inicia entre los meses de junio y julio hasta octubre aproximadamente (en casos extraordinarios hasta noviembre), estando el lagarto en veda de octubre a finales de

mayo, respetando su ciclo reproductivo y la dificultad para la caza que impone el periodo de aguas altas.

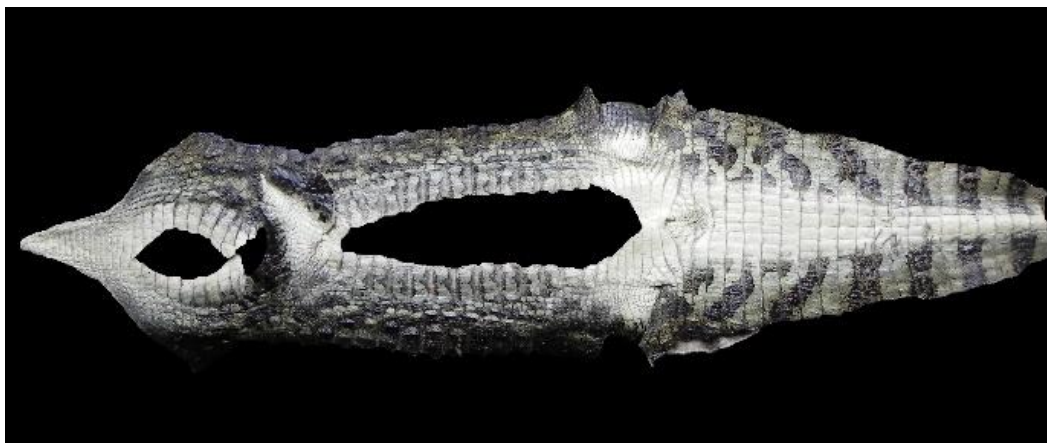


Figura 7. Diseño del corte de chaleco con cola del lagarto (Fotografía: L.R. Rivas).

El cuero es procesado por las curtiembres nacionales hasta calidad *wet blue*, *crust* o terminado, y básicamente con destino de exportación hacia los mercados norteamericano, asiático y europeo principalmente, por las empresas inscritas en el Programa Lagarto. El *C. yacare* por su condición de especie incluida en CITES II; para su exportación requieren de permisos de autorización emitidos por dicha Convención internacional, cuya presentación de requisitos y tramitación son algo complejos (burocrático) y relativamente costosos (tiempo, viajes, pagos, etc.). Otro aspecto con el que deben lidiar las empresas comercializadoras de cuero, es la fluctuación de la oferta y demanda del mercado internacional para este tipo de producto.



Figura 8. Calidad de cuero curtido de lagarto (Fotografía: L.R. Rivas).

A continuación describimos, los tres tipos de curtido de cuero de lagarto (Figura 8) que se exporta actualmente:

Wet blue: piel procesada y estabilizada; curtida al cromo, que todavía se encuentra en estado húmedo.

Crust: es la segunda fase del curtido; se destaca por haberse uniformado el grosor, y haber pasado nuevamente por otros agentes químicos de curtido para un mejor acabado.

Acabado: es la fase donde se da color y/o brillo a los cueros curtidos, en función del pedido del mercado externo (marroquineros internacionales).

CARNE

En cuanto a la carne, este producto se encuentra en circunstancias diferentes a la del cuero. El aprovechamiento y comercialización de la carne de crocodilianos, ha sido catalogada como exótica y una exquisitez, especialmente en países de Asia, Australia y recientemente en Estados Unidos, por sus propiedades, como su alto contenido de proteínas (18,68%), bajo contenido de colesterol y grasas saturadas (0,57%), bajas calorías (80 Kcal por 100 gr); buena consistencia, sabor exclusivo y de aroma particular.

En cuanto a la carne del lagarto (Figura 9), en el territorio todavía no está debidamente aprovechada, aunque se están haciendo los esfuerzos para generar la tecnología adecuada para un adecuado aprovechamiento y promover la apertura de nuevos mercados potenciales (reglamento técnico para el aprovechamiento de la carne de lagarto). En este sentido, la carne de lagarto es un producto que ha incrementado su demanda en los últimos años, especialmente en el mercado interno; por las propiedades antes mencionadas.

Para el aprovechamiento de la carne de lagarto, el animal debe ser sacrificado sin estrés (un único y certero disparo) y no ser golpeado durante su transporte. Por otra parte, se necesita una buena planificación de la cosecha, sabiendo que entre el transporte y faeneo, hasta el ingreso en la cadena de frío (faenadoras artesanales móviles), no se deben superar las 6 a 8 horas; porque pasado este periodo de tiempo la carne de lagarto comienza su proceso de descomposición (perecedero) y pierde sus propiedades nutricionales.



Figura 9. Muestra de carne fresca de lagarto envasada (Fotografía: M. Merubia).

Al ser un producto destinado para consumo humana, su comercialización nacional o departamental, está bajo control del Servicio Nacional de Sanidad Agropecuaria e Inocuidad Alimentaria – SENASAG. En este sentido, la directiva de la TCO iniciará los trámites para el registro sanitario de faenadoras artesanales móviles, con la finalidad de aprovechar carne de lagarto, cumpliendo todos los requisitos solicitados; lo cual permitirá establecer e instalar faenadoras artesanales móviles adecuadas al contexto y terreno del territorio y donde se desarrollen buenas prácticas de higiene y manejo de carne estipuladas en el reglamento técnico para el aprovechamiento de la carne de lagarto, para su posterior comercialización. Se obtienen dos tipos de corte que definen la calidad de la carne:

Corte de primera: carne extraída de la cola, lomo y músculos maseteros del lagarto.

Corte de segunda: carne extraída de las costillas, cuello y extremidades anteriores y posteriores del lagarto.

POTENCIALES PRODUCTOS APROVECHABLES DEL LAGARTO

Asimismo, existen otros productos y subproductos del lagarto que todavía no están siendo explotados, debido principalmente a la falta de mercado. Entre algunos de los productos con alto potencial para su comercialización (a futuro) están: cueros de patas, charque, huesos y huevos.

CUERO DE LAS PATAS

Es una alternativa viable para su aprovechamiento y con alto potencial para su comercialización a nivel regional mediante los artesanos (casi exclusivamente), aunque se trate de un cuero pequeño extraído de las extremidades posteriores generalmente (dimensiones aproximadas de 20 cm x 20 cm), es considerado de alta calidad por el diseño y textura de su superficie (Figura 10). Son vendidos a costos relativamente bajos entre Bs. 3 y 5 la unidad, los cuales son utilizados exclusivamente para la confección de carteras y billeteras.



Figura 10. Muestra de cuero de las patas saladas (Fotografía: L.R. Rivas).

CARNE DESHIDRATADA (CHARQUE)

Se trata de una alternativa de transformación de la carne de lagarto en aquellos lugares alejados que imposibilita explotar carne fresca. El esfuerzo de la mano de obra y tiempo no es significativo, simplemente se requiere de sal y rayos solares para deshidratar la carne (Figura 11). En la actualidad, la demanda de este producto está en crecimiento, debido a lo nutritivo y exótico que significa este tipo de alimento (comentarios en los mercados). Los precios oscilan entre Bs. 20 a 30 el Kg. de charque de lagarto.



Figura 11. Muestra de charque de lagarto (Fotografía: L.R. Rivas).

HUESOS (CABEZAS, CRÁNEOS, VERTEBRAS, CONCHAS Y DIENTES)

La cabeza del lagarto, es la parte más llamativa y admirada por la gente, principalmente por su diseño, estructura ósea y los dientes presentes en ellas (Figura 12). Los huesos de la cabeza, son utilizados por cierta fracción de la población nacional, como artículos decorativos o trofeos.



Figura 12. Muestra de otros potenciales productos de lagarto (Fotografía: L.R. Rivas).

Al igual que ocurre en todas las TCOs, las cabezas de lagarto están siendo desechadas y desperdiciadas en la naturaleza (mismo cuerpo de agua), debido a la dificultad en su transporte (voluminoso y pesado) y sobretodo en trabajarlo (proceso de limpieza con cal), hasta alcanzar un producto terminado (Figura 12). En este sentido, es importante promover el aprovechamiento de este producto y otros huesos (vertebras, conchas y dientes), con la finalidad de generar recursos económicos adicionales que beneficien a los pobladores participantes en el Plan de Manejo.

4.6 REGLAMENTO INTERNO DEL LAGARTO

Como parte del fortalecimiento organizativo desarrollado durante la actualización del Plan de Manejo de Lagarto para la TCO Joaquiniano, se ha revisado su Reglamento Específico para la Conservación y el Aprovechamiento Sostenible del Lagarto ya elaborado en el pasado Plan de Manejo, considerando los ajustes, cambios y requerimientos internos expresados por las comunidades y sus organizaciones. En dicho reglamento se establecen las normas esenciales y necesarias para el manejo sostenible del lagarto en la TCO Joaquiniano, especificando funciones y responsabilidades internas (Anexo 6).

5. DIAGNOSTICO Y BASES ECOLÓGICAS PARA EL MANEJO DEL LAGARTO

5.1 EL LAGARTO (*CAIMAN YACARE*)

La clasificación taxonómica del lagarto sigue a Uetz *et al.* (2016).

Reino	Animalia
Clase	Reptilia
Orden	Crocodylia
Familia	Alligatoridae
Género	<i>Caiman</i>
Especie	<i>C. yacare</i> (Daudin, 1802)
Nombre común	Lagarto

El *Caiman yacare* (Figura 13) es la especie de “alligator o caimán” más conocida y de amplia distribución en Bolivia, se encuentra en casi todos los ecosistemas acuáticos de la Amazonia, Pantanal y parte del Chaco (Figura 14) (Ross, 1998; Llobet & Aparicio, 1999; Campos *et al.*, 2010). Habitan desde pequeños cursos de agua (arroyos) y lagunetas (pozas de diferente origen) hasta los grandes lagos y ríos; pero prefieren hábitats de aguas abiertas, tranquilas y poco profundas con abundante vegetación acuática (Rueda-Almonacid *et al.*, 2007). Es la especie de caimán más adaptable a la actividad antrópica, se las puede encontrar en pozas artificiales para diferentes usos (ganadería, estanques, etc.), así como también en los canales de drenaje ubicados a los costados de los caminos y carreteras.



Figura 13. Ejemplar adulto de *Caiman yacare*, río Matucare, comunidad Puerto Siles (Fotografía: Luis Rolando Rivas).

Su alimentación se basa principalmente en peces, pero durante la etapa juvenil se alimentan de algunos insectos, crustáceos, moluscos y otros invertebrados; mientras en la etapa adulta son depredadores oportunistas que pueden alimentarse de cualquier otro tipo de vertebrados: anfibios, reptiles, aves y mamíferos (Rueda-Almonacid *et al.*, 2007; SERNAP, 2013). Juegan un papel importante en el equilibrio biológico de los ecosistemas acuáticos, controlan poblaciones de algunos invertebrados (caracoles que son portadores de parásitos perjudiciales para el ganado) y vertebrados (principalmente peces y aves) (Rueda-Almonacid *et al.*, 2007). Asimismo, constituyen la segunda presa en importancia para los jaguares en el Pantanal (Cavalcanti & Gese, 2010).

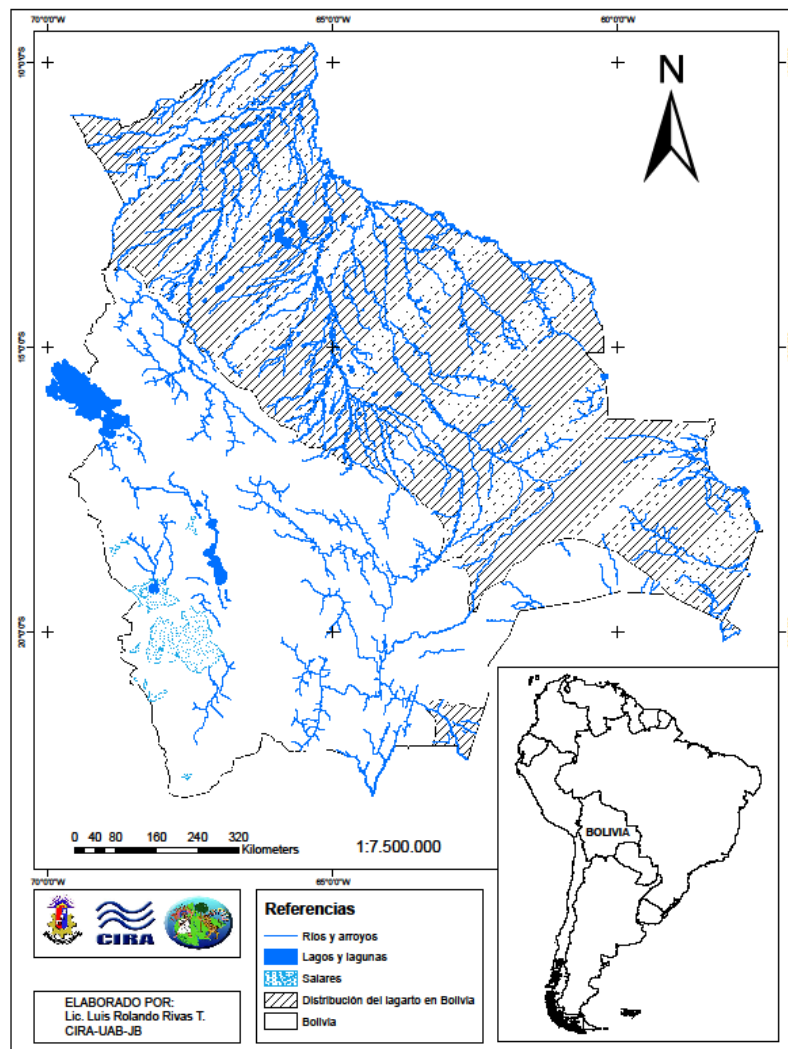


Figura 14. Rango de distribución del Caiman yacare en Bolivia (Fuente: Campos *et al.*, 2010).

Son los reptiles más ruidosos en época reproductiva que se desarrolla durante el periodo lluvioso (entre los meses de septiembre a diciembre). Los machos territoriales utilizan fuertes bramidos para atraer y cortejar hembras maduras sexualmente. La construcción del nido es realizada exclusivamente por la hembra y la nidada varía de entre 22 y 35 huevos,

con un máximo de 42 huevos (Campos *et al.*, 2010). Todos los crocodilianos incluyendo el lagarto, son especies que han desarrollado cuidado parental (por parte de la madre) durante la época de cría (Rueda-Almonacid *et al.*, 2007). Del 100% de los neonatos (crías) que logran eclosionar, tan solo el 5 o 10% llega a la adultez, la gran mayoría no sobrevive el primer año de vida (hasta un 90% no logra superar ésta etapa) (Llobet *et al.*, 2009).

La gran mayoría de los estudios sobre el lagarto en Bolivia, están dirigidos al monitoreo, distribución, ecología poblacional y estructura de tamaños (Vaca, 1992; Pacheco, 1993; Llobet & Goitia, 1997; Llobet & Aparicio, 1999; Liceaga *et al.*, 2001; Ten *et al.*, 2001; Ríos, 2003; Salvatierra, 2004; Cisneros, 2005; Mendez, 2006; Peters, 2006; Severiche, 2008; Aguilera *et al.*, 2008; Llobet *et al.*, 2009) y algunas publicaciones refieren al sistema de manejo y aprovechamiento de la especie (CIPTA/WCS, 2010; Miranda-Chumacero *et al.*, 2010, SERNAP, 2013) en el marco del Programa Nacional de Conservación y Aprovechamiento Sostenible del Lagarto (PNCASL) y su Reglamento. Además se cuenta con información referente a la cría en cautiverio del lagarto (Molina, 2015).

La categorización en clases de tamaño del lagarto fue basada en el modelo del Programa Venezolano de Manejo de la Baba (*Caiman crocodilus*) (Thorbjarnarson, 1991; Velasco & Ayarzagüena, 1995; Thorbjarnarson & Velasco, 1998), pariente muy cercano del *C. yacare*. La estrategia para el aprovechamiento de individuos de gran talla, están basados en el dimorfismo sexual que presenta esta especie, los machos superan los 180 cm de longitud total, mientras que las hembras generalmente no superan esta medida (SERNAP, 2013).

Algunas publicaciones sugieren que las poblaciones de *C. yacare* se encuentran en buen estado de conservación, debido a que se cuenta con suficiente información sobre su distribución, abundancia y usos en gran parte de su rango de distribución en el territorio nacional en la última década (Cortez, 2009; Llobet *et al.*, 2009; Campos *et al.*, 2010). Según el Libro Rojo de la Fauna Silvestre de Vertebrados de Bolivia y la IUCN, el *C. yacare* está categorizada como especie en Preocupación Menor (LC) y se encuentra en el Apéndice II de CITES (Crocodile Specialist Group, 1996; Cortez, 2009).

5.2 EVALUACIÓN POBLACIONAL DEL LAGARTO

METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN

Para evaluar las poblaciones de crocodilianos durante el mes de noviembre y diciembre de 2015 y septiembre de 2017, se empleó el método **Detección Visual Nocturna** (DVN) (Sánchez Herrera *et al.*, 2011) o comúnmente conocido como conteo nocturno (monitoreo), que consiste básicamente en recorrer (navegación o caminata) las orillas de los cuerpos de agua registrando los crocodilianos visualizados. Ésta metodología ha sido estandarizada para evaluar poblaciones de caimanes en diversos ecosistemas acuáticos en Bolivia (Godshalk, 1994; Pacheco, 1994; Pacheco, 1996; Llobet & Goitia, 1997; Pacheco & Llobet, 1998; Llobet & Aparicio, 1999; Liceaga *et al.*, 2001; Cisneros & Van Damme, 2005; Aguilera *et al.*, 2008; Llobet *et al.*, 2009).

Durante el monitoreo de lagartos en los cuerpos de agua de la TCO Joaquiniano, se utilizaron canoas y botes (embarcación de aluminio) impulsadas a remo (navegación), en las cuales se procuró realizar recorridos a velocidad constante de entre 5 a 10 Km/h (Llobet & Goitia, 1997; Llobet & Aparicio, 1999; Liceaga *et al.*, 2001; Aguilera *et al.*, 2008; Llobet *et al.*, 2009). En los cuerpos de agua donde no existió la posibilidad de navegar, se realizaron caminatas por las orillas de las mismas, siempre y cuando las condiciones lo permitieron (Aparicio, 1997; Llobet & Aparicio, 1999).

En cualquiera de los dos casos (navegación y caminata), se trató de cubrir la mayor cantidad de kilómetros de orilla (Llobet *et al.*, 2009). Todos los cuerpos de agua evaluados fueron georeferenciados con ayuda de un GPS (Global Positioning System), datos que son indispensables para conocer la ubicación geográfica (grados, minutos y segundos) y la trayectoria del perímetro o distancia recorrida durante el monitoreo de lagartos (Aguilera *et al.*, 2008).

Para la observación e identificación de los caimanes se emplearon fuentes de luz artificial de linternas Maglite (2 baterías “D” equivalentes a 3 V) que facilitó la búsqueda de lagartos por medio del brillo de sus ojos. Durante el recorrido se registraron todos los individuos observados a 5 metros a ambos lados del trayecto principal, previamente identificados a nivel específico y categorizado en clases de tamaño (Velasco & Ayarzagüena, 1995; Aparicio, 1997; Llobet & Goitia, 1997; Llobet & Aparicio, 1999; Liceaga *et al.*, 2001; Aguilera *et al.*, 2008; Llobet *et al.*, 2009).

Con la finalidad de evitar el efecto de la luz lunar durante el conteo, se planificó el mismo para las horas y noches de fases lunares consideradas aptas para este tipo de estudio (cuarto menguante, luna nueva y cuarto creciente) (Llobet *et al.*, 2009). El factor luna es determinante en la búsqueda, observación e identificación de caimanes, debido a que estos animales pueden ver muy bien en noches relativamente iluminadas por la luz de la luna, de manera que huyen a cualquier objeto que se aproxime a ellos, haciendo muy complicado la identificación de la especie y peor aún la categorización. También, se consideró otros factores que probablemente afecten el monitoreo poblacional de lagartos en los cuerpos de agua, como la velocidad del viento que está directamente relacionado con el oleaje, actividad antrópica y la nubosidad. Además, complementariamente se recabaron datos importantes sobre el tipo de hábitat circundante, vegetación acuática, tipo de agua, fecha, hora inicio y final de evaluación (Anexo 7).

Respecto al análisis de la información obtenida del monitoreo, el índice de **abundancia relativa observada**, se calculó con base en el número de animales registrados por kilómetro de orilla muestreada, sin considerar a los individuos de la clase I (Llobet & Aparicio, 1999; Llobet & Goitia, 1997; Pacheco, 1993), debido a los altos niveles de mortalidad que presentan los individuos neonatos durante el primer año de vida, es decir que durante los muestreos fueron contabilizados pero no considerado para el cálculo de abundancia, con la finalidad de evitar sobreestimar dicho índice.

Por otro lado, para el cálculo del índice de **abundancia relativa ajustada** se consideran además de los individuos positivamente identificados y registrados como *C. yacare*, los individuos contabilizados como ojos solamente (OS) de los cuales se asume que corresponden a *C. yacare*, los mismos fueron distribuidos en proporciones equivalentes (%) entre las proporciones de individuos observados en cada clase de tamaño (Llobet *et al.*, 2009); considerando básicamente al lagarto como la población dominante respecto a las otras especies de crocodilianos en el territorio (representa más del 97% de la comunidad de crocodilianos en este estudio); por lo tanto el índice de abundancia relativa ajustada, se calculó con base en el número de animales registrados ajustados (incluye OS) por kilómetro de orilla muestreada, de igual manera sin considerar a los individuos clase I, por las razones ya mencionadas anteriormente.

Para la estructura de tamaños, se consideran los datos del número de animales registrados ajustados de cada clase de tamaño, los cuales serán mostrados gráficamente en proporciones porcentuales, una considerando todas las clases de tamaño y la segunda considerando únicamente las clases de tamaño II, III y IV.

Para estimar la población de lagartos clase IV, se consideran los valores de abundancia relativa observada y ajustada de lagartos clase IV y los valores obtenidos en kilómetros de orilla por tipo de cuerpo de agua disponibles en las zonas de manejo (Puerto Siles, Mamoré e Iténez) y uso tradicional destinadas al aprovechamiento del lagarto, y la zona de protección (incluye algunos cuerpos de agua de uso tradicional) destinadas a la protección y reserva del lagarto en la TCO. Para el cálculo del potencial de aprovechamiento de lagartos clase IV, únicamente se considera el 25% de la población clase IV estimada en las zonas de manejo y uso tradicional destinadas al aprovechamiento de la especie.

CATEGORIZACIÓN DE TAMAÑOS DEL LAGARTO

La categorización de tamaños de *C. yacare* está basado en lo descrito por el Reglamento para la Conservación y Aprovechamiento Sostenible del Lagarto del Programa Nacional y su Reconducción, y utilizadas por muchos otros investigadores (Liceaga *et al.*, 2001; Cisneros & Van Damme, 2005; Aguilera *et al.*, 2008; Llobet *et al.*, 2009).

Se consideran cuatro grupos o clases de tamaño descritos a continuación:

Grupo I (**Clase I**). Formado por animales pequeños con una longitud total de 50 cm. correspondiente a 25 cm. de longitud ventral.

Grupo II (**Clase II**). Formado por animales inmaduros o juveniles, con una longitud total de 50 – 120 cm. correspondiente a 25 - 60 cm. de longitud ventral.

Grupo III (**Clase III**). Formado por animales adultos con una longitud total de 120 – 180 cm. correspondiente a 60 - 90 cm. de longitud ventral.

Grupo IV (**Clase IV**). Formado por animales adultos con una longitud total mayor de 180 cm. correspondiente a más de 90 cm. de longitud ventral.

CLASIFICACIÓN ECOLÓGICA DE HÁBITATS ACUÁTICOS (CUERPOS DE AGUA)

Para la identificación de cada cuerpo de agua en la TCO Joaquiniano, se utilizaron imágenes satelitales Landsat 8 (dimensiones 6148 x 6299, pixeles de 15mx15m de resolución) en Sistemas de Información Geográfica (ArcGIS 10.2), la cual permitió diferenciar gráficamente cada uno de los ecosistemas acuáticos para su posterior diagramación individual (en muchos casos se confirmó mediante observaciones en terreno durante el estudio) y el cálculo del perímetro completo (Km) en el caso de las lagunas tectónicas, meándricas y lagunetas, y la longitud (Km) de ambas orillas en el caso de los ríos y una sola orilla para el caso de los arroyos (ecosistemas estrechos generalmente) disponibles para el territorio; ésta información posibilitó el diseño y elaboración de mapas didácticos que describan y muestren gráficamente los diferentes aspectos del presente Plan (político, zonificación, muestreo, entre otros). Los ecosistemas acuáticos del territorio fueron clasificados en cinco categorías (Anexo 8) de acuerdo a la clasificación del Museo de Historia Natural Noel Kempff Mercado, complementados por Llobet *et al.* (2009) y ajustados para este estudio, los cuales se describen a continuación:

Clasificación de los cuerpos de agua en sistemas lacustres:

La ubicación geográfica de la TCO Joaquiniano sobre el escudo precámbrico, le proporcionan sistemas lacustres de origen tectónico principalmente (Figura 15). Entre los que podemos encontrar:

Lagunas tectónicas: Como su nombre indica, son cuerpos de agua de origen tectónico, aislados de los ríos y de perímetro superior a 1 Km de orilla. Tienen diferentes formas, pero predominan las formas rectangular y redonda, y generalmente son de grandes dimensiones.

Se identificó 18 lagunas tectónicas, de las cuales las más importantes son las lagunas La Sarca, 7 Hermanos, Cedral, San Juan, Dos Arroyos, San Benton, La Moraña, Blanca, Cachete, Mosquito, Santa Fe, El Bi, Del Cuatro y Tabare.

Lagunas meándricas: Son cuerpos de agua de origen fluvial, son meandros abandonados por los ríos principales, que durante la época lluviosa están conectados a estos por medio de arroyos o pequeños canales de agua. Tienen diversas formas, desde redondeadas hasta tipo herradura alargada.

Se identificó 153 lagunas meándricas, de las cuales las más importantes son las lagunas Bolivar, Palometa, Los Troncos, San Luis, Las Moscas, Larga, 6 de Agosto, Rio Viejo, Moya y Las Tojas.

Lagunetas: Son cuerpos de agua naturales de diferente origen (fluvial o tectónica) menores a 1 Km de perímetro de orilla.

Se identificó 117 lagunetas, de las cuales la gran mayoría no posee nombres. Pero entre las más conocidas se encuentran las lagunetas Chicolatal, La Playita y Bahía.

Clasificación de los cuerpos de agua en sistemas fluviales (Figura 15):

Ríos: Son cuerpos de agua con caudal permanente que fluyen continuamente y generalmente tienen formas sinuosas. Existen cuatro tipos de ríos de acuerdo al color del agua: ríos de aguas blancas, negras, claras y mixtas. Los ríos en general se identifican fácilmente en las imágenes satelitales Landsat 8, debido a que presentan ancho superiores a 30 m de píxel.

El territorio Joaquiniano se ubica en la confluencia de dos importantes ríos como son el Itenez y Mamoré, como límites naturales al norte y al oeste respectivamente, mientras al este limita con el río Machupo, de aguas negras y pobre en abundancia de lagartos y al sur con el río Matucare, de aguas mixtas y con poblaciones importantes de lagartos.

Arroyos: Son cuerpos de agua con escaso caudal y pueden o no ser permanentes, generalmente de formas sinuosas o rectilíneas. Su identificación en imágenes satelitales es relativamente difícil, debido a que son poco visibles (menor pixelaje) por su estrecho caudal. Son considerados no relevantes para las poblaciones de lagartos, especialmente durante la época seca.

Se identificó 136 arroyos, la gran mayoría de los cuales no poseen nombre porque solo cobran importancia durante la estación lluviosa. Los arroyos de mayor importancia en la zona son los arroyos Matucarecito y Azul.

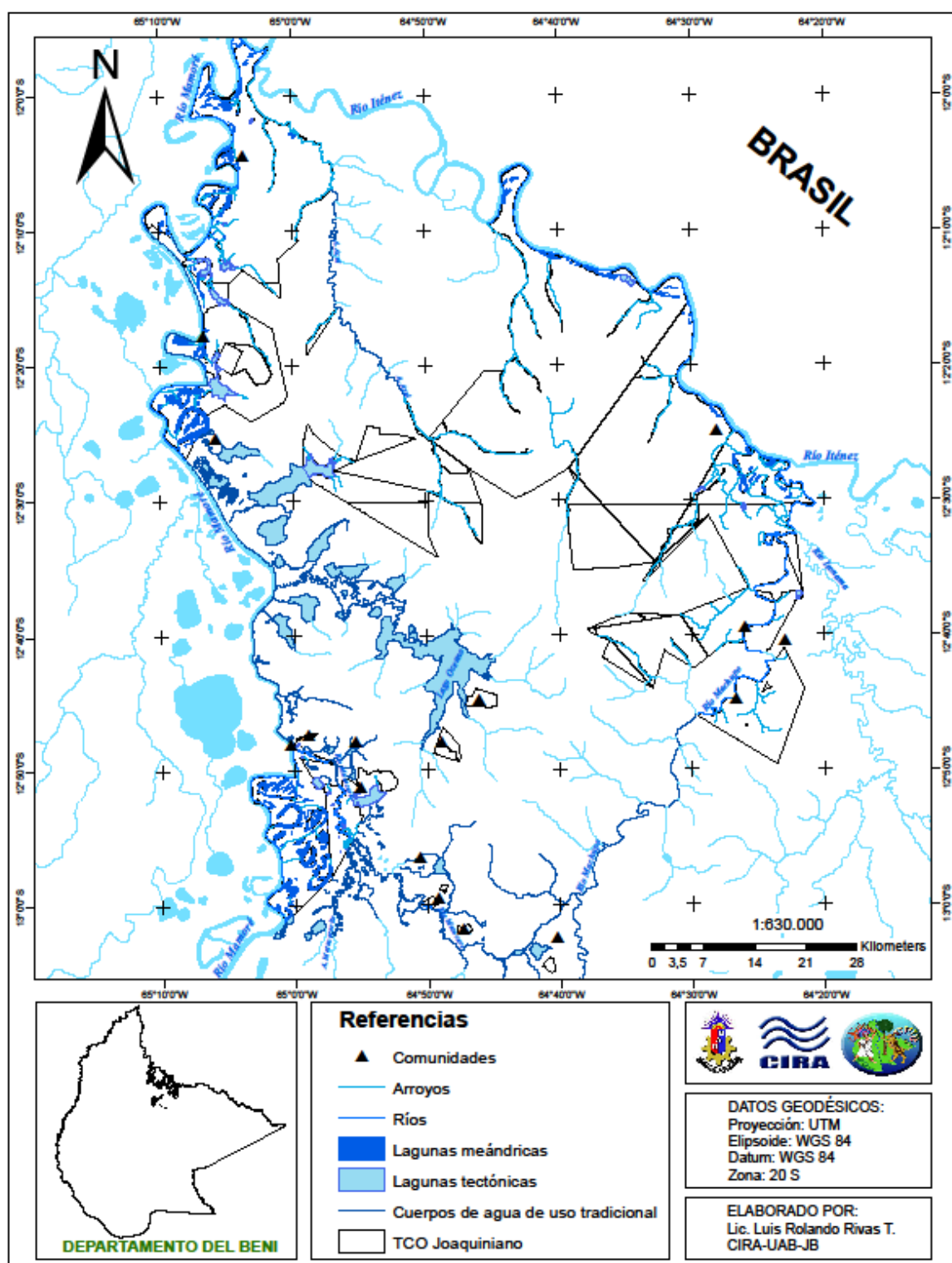


Figura 15. Cuerpos de agua identificados en la TCO Joaquiniano.

5.3 BASES ECOLÓGICAS PARA EL MANEJO DEL LAGARTO

En términos de ecología, la dinámica poblacional se entiende como los cambios y fluctuaciones en las poblaciones biológicas (un grupo de organismos de la misma especie) en cuanto a cantidad, tamaño, edad, sexo y otros parámetros que interactúan con factores geológicos, ambientales y antropogénicos, que ocasionan esos cambios. Esta dinámica se basa generalmente en el análisis de parámetros demográficos: tasas de natalidad, mortalidad y migración (Terrer, 2007).

La fragmentación de los ecosistemas bajo influencia e intervención del hombre u otros acontecimientos aleatorios, ocasiona aislamiento y reducción en poblaciones de diferentes especies, con altas probabilidades de desaparecer (Dajoz, 2002; Pacheco, 2014). Eventos como la dispersión y colonización de individuos de las poblaciones vecinas pueden compensar los procesos de extinción local (Gutiérrez, 2002; Boyle, 2003; Badii & Abreu, 2006).

La metapoblación se fundamenta en la importancia de la migración entre las poblaciones de una misma especie, pues determina la dinámica espacial del conjunto de poblaciones a través del tiempo. La metapoblación está constituida por “poblaciones locales” que no necesariamente son eternas, sino que pueden extinguirse por diversas causas. Este último acontecimiento deja un nuevo hábitat disponible “parches” que reúnen condiciones necesarias y abren la posibilidad de colonización por otros individuos mediante la migración, formando nuevas poblaciones locales. Por tanto, una metapoblación puede entenderse como un equilibrio dinámico en el que los procesos de extinción-colonización de las poblaciones locales hacen que la especie sobreviva a nivel regional (Gutiérrez, 2002; Boyle, 2003; Badii & Abreu, 2006).

Hanski (1999) y Terrer (2007) mencionan que los modelos metapoblacionales tienen tres elementos críticos: **a)** las metapoblaciones consisten de un mosaico cambiante de poblaciones locales unidas a través de la migración, con una fracción de los hábitats de parches disponibles que están ocupados en determinado momento. **b)** existe un origen numérico de los hábitats disponibles por debajo de los cuales las especies no pueden persistir, porque la extinción excede a la colonización. **c)** el antagonismo entre las fuerzas selectivas actuando durante la recolonización y el crecimiento poblacional pueden influenciar la evolución de los rasgos fenotípicos.

Se tienen identificados 5 tipos de metapoblaciones: clásica, isla-continente, fuente-sumidero, metapoblación de no-equilibrio y metapoblación irregular (Badii & Abreu, 2006). Adicionalmente Valverde (1999) menciona el modelo de metapoblación tipo mosaico. De éstas, el modelo fuente-sumidero y tipo mosaico serán considerados en el presente documento.

Se considera una **población fuente**, cuando la natalidad excede la mortalidad y la emigración es mayor que la inmigración; por el contrario, se considera una **población sumidero** cuando el balance entre nacidos y muertos es negativo y la producción de juveniles no tiene la capacidad de compensar la mortalidad de los adultos. En ausencia de inmigración una población sumidero podría llegar a extinguirse (Farina, 2006; Badii & Abreu, 2006).

El modelo de metapoblación **tipo mosaico** básicamente presenta una distribución a manera de parches discretos, donde la migración juega un papel preponderante y casi generalizado entre estos parches que no son considerados como poblaciones locales. Los

procesos de migración en este modelo no permiten que exista extinción en las poblaciones (Valverde, 1999).

5.4 ZONIFICACIÓN PARA EL MANEJO DEL LAGARTO EN LA TCO JOAQUINIANO

Es importante resaltar primeramente el significado de Tierra Comunitaria, como un área común delimitada, que pertenece a los habitantes de uno o varios pueblos indígenas originarios. Esta condición hace de los habitantes, dueños de los recursos naturales que se encuentran al interior del territorio. El manejo sustentable de sus recursos está sujeto a la normativa legal vigente, que busca el desarrollo de los pueblos y ante todo la preservación de las especies silvestres sujetas a un aprovechamiento racional y sustentable. El manejo en el caso del lagarto sigue este mismo criterio comunitario, mediante el cual se pretende beneficiar (social, cultural y económicamente) a los pobladores de las comunidades y garantizar la conservación de la especie.

Para una mejor comprensión e interpretación de la TCO Joaquiniano, se identificaron de manera estratégica dos zonas de gran importancia: **1) Zonas de manejo y uso tradicional** y **2) Zonas de protección** del lagarto (Figura 16). Para dicha diferenciación zonal se utilizaron criterios de territorialidad (límites de influencia imaginaria de las comunidades), accesibilidad (áreas accesibles e inaccesibles al recurso natural), hidrológica (subcuencas importantes) y ecológica (*modelo fuente – sumidero*). Este último criterio es el más relevante para el manejo de fauna silvestre, consiste en el reclutamiento (migración y colonización) de individuos desde la población fuente (**Zonas de protección**) hacia la población sumidero (**Zonas de manejo y uso tradicional**), debido a que esta última población es sujeta a manejo sustentable y aprovechamiento selectivo de cierta fracción de individuos de lagartos.

ZONAS DE MANEJO (ZM) Y USO TRADICIONAL (UT) DEL LAGARTO

Son zonas destinadas a la implementación del aprovechamiento selectivo, racional, legal y sostenible de lagartos adultos clase IV, cumpliendo los lineamientos de legalidad, racionalidad y sostenibilidad del Plan de Manejo enmarcados en el Programa Nacional de Conservación y Aprovechamiento Sostenible del Lagarto (PNCASL). Estas zonas son las encargadas del reclutamiento y recepción de individuos de la población fuente (zona de protección), que reemplazan los espacios y nichos disponibles después del aprovechamiento selectivo de individuos clase IV.

De acuerdo al análisis de los antecedentes sobre el aprovechamiento del lagarto en la TCO Joaquiniano y en coordinación y consenso con las comunidades, se recomendó diferenciar **tres zonas de manejo** (nominal) en dos de las subcuencas más importantes del territorio (ZM Mamoré, ZM Iténez y ZM Puerto Siles) y **zonas de uso tradicional** sobre las áreas de influencia de los lagos centrales de origen tectónico y meándrico en la zona de Puerto Siles y sus alrededores (Figura 16):

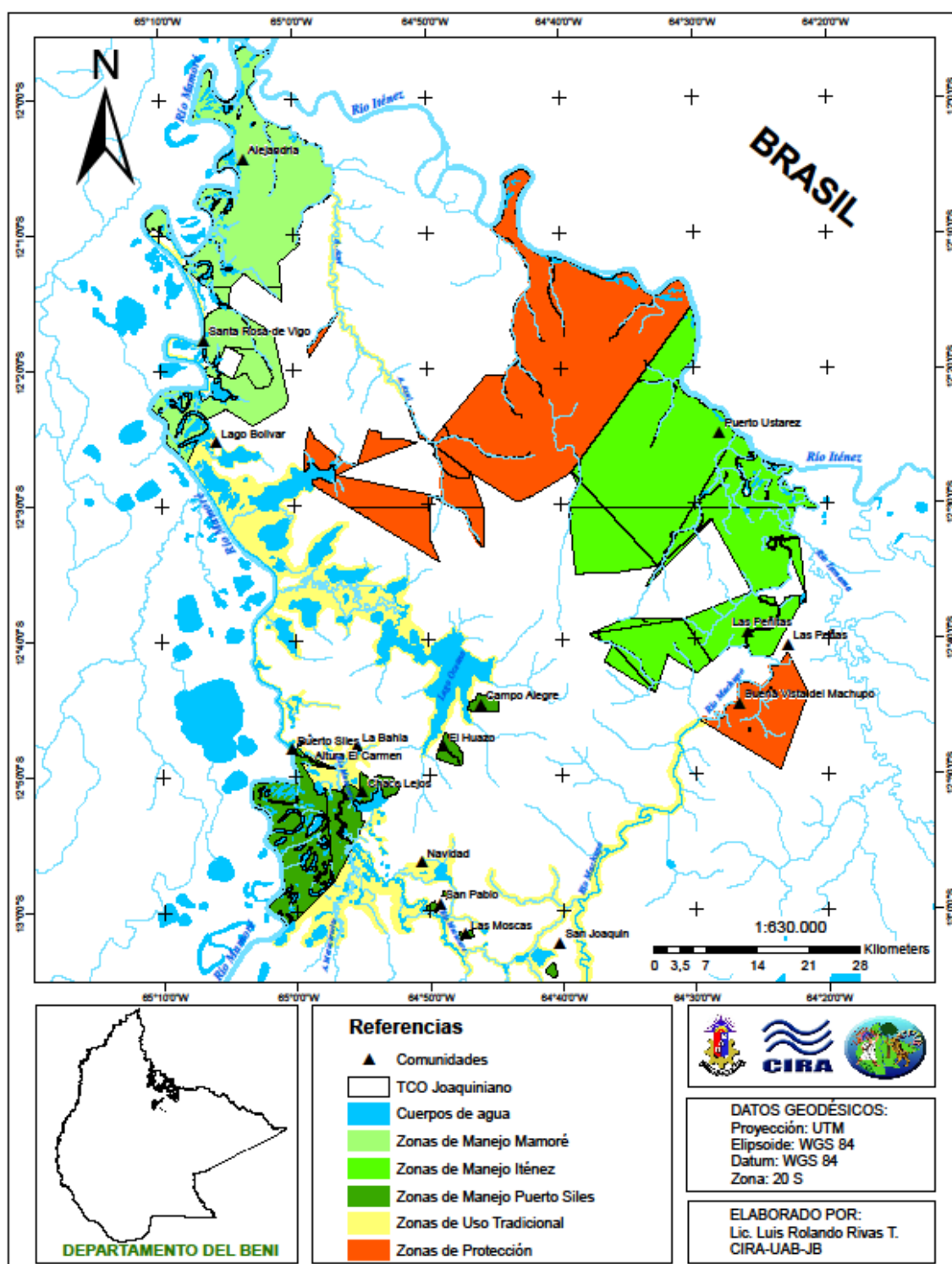


Figura 16. Mapa de zonificación para el manejo y protección del lagarto en la TCO Joaquiniano y áreas de uso tradicional.

- a) **Zonas de Manejo Mamoré (49.018,14 ha):** Esta zona se ubica al noroeste del territorio y limita naturalmente con la orilla oriental del río Mamoré y al este limita naturalmente con el arroyo Azul, abarca los polígonos situados entre los límites ya mencionados anteriormente dentro la TCO. En su interior se encuentran una cantidad considerable de cuerpos de agua principalmente de origen fluvial, que albergan importantes poblaciones de *C. yacare*. Las comunidades que lo conforman son Alejandría, Lago Bolívar y Santa Rosa de Vigo, responsables de implementar el manejo de lagarto en los cuerpos de agua que consideran dentro su rango de influencia (límite de influencia imaginaria) al interior de los polígonos del territorio.
- b) **Zonas de Manejo Iténez (80.907,54 ha):** Esta zona abarca los polígonos del noreste de la TCO, ubicados sobre los márgenes y orillas de los ríos Iténez y Machupo, este último río con poblaciones muy reducidas de este recurso (a lo largo de todo su tramo según los resultados del conteo). Pero sobre los márgenes del río Iténez se encuentran importantes cuerpos de agua (lagunas y arroyos principalmente) que sustentan poblaciones de *C. yacare* (según resultados del conteo). Las comunidades que lo conforman son el Las Peñas, Peñitas, Puerto Ustarez y Windsor, responsables de implementar el manejo de lagarto en los cuerpos de agua que consideran dentro su rango de influencia (límite de influencia imaginaria) al interior de los polígonos de la TCO.
- c) **Zonas de Manejo Puerto Siles (19.486,7 ha):** Esta zona abarca todos los polígonos de los alrededores de San Joaquín y Puerto Siles (importantes centros poblados) y se ubica principalmente en los márgenes del río Mamoré y Matucare y algunos lagos de origen tectónico del territorio. En esta zona se encuentran la mayor cantidad de cuerpos de agua de diferente origen que albergan grandes poblaciones de *C. yacare* en determinados cuerpos de agua principalmente (según resultados del conteo). Las comunidades que lo conforman son Altura El Carmen, Ascencia, Bella Flor, Campo Alegre, Chaco Lejos, Huaso, La Bahía, Las Moscas, Porfía, Puerto Siles, San Mateo, San Pablo, Sausalito y Surucucu, responsables de implementar el manejo de lagarto en los cuerpos de agua que consideran dentro su rango de influencia (límite de influencia imaginaria).
- d) **Zonas de Uso Tradicional:** Corresponden a zonas que abarcan ciertas fracciones de las orillas de los ríos Mamoré y Matucare, los lagos Océano y San Benton y otros de origen tectónico y meándrico, además de arroyos, ubicados principalmente en la ZM Puerto Siles, que son considerados como áreas de uso tradicional de recursos naturales por el pueblo Joaquiniano. Por lo expuesto, corresponden a zonas que sustentan importantes poblaciones de lagartos (especialmente los lagos y los ríos Mamoré y Matucare, según resultados del conteo).

ZONAS DE PROTECCIÓN (ZP) DEL LAGARTO

Son zonas destinadas a protección, preservación y reproducción de lagartos. Abarcan los polígonos de la parte norte y centro del territorio y el polígono ubicado en la parte oriental del río Machupo (87.563,06 ha), en esta última zona, el lagarto es relativamente escaso. Sin embargo el resto de los polígonos destinados a la protección de la especie, presentan buena cantidad de cuerpos de agua con importantes poblaciones de *C. yacare*. Por otra

parte se identificaron zonas de protección en las zonas de uso tradicional, ubicadas sobre los lagos de origen tectónico en los alrededores del Lago Océano, el arroyo Azul, el río Machupo, además se identificaron otras zonas de protección en los alrededores del arroyo Matucarecito al sur (Figura 16). La importancia de estas zonas es fundamental para la puesta en marcha del modelo, debido a que son encargadas y responsables de ingresar, distribuir y proporcionar un continuo flujo de individuos de lagartos en las zonas de manejo (durante la estación lluviosa).

5.5 RESULTADOS DEL MONITOREO POBLACIONAL DEL LAGARTO

ESFUERZO DE MONITOREO

La TCO Joaquiniano cuenta con aproximadamente 1.603 km de orilla de ambientes acuáticos (cuerpos de agua) disponibles al interior y los límites de la tierra titulada a favor del pueblo Joaquiniano, de las cuales 131,77 km pertenecen a lagunas tectónicas, 524,82 km a lagunas meándricas, 70,26 km a lagunetas, 360,84 km a ríos y 515,05 km a arroyos (cálculo obtenido mediante SIG) (Cuadro 4 y Anexo 8). Adicionalmente el pueblo Joaquiniano cuenta con aproximadamente 1.033 km de orilla de cuerpos de agua (lagunas tectónicas=338,5 km, lagunas meándricas=159,59 km, lagunetas=22,34 km, ríos=211,33 km y 301,15 km de arroyos) correspondientes a zonas de uso tradicional de recursos naturales (destinados al manejo y aprovechamiento por uso tradicional y otro porcentaje a la protección del recurso en los alrededores), que no fueron considerados para el análisis del esfuerzo de muestreo, pero que serán tomados en cuenta para el cálculo del potencial de aprovechamiento de lagartos clase IV en las zonas de manejo y uso tradicional y la estimación poblacional de lagartos clase IV en la zona de protección. En este sentido, se realizaron grandes esfuerzos de muestreo, tratando de cubrir la mayor cantidad de kilómetros de orilla en los cuerpos de agua disponibles en el territorio Joaquiniano.

Cuadro 4. Kilómetros de orilla disponibles y esfuerzo de muestreo (monitoreo) en cuerpos de agua evaluados de la TCO Joaquiniano.

Cuerpos de agua	TCO Joaquiniano (titulado)			Monitoreo	
	ha disponibles	Km disponibles	%	Km evaluados	%
Lagunas tectónicas	3.037,12	131,77	8,22	52,97	40,20
Lagunas meándricas	4.184,33	524,82	32,75	29,46	5,61
Lagunetas	173,35	70,26	4,38	2,66	3,79
Ríos		360,84	22,51	100,76	27,92
Arroyos		515,05	32,14	30,8	5,98
Total		1602,74	100,00	216,65	13,52

Se monitorearon 45 sitios (tramos o transectos) en 33 cuerpos de agua (14 lagunas tectónicas, nueve lagunas meándricas, tres lagunetas, cinco ríos y dos arroyos), logrando evaluar 216,65 km de orilla en total. En el Cuadro 4 y la Figura 17, se observan los kilómetros de orilla recorrida y su ubicación geográfica, donde se observa claramente que la mayor cantidad de kilómetros evaluados se realizó en los ríos (100,76 km), por su accesibilidad y disponibilidad de logística (Anexo 9).

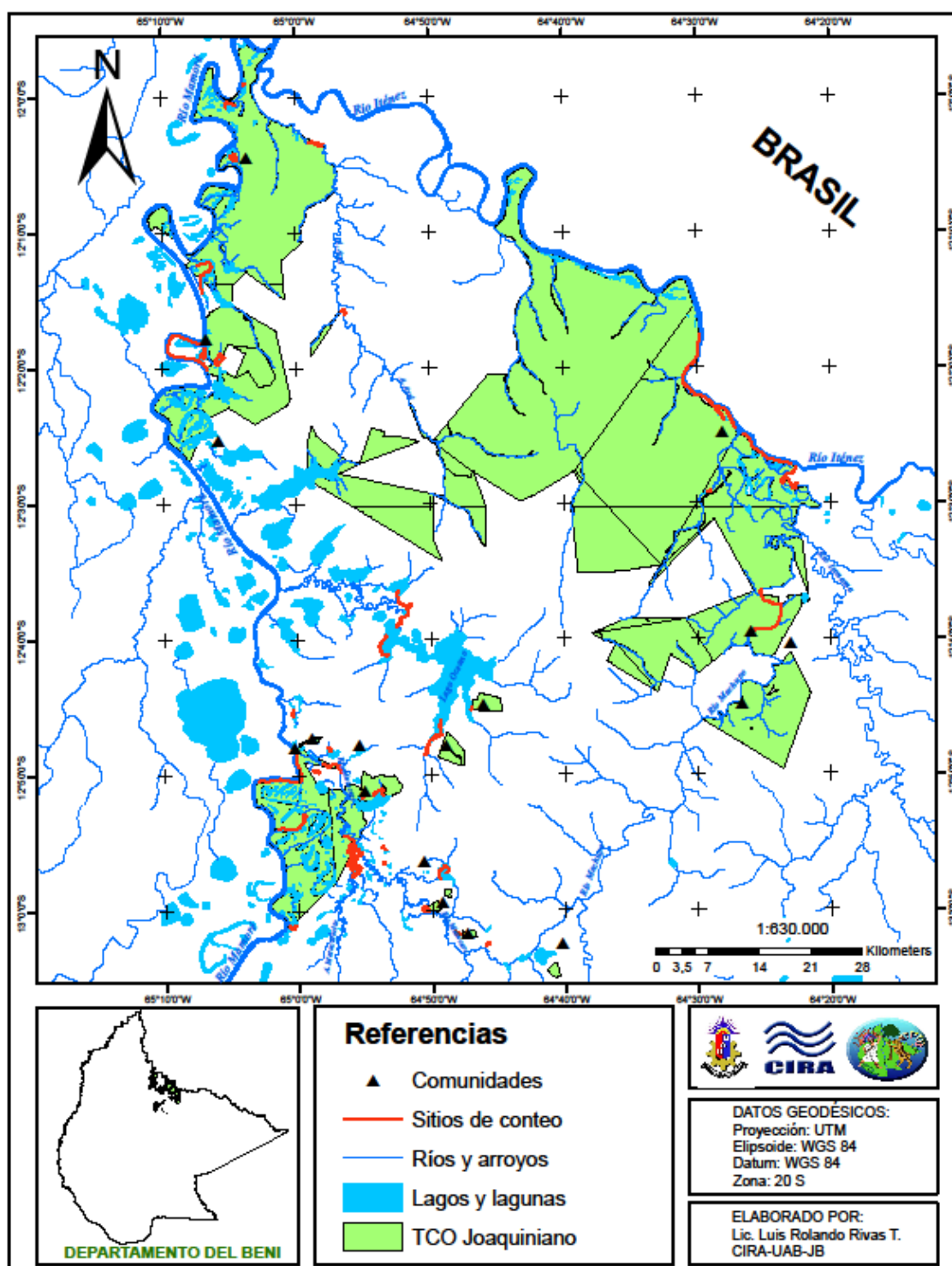


Figura 17. Mapa de los sitios de conteo del lagarto en los cuerpos de agua de la TCO Joaquiniano.

En el Cuadro 4, se puede observar el porcentaje de muestreo realizado en cada tipo de cuerpo de agua con relación a los cuerpos de agua disponibles en el territorio Joaquiniano. En este sentido, las lagunas tectónicas presentan el mayor porcentaje de muestreo, debido a que estos ecosistemas presentaban condiciones de accesibilidad y disponibilidad logística de embarcaciones (canoas) en sus aguas, seguida de los ríos y por último, los arroyos, lagunas meándricas y lagunetas presentan los porcentajes más bajos de muestreo, debido a motivos contrarios a los mencionados anteriormente o por tratarse de cauces con poca o ninguna disponibilidad de agua (arroyos secos) y poco accesibles.

Se logró evaluar más del 13% del total de ambientes acuáticos disponibles en el territorio, cumpliendo de esta manera con lo establecido en el Reglamento para la Conservación y Aprovechamiento del Lagarto, el cual exige un monitoreo mínimo del 10% de los ambientes acuáticos de un determinado territorio.

ABUNDANCIA RELATIVA DEL LAGARTO

Sin excepción, todas las especies de crocodilianos se encuentran estrechamente relacionadas con hábitats y ecosistemas acuáticos. En el caso particular del lagarto ésta relación es más estrecha debido a las condiciones geográficas y medio ambientales que presenta la región amazónica. La sobrevivencia y crecimiento de sus poblaciones depende exclusivamente de la disponibilidad de agua y alimento en ellos. Estos animales normalmente se ubican sobre las orillas de los cuerpos de agua, principalmente para alimentarse (adultos y juveniles) y protegerse (juveniles) por las noches, debido a que son más activos en este periodo. Ésta situación hace que la metodología de conteo empleado durante este estudio, sea confiable para conocer la población de lagartos y consecuentemente estimar la abundancia relativa de estos organismos.

El índice de abundancia relativa nos muestra la cantidad de individuos de *C. yacare* por distancia recorrida (en este caso particular en Km), por lo cual la abundancia relativa observada es de 38,87 ind/Km de orilla, mientras la abundancia relativa ajustada es de 47,81 ind/Km de orilla para la TCO Joaquiniano, en ambos casos se excluyó la proporción de la clase I (Cuadro 5). Asimismo, el Cuadro 5 nos muestra que las lagunas tectónicas y lagunetas presentan abundancias relativas ajustadas más altas, con aproximadamente 130 y 127 individuos por kilómetro de orilla respectivamente, mientras los ríos presentan las menores abundancias (17,74 ind/Km). La abundancia de lagartos por tipo de cuerpo de agua (observados y ajustados) son similares en algunos casos (ríos y arroyos) y considerablemente más bajos en otros (lagunas meándricas y lagunetas), a los hallados por Llobet *et al.* (2009) en el primer monitoreo de lagartos para la TCO (medianas)

Respecto a este tema, mencionar aquellos casos de individuos ariscos que rehúyen o se sumergen al momento de enfocarlos con cualquier luz o al avistar algún objeto en movimiento (lagartos que escaparon a la cacería o comúnmente llamados “mal logrados”), todos ellos fueron registrados como ojos solamente (OS) durante el conteo. Son datos importantes que han sido considerados en el análisis de abundancia y estructura poblacional, tratando de esta manera reducir el margen de error en la estimación poblacional. Hay que considerar que estas poblaciones de lagartos están siendo sometidas a cosecha comercial desde el 2008, el aprovechamiento legal y sustentable de esta especie lleva ya 10 años continuos, actividad que probablemente tiene y tenga impacto (negativo o positivo) sobre la misma población de lagartos y otras especies que habitan estos ecosistemas (poblaciones de peces y caimán negro).

Cuadro 5. Abundancia relativa y estructura poblacional observado y ajustado del lagarto por tipo de cuerpo de agua.

Tipo de cuerpo de agua	Distancia recorrida en Km	OBSERVADO								AJUSTADO						
		Nro. de individuos					% CIV	ind/km (II+III+IV)	ind/km CIV	Nro. de individuos				% CIV	ind/km (II+III+IV)	ind/km CIV
		CI	CII	CIII	CIV	OS				CI	CII	CIII	CIV			
Lagunas tectónicas	52,97	1.108	1.699	2.050	1.809	1.421	32,55	104,93	34,15	1.222	1.994	2.475	2.399	34,93	129,66	45,29
Lagunas meándricas	29,46	134	236	145	144	60	27,43	17,82	4,89	147	249	156	167	29,20	19,42	5,67
Lagunetas	2,66	92	170	118	23	36	7,40	116,92	8,65	99	184	130	25	7,37	127,44	9,40
Ríos	100,76	1.021	422	354	520	640	40,12	12,86	5,16	1.175	526	470	791	44,26	17,74	7,85
Arroyos	30,80	540	305	238	189	108	25,82	23,77	6,14	589	338	252	201	25,41	25,68	6,53
TOTAL	216,65	2.895	2.832	2.905	2.685	2.265		38,87	12,39	3.232	3.291	3.483	3.583		47,81	16,54
PORCENTAJE		25,58	25,02	25,67	23,73		31,88			23,78	24,22	25,63	26,37	34,59		

C: clases de tamaño; OS: ojos solamente.

Asimismo, resaltar tres escenarios desfavorables durante el conteo de lagartos: a) aquellos animales que se encuentran sumergidos al momento de la búsqueda, b) individuos que se encuentran fuera del área de muestreo (ubicados en la parte central del cuerpo de agua) y c) individuos ocultos entre la vegetación (principalmente lagartos juveniles) durante la búsqueda. Son variables de difícil control (no registrados), que inevitablemente influyen en los resultados de la estimación poblacional (poblaciones subestimadas). Por otra parte, cabe señalar que no fueron considerados algunos ecosistemas acuáticos semicerrados durante la evaluación (excesiva vegetación acuática flotante) de muy difícil acceso para el monitoreo de lagartos, como son los curichis y yomomales, hábitats importantes para el desarrollo y reproducción de estos organismos.

ESTRUCTURA POBLACIONAL DEL LAGARTO

La estructura poblacional de muchos organismos de fauna silvestre generalmente, está constituida y distribuida en forma de pirámide, donde la base está compuesta por una gran cantidad de juveniles, que gradualmente va reduciendo a medida incrementen en tamaño y edad (Aparicio, 2010). Los estudios sobre estructura poblacional de lagartos en Bolivia muestran tendencias iguales o similares a los descritos anteriormente (Llobet & Goitia, 1997; Llobet & Aparicio, 1999; Liceaga *et al.*, 2001; Aguilera *et al.*, 2008; Llobet *et al.*, 2009).

Inicialmente, para el análisis de la estructura de tamaños de la especie, se consideran aquellos individuos registrados ajustados de *C. yacare* (individuos observados corregidos con registros de OS en proporciones equivalentes entre cada clase de tamaño). En este sentido, se tiene una población ajustada de 13.589 individuos de *C. yacare*, de las cuales 3.232 individuos pertenecen a la clase I, mientras 10.357 corresponden a individuos de las clases II, III y IV (Cuadro 5 y Anexo 9).

Sin embargo, realizamos dos análisis para la estructura poblacional de lagartos; la primera considerando todas las clases de tamaño (clase I, II, III y IV) y la segunda considerando únicamente las clases II, III y IV, con la única finalidad de diferenciar ambas estructuras gráficamente (Figura 18). El análisis en este documento, se enfocará sobre la estructura de lagartos que excluye la clase I, debido a que ésta es la que mejor representa la población de lagartos presente en la TCO y es la que muchos autores utilizan y recomiendan para el análisis de poblaciones de lagartos en Bolivia, debido a que gran parte de los neonatos no superan el primer año de vida.

La población del lagarto muestra una estructura poblacional ajustada tipo escalera ascendente, que significa que son poblaciones en buen estado de conservación que aparentemente no fueron sometidas a cosecha comercial (si embargo están siendo sometidas a cosecha), está dominada por la clase IV ($n=3.583$, 34,59 %) con relación a las otras dos clases ($n=3.483$, 33,63 % de la clase III; $n=3.291$, 31,79 % de la clase II) (Figura 18 y Anexo 9); totalmente opuesto al hallado por Llobet *et al.* (2009) para el mismo territorio (tipo escalera descendente), la cual estaba dominada por la clase II (57,81%) con respecto a las clases III (26,56%) y IV (15,62%).

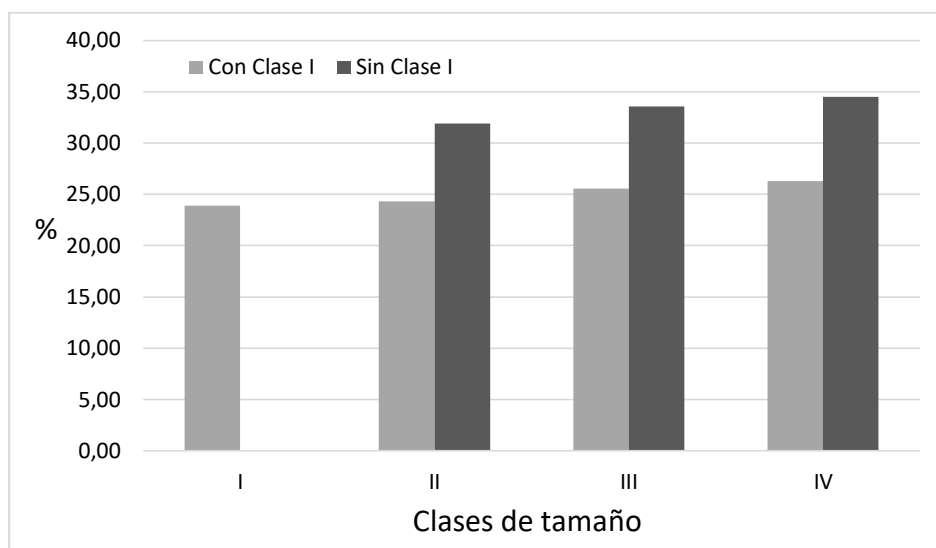


Figura 18. Estructura de tamaños de la población del lagarto (con y sin clase I).

En la Figura 18, además se puede observar que en ambas estructuras poblacionales (con y sin clase I), la clase IV sobrepasa el 15% de la población total evaluada, significa que ésta población puede ser sometida a cosecha racional y sostenible de lagartos clase IV.

5.6 PROPUESTA DEL ESQUEMA ESPACIAL DEL MODELO FUENTE – SUMIDERO EN UNA POBLACIÓN TIPO MOSAICO

En el capítulo bases ecológicas describimos los modelos metapoblacionales utilizados en las investigaciones científicas y manejo de poblaciones de fauna silvestre. Consecuentes con el tipo de poblaciones de lagartos observadas en los cuerpos de agua de la zona y la ubicación geográfica de la TCO, proponemos el modelo fuente-sumidero en una población tipo mosaico (considerando que las poblaciones de lagartos de los cuerpos de agua se conectan durante la estación lluviosa y el periodo de inundaciones) para la actualización e implementación del presente Plan de Manejo del Lagarto en la TCO Joaquiniano.

El *modelo fuente–sumidero* es todavía utilizado normalmente para la elaboración e implementación de Planes de Manejo de fauna silvestre. Este modelo está basado en la migración y colonización de individuos de una población “fuente” a otra “sumidero” en un determinado territorio. Por otra parte, actualmente está cobrando fuerza el *modelo tipo mosaico*, que basa su teoría en una distribución relativamente uniforme de la población donde la migración es casi generalizada (Aparicio, 2010). Este tipo de modelo está siendo utilizado por algunos investigadores y recomiendan su implementación en futuros programas de manejo de la fauna silvestre. En el caso del lagarto, el proceso de dispersión y colonización (migración), está estrechamente ligado a la estación lluviosa y la dinámica de inundaciones en la Amazonia.

El pasado Plan de Manejo utilizó los criterios del modelo fuente-sumidero, donde se identificaron de manera individual los cuerpos de agua que actuarían como fuente o sumidero, pero que en la práctica es complicada su implementación. En la gran mayoría de los casos los cuerpos de agua identificados como “fuente” presentaban poca abundancia y bajos índices de natalidad, que imposibilitaba el crecimiento de la población y limitaba la dispersión y colonización hacia los cuerpos de agua “sumidero”, no cumpliendo así con la teoría de dicho modelo.

El enfoque que proponemos es la zonificación de áreas de manejo y protección (áreas relativamente extensas), siguiendo el modelo fuente-sumidero, con la diferencia que consideramos cuatro criterios anteriormente mencionados (territorialidad, accesibilidad, hidrológica y ecológica) en una distribución poblacional que se enmarca en el modelo tipo mosaico. Donde la zona de manejo (población sumidero) reclutará individuos de la zona de protección (población fuente), en el entendido que la primera zona estará sujeto a un aprovechamiento racional y sustentable de este recurso, que beneficia a las comunidades indígenas y garantiza la conservación de la especie en el futuro (Figura 19).

La distribución espacial de los polígonos principales de la TCO Joaquiniano, muestran un mosaico fragmentado por terceros o propiedades privadas a lo largo de su ubicación geográfica, donde la distribución de los cuerpos de agua está en función al cause principal (ríos de una determinada subcuenca), la estacionalidad y sobre todo la dinámica fluvial. Estas características permiten que las poblaciones de lagartos se desplacen a lo largo de todo el territorio, principalmente durante la estación lluviosa, donde ocurren frecuentes inundaciones que permiten la conexión entre los diferentes cuerpos de agua (modelo tipo mosaico) al interior del territorio.

Por otra parte, las propiedades privadas ubicadas a orillas de los ríos principales y alrededor de los polígonos de la TCO, actúan también como zonas de protección (fuente) porque no cuentan con cupos de extracción de este recurso. Estas propiedades albergan importantes poblaciones de lagartos, los cuales se dispersan sobre las zonas de manejo y uso tradicional principalmente en época de inundación.

5.7 CALCULO DEL POTENCIAL DE APROVECHAMIENTO DE LAGARTOS CLASE IV EN LAS ZONAS DE MANEJO Y USO TRADICIONAL Y ESTIMACIÓN DE LA POBLACION CLASE IV EN LA ZONA DE PROTECCIÓN (OBSERVADO Y AJUSTADO)

Mediante el Reglamento para la Conservación y Aprovechamiento Sostenible del Lagarto, en el territorio boliviano se estableció la extracción del 25% de la clase IV (generalmente machos), siempre y cuando ésta sea superior al 15% de la población total formada por los grupos II, III y IV; entendiéndose como una población en buen estado, según lo establecido en la normativa vigente. Este escenario permite un reemplazo continuo e inmediato de los lagartos aprovechados (clase IV) mediante el reclutamiento de lagartos machos de la clase III, que pueden reproducirse en ausencia y disminución de los reproductores de la clase IV.

El análisis del cálculo del potencial de lagartos aprovechables en los hábitats o tipos de cuerpos de agua para las zonas de manejo (ZM) y uso tradicional (UT), se obtiene de acuerdo a la siguiente información disponible: **abundancia relativa de lagartos clase IV observada y ajustada (medianas) de cada tipo de cuerpo de agua (hábitats) evaluado y a nivel de la TCO Joaquiniano**, y los **kilómetros de orilla disponibles en los tipos de cuerpos de agua disponibles** de las zonas de manejo, uso tradicional y protección (calculado mediante SIG).

Cuadro 6. Calculo del potencial de aprovechamiento de lagartos clase IV en las zonas de manejo y uso tradicional de la TCO Joaquiniano.

Tipos de cuerpos de agua (hábitats)	Km de orilla de cuerpos de agua disponibles	Km muestreado	% de muestreo	Mediana de abund. relativa de lagartos CIV (ind/Km) Observado	Mediana de abund. relativa de lagartos CIV (ind/Km) Ajustado	Cantidad estimada de lagartos Clase IV Observado	Cantidad estimada de lagartos Clase IV Ajustado	Mediana de abund. relativa de lagartos CIV (ind/Km) Observado TCO Joaquiniano	Mediana de abund. relativa de lagartos CIV (ind/Km) Ajustado TCO Joaquiniano
Zonas de manejo y uso tradicional									
Lagunas tectónicas	266,56	52,97	19,87	23	43,5	6.131	11.595		
*Lagunas meándricas	245,97	29,46	11,98	1,9	2,4	472	590		
*Lagunetas	22,59	2,66	11,78	7,0	8,8	158	199	5,3	5,8
Ríos	417,14	100,76	24,15	2,8	3,4	1.168	1.418		
*Arroyos	271,35	30,8	11,35	3,1	3,9	841	1.058		
Total	1.223,61	216,65	17,71			8.770	14.861	6.485	7.097
25% clase IV aprovechable						2.193	3.715	1.621	1.774

CIV=clase IV

Lagunas tectónicas= Sumatoria de Km de orilla de este cuerpo de agua en las zonas de manejo (Mamoré, Puerto Siles, Iténez) y uso tradicional

*Lagunas meándricas= Sumatoria de Km de orilla de este cuerpo de agua en las zonas de manejo Puerto Siles y Iténez, 11,98% solo para estas zonas de manejo

*Lagunetas= Sumatoria de Km de orilla de este cuerpo de agua en la zona de manejo Puerto Siles, 11,78% solo para esta zona de manejo

Ríos= Sumatoria de Km de orilla de este cuerpo de agua en las zonas de manejo (Mamoré, Puerto Siles, Iténez) y uso tradicional

*Arroyos= Sumatoria de Km de orilla de este cuerpo de agua en las zonas de manejo Mamoré y Puerto Siles y uso tradicional, 11,35% solo para estas zonas de manejo y uso tradicional

** Para mayor detalle de los kilómetros de orillas disponibles de cada tipo de cuerpo de agua en Anexo 8.5 (resumen de los cuerpos de agua disponibles)

Estos dos componentes permiten la estimación de la cantidad de lagartos clase IV en la ZM (Mamoré, Puerto Siles e Iténez) y UT. En este sentido, en el Cuadro 6 se observa claramente que las laguna tectónicas presentan la mayor cantidad de lagartos clase IV observados (6.131 individuos) y ajustados 11.595), seguida de ríos (1.168 observados y 1.418 ajustados), arroyos (841 observados y 1.058 ajustados), lagunas meándricas (472 observados y 590 ajustados) y las lagunetas presentan la menor cantidad de lagartos clase IV (158 observados y 199 ajustados) en la zona de manejo (ZM) y uso tradicional (UT). En total para la zona (manejo y uso tradicional) se estima una población de lagartos clase IV de aproximadamente 8.770 individuos observados y 14.861 ajustados a nivel de hábitats acuáticos.

No obstante hay que señalar que en análisis no se consideraron las orillas de las lagunas meándricas de la zona de manejo Mamoré (223,9 Km de orilla) y uso tradicional (61,62 Km de orilla); las lagunetas de las zonas de manejo Mamoré (32,18 Km de orilla) e Iténez (8.05 Km de orilla) y uso tradicional (9,41 Km de orilla), y los arroyos de la zona de manejo Iténez (179,95Km de orilla) (Anexo 8.5) por los vacíos de información en ese tipo de hábitats, los cuales podrían fácilmente elevar la cantidad de lagartos clase IV estimados para las zonas de manejo y uso tradicional en el territorio Joaquiniano. Estos ambientes acuáticos deberán ser evaluados más a profundidad en un futuro próximo.

Por lo tanto, a nivel de los tipos de cuerpos de agua (hábitats acuáticos) se estima un potencial de lagartos clase IV aprovechables de **2.193 (observado) y 3.715 (ajustado) individuos**. Sin embargo, a nivel global de la TCO se estima un potencial de lagartos clase IV de **1.621 (observado) y 1.774 (ajustado) individuos** (Cuadro 6). La tendencia poblacional de esta clase de lagartos (clase IV), es similar a los propuestos en el pasado PML. Este escenario indica que la dinámica poblacional de lagartos se encuentra en equilibrio y aparentemente en buen estado de conservación, tras más de 10 años de cosecha. Esta situación posiblemente se deba al manejo adecuado y responsable de este recurso durante la implementación del PML.

En este sentido, es necesario realizar un análisis responsable y una reflexión consciente sobre estos resultados, con la finalidad de garantizar la conservación del lagarto en el territorio, en el marco del respeto con la fauna silvestre y el medio ambiente. En este sentido, considerando ambos análisis de potencial de lagartos clase IV aprovechables, se recomienda la asignación del cupo de cosecha **3.439 lagartos clase IV** para la TCO Joaquiniano (Mamoré, Puerto Siles e Iténez y uso tradicional). La propuesta, incrementa considerablemente respecto a los propuestos en el anterior PML (2.491 individuos).

Cuadro 7. Calculo hipotético de la población estimada de lagartos clase IV en las zonas de protección de la TCO Joaquiniano.

Tipos de cuerpos de agua (hábitats)	Km de orilla de cuerpos de agua disponibles	Km muestreado	% de muestreo	Mediana de abund. relativa de lagartos CIV (ind/Km) Observado	Mediana de abund. relativa de lagartos CIV (ind/Km) Ajustado	Cantidad estimada de lagartos Clase IV Observado	Cantidad estimada de lagartos Clase IV Ajustado
Zonas de protección							
Lagunas tectónicas	203,71	—	—	23	43,5	4.685	8.861
Lagunas meándricas	152,92	—	—	1,9	2,4	294	367
Lagunetas	20,37	—	—	7,0	8,8	143	179
Ríos	155,03	—	—	2,8	3,4	434	527
Arroyos	364,9	—	—	3,1	3,9	1.131	1.423
Total	896,93	0,00	0,00			6.687	11.358

Lagunas tectónicas= Sumatoria de Km de orilla de este cuerpo de agua en las zonas de protección y UT destinada a la reserva
Lagunas meándricas= Sumatoria de Km de orilla de este cuerpo de agua en las zonas de protección y UT destinada a la reserva

Lagunetas= Sumatoria de Km de orilla de este cuerpo de agua en las zonas de protección y UT destinada a la reserva

Ríos= Sumatoria de Km de orilla de este cuerpo de agua en las zonas de protección y UT destinada a la reserva

Arroyos= Sumatoria de Km de orilla de este cuerpo de agua en las zonas de protección y UT destinada a la reserva

** Para mayor detalle de los kilómetros de orillas disponibles de cada tipo de cuerpo de agua en Anexo 8.5 (resumen de los cuerpos de agua disponibles)

Por otra parte, se desarrolló un cálculo hipotético para estimar la cantidad de lagartos clase IV en las zonas de protección (manteniendo las medianas de abundancia relativa), como resultado se tiene 6.687 lagartos clase IV observados y 11.358 lagartos clase IV ajustados para las zonas de protección (incluyen cuerpos de agua de uso tradicional destinadas para la reserva) (Cuadro 7), valores relativamente similares al conjunto de la ZM y UT. La zona abarca gran parte de los polígonos titulados de la TCO (centro y norte) además de zonas de uso tradicional (grandes lagos, márgenes del río Machupo, arroyo Azul y Matucarecito) destinados a la protección del recurso en los alrededores del territorio Joaquiniano. Es importante mencionar que la agrupación de los mismos es estratégica para el desarrollo y reproducción del lagarto y la dinámica de dispersión (época lluviosa y periodo de inundación) de este recurso en los cuerpos de agua a lo largo de toda la zona de manejo y protección.

6. ESTRATEGIA DE MANEJO INTEGRAL DEL LAGARTO EN LA TCO JOAQUINIANO: LINEAMIENTOS DE APROVECHAMIENTO DEL LAGARTO

6.1 MARCO CONCEPTUAL

Durante la actualización del Plan de Manejo de Lagarto de la TCO Joaquiniano, se decidió respetar la visión y propuesta local de manejo y la legislación nacional que regula el aprovechamiento de la especie. En ese contexto, la actualización del Plan de Manejo de Lagarto para la TCO Joaquiniano se mantiene, se sustenta y se rige sobre una base orgánica (comunales y supracomunales), dando continuidad al fortalecimiento de las organizaciones indígenas, haciendo más integral el aprovechamiento del recurso, mayor control interno a las actividades, sistema de automonitoreo y seguimiento al proceso de aplicación adaptativa del mencionado Plan, que permita realizar el monitoreo biológico y social de las actividades relacionadas a esta actividad, garantizando la sostenibilidad ecológica, económica, social y cultural para un funcionamiento óptimo y autónomo en un proceso gradual retroalimentado por la experiencia.

Hay que destacar que el actor local ha tenido una buena comprensión del Plan de Manejo, como un instrumento que propone metas de iniciativa propia (de manejo, económicas, culturales, etc.) y el sistema para alcanzarlas, en el que la conservación del recurso es el elemento nuclear sobre el que giran las decisiones futuras de manejo adaptativo. En este sentido, el Plan de Manejo, frente a otros sistemas de manejo informal que se están aplicando en el departamento del Beni, afianza uno de los objetivos esenciales de Programa Lagarto y la estrategia de conservación que lo sustenta.

Además, el Plan de Manejo mantiene y presenta un sistema de retribución y distribución de beneficios decidida por los beneficiarios, favoreciendo a los productores directos, las organizaciones indígenas y la inversión productiva en las comunidades, tras una negociación entre los actores locales, bajo sus principios de equidad.

6.2 DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE MANEJO DEL LAGARTO DE LA TCO JOAQUINIANO (CUPO QUINQUENAL)

CRITERIO GENERAL

El Plan de Manejo actualizado del lagarto (*Caiman yacare*) de la TCO Joaquiniano se enmarca en los aspectos desarrollados en el proceso de elaboración del pasado Plan de Manejo, en los criterios establecidos por la normativa nacional, el Reglamento para la Conservación y Aprovechamiento Sostenible del Lagarto (R.M. 147/02) y los Lineamientos para la preparación y presentación de Planes de Manejo de Fauna Silvestre (R.M. 309/06).

DURACIÓN

La duración propuesta para el Plan de Manejo actualizado de la TCO Joaquiniano es de cinco años (2020-2024), debiéndose evaluar al final del proceso los avances logrados y problemas encontrados.

SITUACIÓN INICIAL

Como se había mencionado en apartados anteriores, el Plan de Manejo para la TCO Joaquiniano junto a otras TCOs afiliadas a la CPIB, fueron realizados entre los años 2006 a 2008 y aprobado por la AACN el 2009, e implementado desde ese año hasta el 2013.

SITUACIÓN ACTUAL

Con el proceso de actualización del Plan de Manejo para la TCO Joaquiniano, realizado de manera participativa, se ha logrado nuevamente ratificar y mejorar lo que a continuación se hace mención:

 Establecidos los actores involucrados en el Plan de Manejo de Lagarto y sus niveles de responsabilidad: Se han redefinido las funciones a desarrollar en las diferentes etapas del Plan de Manejo de Lagarto de la TCO (representación, planificación, cosecha, transformación, comercialización, difusión, monitoreo, control y fiscalización), como se explica en el apartado 4.4. y se establece en el Cronograma de Actividades anual (apartado 6.4.) Para cada línea de acción del Plan de Manejo se especifican los actores implicados y sus responsabilidades.

 Capacidades locales fortalecidas: Las experiencias de los años 2009 a la fecha, han servido como lecciones aprendidas y de capacitación en algunos aspectos clave de la cadena productiva, mercadeo, automonitoreo, control, administración y difusión esencialmente.

Sin embargo, y cabe recalcar, que no hay duda de que es necesario mantener apoyos técnicos externos, que permita realizar un seguimiento y adaptando el Plan de Manejo a las cambiantes situaciones del mercado y en el procesamiento de la cosecha.

 Reglamento Interno para la Conservación y el Aprovechamiento Sostenible del Lagarto para el Plan de Manejo de Lagarto (C. *yacare*) de la TCO Joaquiniano: La TCO Joaquiniano tiene su Reglamento para el Aprovechamiento del Lagarto, actualizado al mismo tiempo que el Plan de Manejo.

 Sistemas de difusión, automonitoreo y control diseñados participativamente y aprobados.

Como se ha enunciado en apartados anteriores, para este Plan de Manejo, ahora, la Subcentral del Pueblo Indígena Joaquiniano como única representante legal de la TCO Joaquiniano, en coordinación con sus entidades matrices (CPIB y CIDOB) es la responsable total del funcionamiento y puesto en marcha del Plan de Manejo. A partir de esta organización, se ha establecido las líneas de acción y un protocolo a seguir en el proceso de aprovechamiento del lagarto (explicado en el apartado 4.4.), que se detalla a continuación (Figura 20).



Figura 20. Esquema actual del proceso de aprovechamiento del lagarto.

6.3 LÍNEAS DE ACCIÓN PARA EL MANEJO DEL LAGARTO

Partiendo de esos mecanismos establecidos durante el desarrollo participativo de la actualización del presente Plan de Manejo, se propone un plan de acción que se divide en 8 líneas de acción que comprenden: 1) Capacitación y fortalecimiento; 2) Planificación y organización; 3) Estrategia de aprovechamiento integral; 4) Comercialización; 5) Rendición de cuentas y distribución de beneficios económicos; 6) Control y fiscalización; 7) Monitoreo e investigación; 8) Comunicación y difusión.

LÍNEA DE ACCIÓN 1: CAPACITACIÓN Y FORTALECIMIENTO

El fortalecimiento de capacidades es un componente indispensable para encarar el proceso mismo del aprovechamiento del lagarto en la TCO Joaquiniano. Es básicamente la transferencia de conocimientos de los expertos (técnicos externos e internos) a la población

beneficiaria local y sobre todo a los involucrados directos en el proceso (autoridades, administradores y cazadores), sobre temas de manejo del lagarto.

La poca asistencia técnica recibida durante la implementación del pasado Plan de Manejo en el territorio Joaquiniano, ha limitado a los actores locales en varios aspectos en el desarrollo del proceso de aprovechamiento. Por lo cual, es de suma urgencia y prioritario asistencia técnica en varios niveles de la cadena de producción y otros componentes del Plan de Manejo.

Objetivos

- Capacitar a nuevos actores en el manejo del lagarto, en aspectos referidos a las técnicas y procedimientos que tienen que ver con el aprovechamiento de este recurso.
- Fortalecer las capacidades de los actores experimentados (técnicos de la Subcentral y cazadores) que vienen implementando el manejo del lagarto en el territorio.

Acciones

Durante el taller de diagnóstico para la actualización del presente Plan de Manejo, se ha logrado rescatar diferentes inquietudes respecto a esta línea de acción e identificar algunas debilidades. La mayoría de los participantes manifiesta que es necesario mantener una capacitación permanente, ya sea a nivel de la Subcentral y cazadores:

A nivel de representantes de la **Subcentral del Pueblo Indígena Joaquiniano**, se debe intervenir en temas como:

Planificación: se debe considerar para esta etapa, las zonas de aprovechamiento, uso tradicional y protección del lagarto definidas en el Plan, el cupo de cosecha asignado por la AACN, las comunidades y población participante, recursos económicos para la cosecha, equipo y logística, organización de brigadas, entre otros.

Administración: considerando la tramitación ante autoridades u otras instancias, así como el manejo de recursos económicos, equipos, logística y personal, antes, durante y después del aprovechamiento del lagarto, identificar aspectos prioritarios en el proceso y otros.

Comercialización: para esta etapa se debe considerar primeramente los productos aprovechables del lagarto, posibles mercados y comercializadores, modalidad, oferta y demanda, contratos, productos y calidad, forma de pago, entre otros aspectos relacionados a este componente.

Rendición de cuentas: se debe considerar los costos de producción (egresos), así como los ingresos económicos por la venta de los productos del lagarto (ingresos). Respaldados mediante fuentes de verificación, como ser recibos, facturas y otros y detallados en informes de rendición de cuentas.

Distribución de beneficios: para encarar este aspecto se debe considerar las comunidades y su población, la cantidad de cazadores y la cantidad de lagartos aprovechados, la cantidad de recursos económicos generados y su distribución equitativa, aspectos que deben ser consensuados entre la Subcentral, autoridades comunales, cazadores y comunarios, en el marco comunitario que representa el recurso en el territorio.

A nivel de **brigadas de cazadores**, se debe intervenir en temas como:

Reforzar las categorías de tamaño del lagarto: considerar en todo taller informativo y de capacitación, la categorización de tamaños establecidos en el reglamento del Programa, que identifica 4 categorías: clase I (menos a 50 Cm), clase II (entre 51 y 120 Cm), clase III (entre 121 y 180 Cm) y clase IV (mayores a 180 Cm), esta última es la clase aprovechable, por tratarse de ejemplares adultos y mayoritariamente machos. Este aspecto es crucial para los cazadores y comunarios, que deben tener muy en cuenta que clase y el tamaño de lagartos aprovechables mediante el Plan de Manejo.

Para estimar el tamaño de lagartos aprovechables se hace énfasis en los criterios de estimación del tamaño total del lagarto, considerando la estimación del tamaño de la cabeza (orificios nasales-cráneo). Algunos estudios en crocodilianos han establecido una relación de longitud total de la cabeza y cuerpo de 1:7, lo que significa que la longitud total del cuerpo equivale a siete veces la longitud de la cabeza (Whitaker & Whitaker, 2008; Woodward *et al.*, 1995), pero al mismo tiempo indican que la relación entre la longitud total del cráneo (LTC) y longitud total (LT) varía durante el crecimiento, edad y sexo de acuerdo a cada especie.

El tipo de corte de la piel del lagarto (chaleco con cola) se encuentra en relación a las características, diseño y tipo de corte y pelado de piel, exigida por la empresa curtiembre con la que se llegue a un acuerdo durante cada gestión (podría variar de una gestión a otra) en el espacio de negociación, por lo tanto estos aspectos deben ser reiterativos en su fortalecimiento durante cada gestión.

Preservación y manejo del cuero: este aspecto tiene que ver directamente con la calidad del cuero o “chaleco”, considerando el lavado, salado, tendido y secado, además del periodo de tiempo del mismo, hasta antes de su comercialización.

Tipo de corte, buenas prácticas de manejo y preservación de la carne: está en relación al corte de carne de partes específicas que definen el producto de primera (cola, lomo y músculos maseteros) y segunda (costillas, cuello y extremidades). El manejo de la carne de lagarto estará bajo control del SENASAG, de acuerdo al reglamento de faenadoras artesanales móviles y las buenas prácticas de higiene y manejo.

Esta línea de acción se desarrollará de manera permanente, a través de la Autoridad Ambiental Competente Nacional y Departamental u otras instituciones reconocidas por el Estado, involucradas en manejo de vida silvestre. Para ello, se cuenta con material de comunicación y difusión (folletos, banners, etc.) producido por la TCO en colaboración con otros organismos.

Resultados esperados

Lograr que la población local conozca los diferentes aspectos relacionados a este proceso, concienciando sobre la importancia del mismo y la contribución hacia una verdadera y participativa conservación de esta especie al interior del territorio.

Consolidación de capacidades y fortalecimiento de actores en el manejo del lagarto de la TCO Joaquiniano, que garanticen el desarrollo de todo el proceso y generen recursos económicos que benefician a las comunidades participantes.

Encaminar a la apropiación de las etapas del manejo del lagarto por parte de los actores locales, donde la Subcentral y representantes estén capacitados para realizar la autogestión y sobre todo promover e inducir a la autosostenibilidad del proceso.

LÍNEA DE ACCIÓN 2: PLANIFICACIÓN Y ORGANIZACIÓN

La sostenibilidad ecológica, económica y social del Plan de Manejo se sustenta en la planificación del aprovechamiento o producción, considerada como un elemento estratégico y esencial para asegurar el éxito del Plan de Manejo. La planificación es el conjunto de etapas y actividades ordenadas, donde se definen funciones y responsabilidades para alcanzar un determinado resultado. En el caso del lagarto, los mismos deben estar articulados inicialmente al ciclo de vida del *C. yacare*, al calendario de cosecha autorizada por la autoridad competente y otros factores que están relacionados al manejo de esta especie.

Durante la implementación del pasado Plan de Manejo, este componente ha sido uno de los menos considerados, principalmente por la escasa asistencia técnica que tienen los representantes de la organización de la TCO. Esta situación hizo que los resultados no sean los esperados, tanto en los productos y los beneficios provenientes por la venta de estos. En este sentido, es necesario hacer mayor énfasis en este componente durante la implementación del presente Plan de Manejo, considerando que es uno de los componentes más importantes para el desarrollo mismo del aprovechamiento del recurso.

Objetivos

- Planificar el proceso de cosecha, considerando especialmente las etapas críticas y decisivas (modalidad de comercialización, cacería, control de calidad, comercialización, administración, etc.) y la participación de actores clave (empresas, técnicos locales y externos, cazadores y comunarios) para obtener productos de calidad y la generación de recursos económicos.
- Organizar las brigadas o grupos de cacería para las tres zonas de manejo y uso tradicional, donde se definan la cantidad de cazadores, cuerpos de agua, cupo de lagartos aprovechables, logística, insumos, etc.

Acciones

Ya mencionado antes, esta etapa inicia con el espacio de negociación, en el que se deben reunir representantes de la CIDOB, AACN, AACD, CPIB, Subcentral del Pueblo Indígena Joaquiniano, empresas curtidoras, comercializadores, técnicos y muchas veces cazadores; donde se define la estrategia de la cosecha, potenciales productos a extraer y modalidad de comercialización.

1. Modalidad de comercialización

Existen tres caminos para alcanzar alguna negociación comercial de los productos y subproductos del lagarto, con alguna de las empresas participantes en el Programa Lagarto:

Espacio de negociación: El espacio de negociación es el acontecimiento que reúne a todos los actores (productores, compradores y autoridades), que es organizado y convocado por la AACN en coordinación con la AACD, la CIDOB, CPIB y la Subcentral, donde se analiza y propone cronogramas de cosecha de acuerdo al Plan de Manejo. Este evento se realizará previo a la emisión de la Resolución Administrativa del Viceministerio de Medio Ambiente, Biodiversidad, Cambios Climáticos y de Gestión y Desarrollo Forestal, que autoriza los cupos y cosecha del lagarto en el territorio nacional.

En el evento, las empresas a través de sus representantes, hacen conocer sus propuestas de interés en los productos del lagarto, sobre la cual se realiza un análisis de las condiciones favorables y desfavorables para decidir la negociación de los productos, la mejor oferta y condiciones de pago por parte de las empresas.

Además, en el mismo evento, aparte de la negociación misma de los productos y subproductos, también sirve para la interacción social de los actores (cazadores, organizaciones sociales, comercializadores de carne y cuero, empresas y autoridades competentes), evaluar y analizar el proceso de la cosecha de la pasada gestión.

Licitación pública: Es otra alternativa de negociación, donde se invita de forma pública a todas las empresas curtidoras y friales inscritas en el Programa Lagarto, en coordinación con la AACN y la CPIB. En este sentido, las empresas hacen conocer sus intenciones de compra, especificando la cantidad, medidas y precios tanto de cuero y carne. Para lo cual, se conformará una comisión de la Subcentral, que se encargará de revisar las propuestas y además determinará la propuesta ganadora. La propuesta más alta deberá ser la propuesta elegida.

Alianza estratégica: Este tipo de negociación está referida específicamente a una invitación directa y concreta por alguna de las partes (productor o comprador), para trabajar conjuntamente, ya sea en el curtido asociado o transformación de productos terminados. En esta alianza se debe especificar las condiciones de negociación y porcentajes de participación, velando ante todo los intereses de las comunidades indígenas.

Una vez determinado la modalidad de comercialización de los productos y subproductos, con la empresa seleccionada se define las condiciones en la elaboración del contrato. Los tipos de contrato son: contrato de compra y venta de cuero de lagarto (cuero salado); contrato por productos terminados (cueros curtido); contrato de prestación de servicios (servicio de curtido y/o comercialización); contrato de comercialización de carne y otros productos.

2. Planificación y organización de la cacería de lagartos

Inicialmente la Subcentral se encargará de esta etapa, quien convocará a todas las comunidades participantes (dos o más representantes por comunidad) a una reunión o taller de planificación de la cosecha del lagarto, donde se definirán todos los aspectos referidos a esta etapa, como:

Previa a la reunión, el representante de la Subcentral tiene la obligación de informar la modalidad de negociación y el acuerdo al que se llegó con alguna de las empresas del Programa y principalmente los productos que serán aprovechados. La planificación y organización está sujeto y condicionado al aprovechamiento de los productos (generalmente cuero y carne) y el cupo de lagartos autorizados.

De acuerdo a la identificación de las comunidades participantes, se elegirán los cazadores que se encuentran organizados en grupos o brigadas, cada una de ellas con su respectivo representante. Los cazadores seleccionados deben tener experiencia en esta actividad (preferentemente por encima de 2 años). La cantidad de brigadas está en función a la cantidad de habitantes en cada comunidad.

Se definen las zonas y áreas de acción (zonas de aprovechamiento y uso tradicional) y cuerpos de agua (lagunas, ríos y arroyos) de cada grupo de cacería, la misma está en función a la cada una de las comunidades participantes y su rango de acción.

La asignación de cupos de lagartos aprovechables será distribuida de manera equitativa entre las brigadas de cacería, pero se podrá negociar con algún grupo, siempre y cuando el cupo asignado a la TCO, no sea cubierto.

De acuerdo a la cantidad de grupos de cacería, se calcula la cantidad de insumos necesarios (pilas, balas, etc.) para la cosecha de lagartos en el territorio.

Además, en la reunión se definirá y establecerá la logística (canoas, motor, etc.) utilizada durante la cacería y la movilización de productos hasta los centros de acopio y/o la empresa.

La compra y entrega de los insumos está a cargo del representante, quien hará entrega de los mismos a cada responsable de grupo de cacería (actas de entrega).

También, se determinará el calendario de cosecha: fechas de cacería, acopio, movilización y comercialización, que debe ser informado a la CPIB - CIDOB y a través de ella a la AACN.

La planificación podrá ser modificada de acuerdo a la situación y contexto de cada gestión (Cuadro 8).

Cuadro 8. Propuesta de modelo para la planificación de la cosecha anual.

Cuadro de Repuesta de modelos para la planificación de la cosecha anual						
	COMUNIDAD		CUPO DE LAGARTOS	CAZADORES (GRUPO O BRIGADA)	RESPONSABLE DEL GRUPO	CUERPOS DE AGUA DONDE SE COSECHARA
	INICIO DE COSECHA:					
	FINAL DE COSECHA:					
ZONA DE COSECHA 1	INSUMOS DE COSECHA PARA LOS GRUPOS DE CAZADORES					

NOTA: Con esta previsión, la Subcentral puede mantener la liquidez necesaria para poder otorgar los insumos a los cazadores.

3. Centros de acopio y control de calidad de productos

En consenso de la reunión se elegirán los responsables de los centros de acopio, los mismos, necesariamente tienen que ser de las comunidades donde se encuentran los centros de acopio, identificados en el Plan de Manejo. Son los directos encargados de recepcionar los productos aprovechados del lagarto.

En el Plan de Manejo de la TCO Joaquiniano, los centros de acopio se ubican estratégicamente en las comunidades de Puerto Ustarez, Puerto Siles y Santa Rosa de Vigo y un centro de acopio central ubicado en la ciudad de San Joaquín, en esta última se centralizaran todos los productos y subproductos (Figura 21).

Antes de la entrega de los productos y subproductos, el responsable del centro de acopio deberá someter los mismos a un control de calidad, de acuerdo a lo determinado en reunión de planificación.

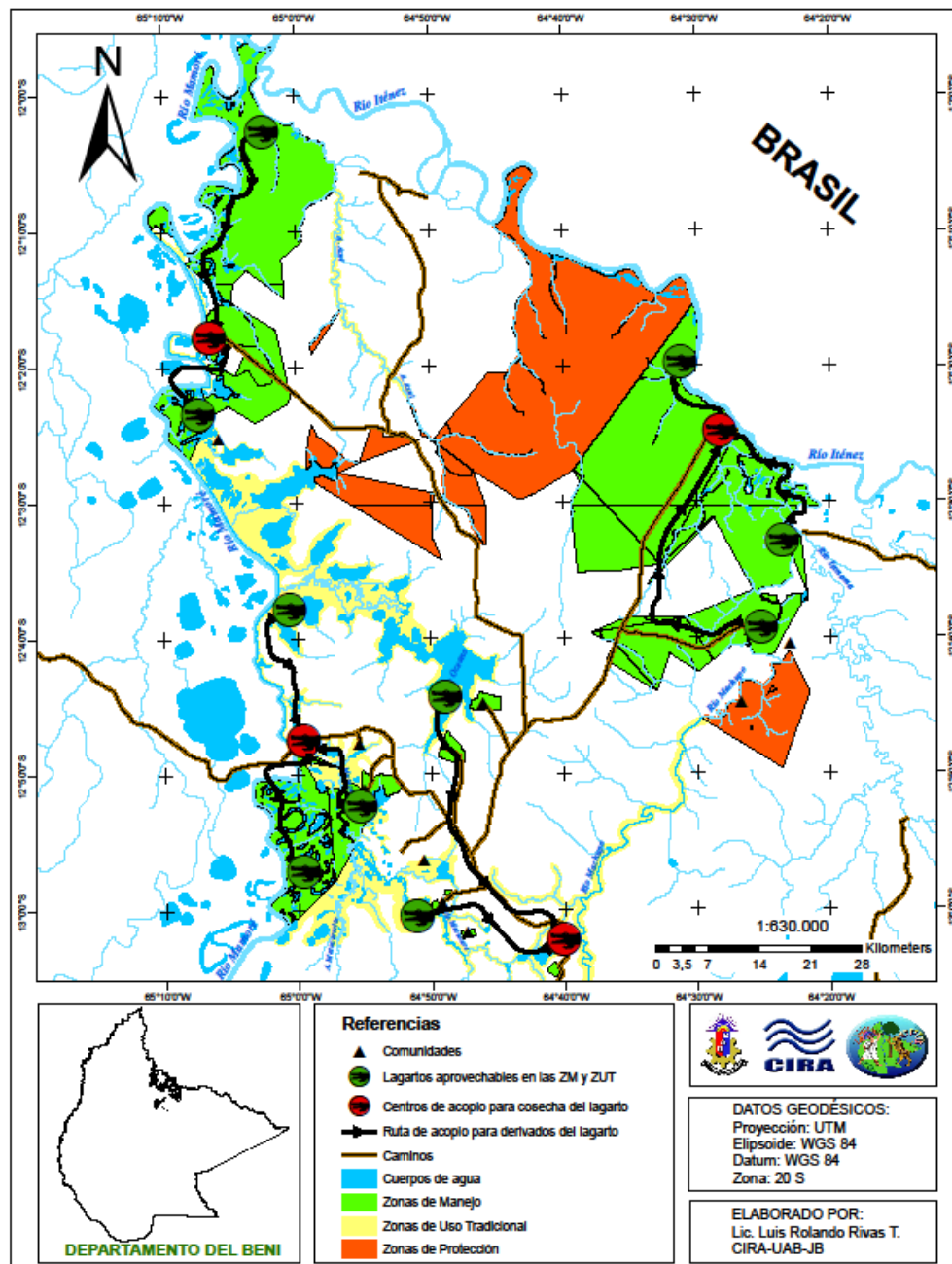


Figura 21. Ubicación de los centros de acopio en la TCO Joaquiniano.

4. Comercialización de productos

Se definirá quien o quienes acompañarán al representante de la TCO, durante la comercialización del cuero y carne. Asimismo, se determinará el cronograma, la logística y los gastos operativos durante esta etapa (pasajes, viáticos, etc.). Etapa que será descrita y explicada a mayor detalle en la línea de acción correspondiente a la comercialización.

5. Administración de recursos

La administración de los recursos económicos debe estar a cargo exclusivamente del representante elegido de la Subcentral Joaquiniano (puede o no contar con apoyo y asesoramiento interno y externo), responsable de realizar lo siguiente:

Para el manejo serio y responsable de los recursos económicos, se debe contar con un libro o cuaderno de cuentas.

En lo posible, todos los gastos deben estar justificados y respaldados.

Debe priorizarse gastos que estén directamente relacionados con la cosecha y el aprovechamiento del lagarto en el territorio.

Resultados esperados

Consolidar los componentes de planificación de las diferentes etapas de la cosecha y organización de la cacería, participativamente con los actores involucrados (autoridades, técnicos, cazadores) y los directos beneficiarios (comunarios o habitantes), con el objetivo de instaurar el hábito de la planificación en los participantes, encaminando a una verdadera apropiación del proceso de aprovechamiento del lagarto.

LÍNEA DE ACCIÓN 3: ESTRATEGIA DE APROVECHAMIENTO INTEGRAL

Este lineamiento estratégico comprende varias etapas, muchas de las cuales ya se encuentran plasmadas en el documento, pero hay que hacer énfasis en algunos que todavía son poco conocidos y sobre todo cruciales para el aprovechamiento de productos y subproductos del lagarto. El aprovechamiento integral básicamente se refiere a la utilización de diferentes órganos y partes del animal sacrificado, sea como materia prima o producto terminado, de tal manera que los desperdicios sean los menos posibles.

Durante la implementación del pasado Plan de Manejo, generalmente se ha estado aprovechando el cuero (chaleco con cola) y en los últimos años la carne (artesanal e improvisada). Sin embargo, es hora de tomar conciencia sobre el uso de este recurso, debido a que se está sacrificando lagartos silvestres, de los cuales se debe obtener el mayor provecho posible, maximizando la utilización del animal.

Objetivos

- Establecer la estrategia de cosecha del cupo de lagartos aprovechables, considerando todas las etapas (caza, faeneo, manejo, preservación, calidad, acopio y movilización) para obtener los productos establecidos y definidos en la planificación.
- Aprovechar de manera integral el recurso, mediante la extracción y uso de las diferentes partes y órganos del animal sacrificado.

Acciones

A continuación describiremos la serie de etapas que tienen que ver con este lineamiento:

1. Caza y faeneo de lagartos

La caza del lagarto se desarrollará de acuerdo a la normativa vigente y adecuada a la realidad de la zona de aprovechamiento, donde se consideran los siguientes aspectos:

La caza de lagartos es selectiva, únicamente se sacrifican ejemplares de gran talla clase IV, que superan los 180 Cm. de longitud total y que generalmente son machos, estipulados en el Art. 18 del Reglamento del PNCASL.

La sostenibilidad se sustenta en la racionalidad de la cacería, se caza el 25% o menos de la población de lagartos clase IV en cuerpos de agua destinados al manejo y uso tradicional en el territorio, considerando debidamente los principios de rotación de los ambientes de caza.

En la caza propiamente dicha, se consideran los siguientes puntos:

Calendario de cosecha de lagartos, autorizada y aprobada por la AACN y la Dirección General de Biodiversidad y Áreas Protegidas, mediante Resolución Administrativa.

Calendario lunar, la caza se desarrollará preferentemente en noches oscuras de luna nueva.

La época ideal para la cacería del lagarto es la estación seca (entre los meses de junio a septiembre).

Los lagartos a ser aprovechados, deben pertenecer específicamente a la clase IV. El cazador debe ser capaz de estimar el largo total del animal, simplemente observando el largo de la cabeza del lagarto (excepcionalmente considerando la distancia de los ojos).

El arma permitida para la cacería del lagarto es el rifle calibre 22, establecido en el Reglamento del PNCASL.

El sacrificio del animal debe ser rápida y efectiva. El disparo será realizado preferentemente en la parte de la nuca (parte posterior del cráneo), para su posterior desmedulación.

Se debe evitar la caza de ejemplares flacos o maltratados (siempre y cuando las condiciones lo permitan).

Al momento de realizar el chalequeado, rayado y pelado, se debe mantener los requerimientos de calidad y condiciones previamente establecidos, entendiéndose por cuero, el chaleco más la cola del animal en una sola pieza (Figura 22).



Figura 22. Procedimiento de rayado y pelado de cuero de lagarto (Fotografía: L.R. Rivas).

La extracción de piel (comúnmente conocido como “pelado”), es una etapa morosa, que requiere de paciencia y habilidad, para evitar cortes (por cuchillo) especialmente en la parte de los flancos (parte más valiosa) del cuero (Figura 22). Asimismo, se debe extraer del cuero, todos los rastros de grasa que perjudiquen la calidad del mismo. Posteriormente para la preservación del cuero, se aplicará una cantidad necesaria de sal (sin yodo) en la parte interna del mismo. Finalmente, se procederá al secado de la manera tradicional (día por medio).

El aprovechamiento de la carne de lagarto se enmarcara en las buenas prácticas de higiene y manejo de la carne, establecidas en el reglamento de faenadoras artesanales móviles.

Toda la información proveniente de esta actividad es valiosa para monitorear la cosecha de lagartos en el territorio. En este sentido, se procederá a registrar la cantidad de animales aprovechados, zonas de cacería, cuerpos de agua entre otros, en planillas previamente diseñadas (Anexo 5).

2. Productos y subproductos

El aprovechamiento de los productos y subproductos del lagarto es definido durante la planificación, con la intención clara de promover el uso integral del animal. Lo que quiere decir, aprovechar otras partes del lagarto (piel de las patas, cabezas y cráneos, vertebras y conchas), aparte de la piel y la carne (productos tradicionalmente aprovechados).

Productos tradicionales

Cuero (*chaleco con cola*): Es el principal producto del aprovechamiento del lagarto. El cuero se refiere al chaleco (piel extraída de la parte de los costados, extremidades unidas por la región intermandibular) con cola (unidos en una sola pieza), procesada con sal.

Carne fresca: Es el segundo producto aprovechado tradicionalmente, que ha cobrado mayor importancia durante los últimos años, porque es considerada una carne exótica. Se refiere a la carne que aparte de la refrigeración no ha sido tratada para propósitos de conservación de ser empacada y tiene sus características organolépticas naturales. Dependiendo de la región donde se aproveche, se determina la calidad de la misma: corte de primera (cola, lomo y músculos maseteros) y corte de segunda (cuello, costillas y extremidades).

Productos con alternativa de aprovechamiento

Cuero de las patas: Referido a la piel de las extremidades posteriores principalmente (incluye la piel de las patas y las membranas interdigitales). Al igual que el chaleco, es preservado con sal. Este tipo de cuero es generalmente utilizado para la elaboración de billeteras, debido a la al diseño y la textura de la superficie.

Charque: Es una alternativa viable y con potencial de comercialización, se trata de un producto deshidratado de forma natural expuesta a la luz solar. Esta situación, garantiza ampliar el periodo de duración de los productos para el consumo.

Cabezas y cráneos: Existen dos posibilidades con alto potencial para aprovechar las cabezas: la primera consiste en el aprovechamiento de la cabeza entera fijada en formol (reemplazo de ojos artificiales) y la segunda consiste en el aprovechamiento del cráneo (requiere cocción). Esta actividad requiere de esfuerzo relativamente significativo, para alcanzar la calidad de los productos, es son alternativas viables.

Vertebras, conchas y dientes: Son alternativas de aprovechamiento de huesos, pero con bajo potencial de comercialización. Sin embargo, es una alternativa viable, porque se trata de productos pequeños, que no requieren de mucho esfuerzo para obtenerlos. Los productos a base de huesos (cabezas, cráneos, vertebras y conchas) esencialmente son utilizados como objetos decorativos.

3. Control de calidad

Este punto está referido a la revisión de los productos, en cuanto a la calidad, cantidad y tamaño, ya sea por los responsables de los centros de acopio o por los clasificadores de

las empresas. En el caso del cuero, la calidad de la misma es determinada por el estado principalmente de la piel de los costados o flancos (textura y color). En el caso de la carne, la calidad de la misma es determinada por el cumplimiento de las buenas prácticas de higiene y manejo del reglamento de las faenadoras artesanales móviles.

El responsable de cada grupo de cacería, realizará la entrega de los productos y subproductos al responsable de la Subcentral en el Centro de Acopio designado, acompañado de los registros de cosecha, como se ha determinado en el sistema de automonitoreo propuesto. Los centros de acopio están establecidos de acuerdo al producto que se aprovechará. Es decir, cuando la caza del lagarto es para el aprovechamiento únicamente del cuero, los primeros centros de acopio están en las comunidades de Puerto Ustarez, Puerto Siles y Santa Rosa de Vigo, bajo la responsabilidad de los mismos cazadores hasta acumular una cantidad considerable, sin embargo antes de cumplir los 20 días se debe movilizar los mismos al centro de acopio central de San Joaquin (Subcentral). Cuando la caza está destinada al aprovechamiento del cuero y además la carne, los productos son entregados directamente en el centro de acopio central de la TCO (donde se instalara la faenadora artesanal móvil).

4. Movilización y transporte

La movilización y transporte de los productos y subproductos desde el centro de acopio central hasta la empresa (curtiembre o frial), deben estar acompañadas de las actas comunales y guías de movilización. Asimismo, en el trayecto la documentación necesariamente debe ser sellada y aprobada por los funcionarios de las trancas de control y tráfico de especies de fauna silvestre, dependiente de la Secretaria de Biodiversidad y Medio Ambiente de la Gobernación del Beni.

Los medios de transporte generalmente utilizados, son camionetas (propias) y en casos excepcionales el transporte público (flotas o camiones). En algunas oportunidades dependiendo del acuerdo comercial con la empresa, se podrá negociar el transporte hasta sus instalaciones.

Resultados esperados

Consolidar el aprovechamiento integral del lagarto en el territorio, mediante la utilización de diferentes partes del animal, para la obtención de productos y subproductos (materia prima o terminado), que garanticen la generación de beneficios económicos en beneficio de las comunidades indígenas de la TCO Joaquiniano, en el marco del respeto con la fauna silvestre y la responsabilidad con el medio ambiente.

LÍNEA DE ACCIÓN 4: COMERCIALIZACIÓN

Referido a la entrega, control de calidad y venta de productos y subproductos provenientes del lagarto. La modalidad de comercialización se establece en el espacio de negociación y el acuerdo contractual entre las partes, donde se instituye todas las condiciones en cuanto se refiere a productos y subproductos, tamaños, cantidad, calidad, fechas de entrega, costos, forma de pago.

Es conveniente mencionar que la especie en cuestión (*C. yacare*), se encuentra en el Apéndice II de CITES, por lo que su comercialización internacional está sujeta a los requisitos establecidos por esta Convención. Si bien las TCOs afiliadas a la CPIB no exportan actualmente, el uso comercial de la especie en Bolivia está respaldado por normas nacionales e internacionales. Bajo este Programa, los beneficiarios para el

aprovechamiento del lagarto son los propietarios de Tierras Comunitarias de Origen, Comunidades Indígenas y Campesinas.

Este componente es suficientemente conocido por los representantes de la organización representativa de la TCO, como es la Subcentral, pero es desarrollada con algunas limitaciones que deberán ser superadas con la implementación del Plan de Manejo actualizado, donde se establecerán algunas estrategias para mejorar esta situación.

Objetivos

- Comercializar estratégicamente productos y subproductos de alta calidad, que tengan rendimientos significativos en el mercado nacional e internacional.
- Entregar productos y subproductos del lagarto de acuerdo a las especificaciones y condiciones contractuales con la empresa u empresas.

Acciones

La comercialización comprende una serie de etapas determinantes que se sustentan y se rigen en un contrato, que mínimamente debe contener los siguientes puntos: cantidad, calidad, precio, acopio y fechas de entrega de los productos.

Algunos aspectos durante la comercialización se describen a continuación:

En la entrega del cuero, el personal de la curtiembre realizará el **control de calidad** de los mismos, especialmente referida a la revisión de la textura de las conchas en la piel de los costados o flancos y la presencia o ausencia de cortes en ellos. Es en esta etapa que se define la calidad del cuero:

Además se determinará el tamaño de los cueros, mediante la medición de la longitud ventral (desde el extremo mandibular hasta el orificio de la cloaca del chaleco), comúnmente conocido como largo “jajo-culinchi”, los cuales deben superar los 90 cm. Sin embargo, si las posibilidades del mercado lo permiten, se optarán por otras formas de categorización de los cueros, como por ejemplo la medición del cuero en pies cuadrados, de manera tal que generen mayores beneficios.

En cuanto a la carne, durante los últimos años el aprovechamiento y la comercialización de la carne de lagarto en el mercado nacional se han incrementado significativamente. Por ello, se reconocen varias pescaderías y/o friales y restaurantes registrados y autorizados por la AACN para la comercialización de este producto, que garantizan al mismo tiempo un mercado cada vez más estable y en proceso de consolidación.

De igual manera, los diferentes productos obtenidos, ya sean productos como materia prima (carne, charque, cuero de las patas y otros) o productos terminados (cráneos y otros huesos) deberán pasar por un control de calidad antes de ser comercializados. Esta situación definirá el precio de cada una de ellas y por tanto las ganancias que beneficiaran a las comunidades de la TCO.

Todas las actividades mencionadas anteriormente, deben llevarse adelante en presencia de los representantes de las empresas y la Subcentral de la TCO, que garantizaran un mejor control y fiscalización de este proceso, en el marco del respeto y velando ante todo los intereses de ambas partes.

Las empresas (curtiembres, friales, pescaderías y otras) están en la obligación de realizar un resumen del proceso de comercialización, donde se muestre de manera clara y sistematizada la cantidad, calidad, costo y ganancias de dicha transacción.

Se recomienda la apertura de una cuenta de ahorros específicamente para el manejo de recursos económicos provenientes de la comercialización de productos del lagarto. El mismo debe estar a cargo del representante de la Subcentral y un otro representante elegido por las comunidades participantes.

La o las empresas deberán depositar las ganancias directamente en dicha cuenta, según las especificaciones del contrato y el resumen de comercialización.

Resultados esperados

Definir una modalidad de comercialización (espacio de negociación, subasta pública o alianza estratégica), con la participación de las partes involucradas (vendedores y compradores), de manera que permita y garantice la generación de recursos económicos para el beneficio de las comunidades del territorio. Sin embargo, no solamente se trata de buscar el beneficio económico, sino también el reconocimiento cultural y social, ligado al manejo responsable, legal y sostenible de este recurso natural.

LÍNEA DE ACCIÓN 5: RENDICIÓN DE CUENTAS Y DISTRIBUCIÓN DE BENEFICIOS ECONÓMICOS

El manejo y administración eficiente de los recursos económicos es un componente importante e indispensable en cualquier negocio, pero a su vez es una etapa delicada que debe ser encarada con seriedad y responsabilidad. En este sentido, todo manejo de recursos económicos debe ser transparentado ante las instancias que corresponda (en este caso ante las comunidades).

La distribución de beneficios es un tema delicado por el manejo de recursos económicos, por lo tanto, los procedimientos de distribución tienen que utilizar mecanismos que den transparencia al proceso, siendo las comunidades el eje motor para la definición de una distribución justa y equitativa de sus beneficios económicos. En este sentido, el sistema de distribución de beneficios en su estructura básica debe llegar a todas las comunidades, entendiendo que es parte de la gestión integral del territorio, priorizando a los actores indispensables para fortalecer los procesos organizativos.

Objetivos

- Transparentar el manejo de recursos económicos provenientes del lagarto, mediante la rendición de cuentas ante las organizaciones sociales (Subcentral, CPIB), cazadores, autoridades comunales (corregidores y alcaldes) y comunarios.
- Distribuir de forma responsable y equitativa los beneficios económicos provenientes de la comercialización de productos y subproductos del lagarto, involucrando a los actores que intervienen en este proceso (CPIB, Subcentral, responsables, cazadores, comunidades) y los gastos operativos.

Acciones

Los lineamientos estratégicos en esta etapa, debe considerara los siguientes aspectos:

1. En la rendición de cuentas

El responsable de la Subcentral es el encargado de elaborar la rendición de cuentas, colaborado con personal que vea conveniente y si fuera necesario asesorado por técnicos

externos. Además, de un cuadro de resumen, donde se demuestren los ingresos, egresos y saldo del proceso de aprovechamiento del lagarto en el territorio.

La información debe estar respaldada con facturas, recibos y otra documentación de respaldo, de modo tal, que todos los gastos estén debidamente justificados. Información que estará a disposición de los beneficiarios y comunarios de la TCO.

2. En la distribución de beneficios

El mismo responsable de la Subcentral de manera coordinada y conjunta con la dirigencia de la organización, desarrollaran la propuesta de distribución de beneficios entre los diferentes actores en el proceso de aprovechamiento del lagarto (Figura 23). Dicha propuesta debe ser informada en el taller para ser considerada por los asistentes. La modificación y/o aprobación de dicha propuesta se realizará en consenso con todos los participantes.

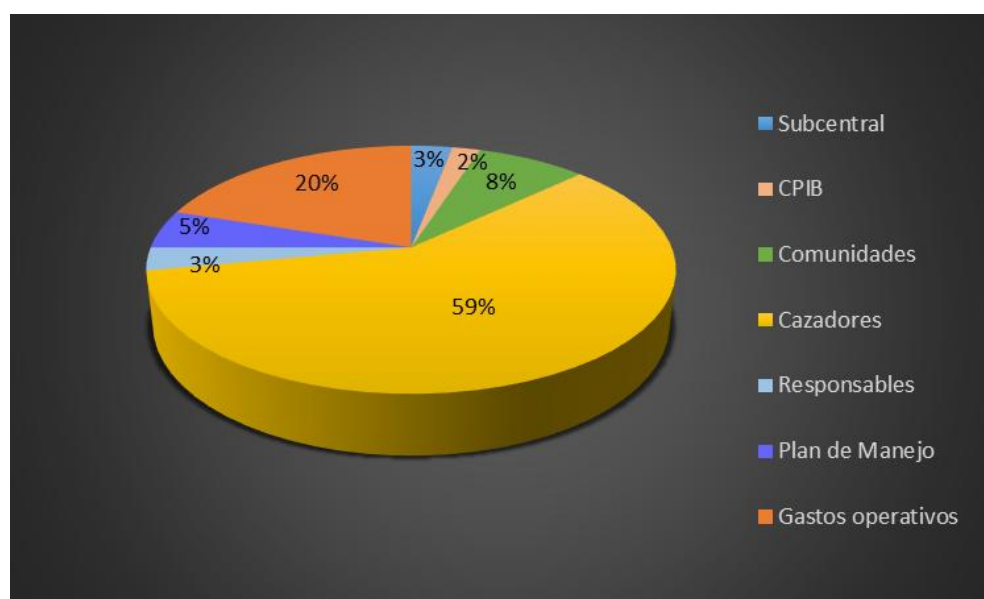


Figura 23. Propuesta de distribución de beneficios (%).

La única manera de contar con beneficios económicos de esta actividad, es el manejo eficiente de los mismos. Esta visión ha sido entendida por la TCO Joaquiniano como el no despilfarro de recursos ni el gasto en actividades que no estén planificadas. En este sentido, los beneficios deben ser distribuidos entre la Subcentral, CPIB, gastos operativos, cazadores, responsables de los centros de acopio, el Plan de Manejo (incluye parte de la reserva de recursos económicos para una siguiente gestión) y las comunidades (Cuadro 9, Figura 23).

Cuadro 9. Principales beneficiarios del aprovechamiento del lagarto.

SECTOR	Bs	%	DESTINO INGRESOS
Subcentral	4	3	Representación, organización, reuniones, talleres, etc.
CPIB	2	2	Actividades organizativas y representativas, en favor de las TCOs en sus Planes de Manejo, y otras actividades que ayuden al desarrollo social, cultural y productivo de las TCOs, difusión, etc.
COMUNIDADES	10	8	Emprendimientos productivos comunitarios.
CAZADORES	77	59	Beneficio particular.
RESPONSABLES (CLASIFICADOR)	4	3	Beneficio particular.
PLAN DE MANEJO	7	5	Reserva, reuniones, sistema de control, difusión, etc.
GASTOS OPERATIVOS	26	20	Insumos, transporte, tramites, inscripción, etc.
TOTAL	130	100,00	

Considerando una media de Bs. 130 por cuero o chaleco del lagarto durante la gestión 2018.

Resultados esperados

Establecer en los habitantes, el hábito de la rendición de cuentas y la distribución equitativa de los beneficios, con la finalidad de transparentar las diferentes etapas del proceso de aprovechamiento del lagarto en el territorio Joaquiniano y hacer participativo los beneficios (social, cultural y económico) provenientes del lagarto, para la apropiación y el empoderamiento del proceso por los actores locales.

LÍNEA DE ACCIÓN 6: CONTROL Y FISCALIZACIÓN

Desde el punto de vista del pueblo Joaquiniano, el sistema de control y fiscalización es esencial, ya que del cuidado del recurso depende de la sostenibilidad del aprovechamiento. El control y fiscalización se refiere al cuidado y protección de los recursos naturales al interior del territorio titulado, así como el desarrollo del mismo proceso de aprovechamiento del lagarto (personal, logística, administración, etc.).

Objetivos

- Controlar, proteger y resguardar el recurso lagarto y todos los recursos naturales al interior de los predios de la Tierra Comunitaria de Origen Joaquiniano.
- Fiscalizar y prevenir el ingreso de personas ajenas con intenciones de realizar cacería ilegal, que pongan en peligro las sostenibilidad del recurso en el territorio. Asimismo, es importante fiscalizar el desenvolvimiento de los actores y el manejo administrativo de la logística y los recursos económicos durante el aprovechamiento del lagarto en la TCO.

Acciones

Los criterios generales para el sistema de control interno, se han considerado sin muchos cambios con respecto al pasado Plan de Manejo, que son:

Cada comunidad controlará el ingreso de personas externas a las zonas de aprovechamiento, en caso de observar cacería ilegal dentro el área de cosecha, es responsabilidad de las comunidades más cercanas detener a los infractores, pudiendo solicitar apoyo de todas las comunidades. Las comunidades deben contar con brigadas de protección (organizado y conformado por comunarios), que actúen inmediatamente a cualquier ilegalidad que se presente en el territorio.

Los cazadores deben estar acreditados por la Subcentral del Pueblo Indígena Joaquiniano, la CPIB y la AACD. En dicha credencial se identificará de manera clara, el nombre del cazador, comunidad y zona de aprovechamiento y sobre todo la fotografía.

Toda persona que sea encontrada realizando cacería ilegal o en posesión de productos derivados del lagarto y sin contar con acreditación de ninguna organización, será sujeto a las sanciones de acuerdo a normas legales.

Es función del corregidor, responsables del aprovechamiento del lagarto (presidente y representante legal) y representante legal controlar la cosecha y los cueros almacenados en los centros de acopio para evitar que los cazadores vendan a extraños y cacen más de lo permitido.

Sin embargo, la fiscalización no se restringe únicamente a controlar el ingreso de gente ajena al territorio, sino que también se enfoca al seguimiento de actividades del proceso mismo, ya sea en el actuar de los actores, el manejo de los recursos económicos y logísticos, entre otros.

Estos mecanismos de regulación interna se plasman en el Reglamento interno, fundamentado en el Reglamento Nacional y las características locales. En el Reglamento se establecen las funciones de los actores locales y sanciones en caso de infracción.

Resultados esperados

Consolidar un sistema de protección, control y fiscalización participativa del lagarto, donde los protagonistas son los verdaderos dueños del recurso; mediante el cual se garantizará la sostenibilidad del lagarto en el tiempo, encaminando a una verdadera conservación de esta especie.

LÍNEA DE ACCIÓN 7: MONITOREO E INVESTIGACIÓN

El monitoreo y la investigación brinda los conocimientos sobre el estado de las poblaciones, que sirven para corregir los errores y ajustar o adecuar las estrategias de aprovechamiento y manejo de la fauna silvestre. El monitoreo es considerado fundamental para el aprovechamiento del *Caiman yacare*, en el caso del PNCASL el monitoreo biológico es el eje central para implementar un Plan de Manejo sostenible, dejando entrever que de alguna forma se está relegando la trama de interacciones con dominio social-organizativo y social-económico en el cual es concebido.

Objetivos

- Desarrollar actividades de seguimiento (monitoreo) al proceso de elaboración o actualización de los PML, aprovechamiento del lagarto, comercialización y distribución de beneficios, ligados a aspectos sociales, culturales y económicos de las comunidades del pueblo Joaquiniano.

- Realizar estudios referentes al impacto del aprovechamiento del lagarto sobre otras especies de caimanes, ecología de poblaciones, historia natural, comportamiento y genética del lagarto. Así como también, temas referentes a aspectos sanitarios, parasitarios y contaminación.

Acciones

El éxito de los Planes de Manejo está relacionado directamente a aspectos estrechamente ligados al componente social, cultural, económico y principalmente biológico. En nuestro caso consideramos el monitoreo como la evaluación periódica de todo el dominio en el que opera el aprovechamiento del lagarto, en lo biológico (en estado silvestre), en el automonitoreo biológico (cacería) y en lo social-económico.

Monitoreo biológico

Esta referido estrictamente a la evaluación poblacional del lagarto en estado silvestre, antes y después del manejo del recurso (generalmente 5 años), situación que permitirá la elaboración o actualización de los Planes de Manejo de esta especie, estableciendo los nuevos parámetros del potencial de aprovechamiento del lagarto (cupos de lagartos aprovechables). Es una etapa que debe cumplirse obligatoriamente, porque está establecida en el reglamento del PNCASL.

Los llamados a desarrollar este tipo de estudios, necesariamente son profesionales del área biológica, que cuenten con experiencia en el manejo sustentable de fauna silvestre. No obstante, los mismos deben cumplir con la normativa ambiental y de biodiversidad vigente, así como con la reglamentación del Programa Lagarto.

Automonitoreo de la cosecha

Este tipo de monitoreo nos brinda datos reales cualitativos y cuantitativos de la cosecha del *C. yacare*, como la talla de animales cazados, sexo, cuerpos de agua, el esfuerzo de caza entre otros. La caza de lagartos sin lugar a duda tiende a desviar la estructura de las poblaciones, de tal forma que disminuye la proporción de adultos del grupo IV. Mediante la comparación de estos datos, cada año podemos inferir: si la talla de animales capturados presentan una disminución en el tamaño, si existen cambios en la captura por unidad de esfuerzo que pueden reflejar cambios en la abundancia; situación que permitirá tomar previsiones para el caso.

La toma y registro de datos en las planillas de cosecha (Anexo 5) es responsabilidad de los cazadores, quienes son los actores directos de la cacería del *C. yacare* en el territorio Joaquiniano. Dicha actividad se debe realizar todos los años en coordinación con la Subcentral del Pueblo Indígena Joaquiniano, CPIB, AACD y AACN.

Cada responsable de brigada, es capacitado en el levantamiento de datos referidos al monitoreo de la cosecha. Para lo cual, es necesario la dotación de cierto material y equipo (planillas, flexómetro entre otros), que será utilizado específicamente en dicha actividad.

Monitoreo socio económico

Es el seguimiento a todos los eslabones de la cadena que se han considerado en el presente Plan de Manejo de Lagarto de la TCO Joaquiniano, tanto en lo social-organizativo como en lo social-económico siendo la base del control social, por lo tanto se deben considerar a detalle todos los movimientos económicos para conformidad de las comunidades del Pueblo Joaquiniano y de sus organizaciones. En este sentido, para que

exista una efectividad operacional en la trama de relaciones que implica el Plan de Manejo, se pretende:

La Subcentral del Pueblo Indígena Joaquiniano, debe elaborar y presentar un informe anual económico ante los cazadores y comunidades de la TCO, donde se considere:

Ingresos y egresos del aprovechamiento del lagarto, adjuntando la documentación que avalen la información.

Utilidades obtenidas de la comercialización de los productos aprovechados.

Cantidad de participantes por año en todas las etapas, tanto en la planificación, producción, transformación, mercadeo, control y fiscalización, etc.

Debilidades y problemas detectados, especialmente en cuanto al sistema de organización comunal para el aprovechamiento.

Destino de los beneficios generados, especialmente el beneficio comunal.

Propuestas de ajuste tanto a nivel normativo del reglamento interno, aspectos organizativos de la cosecha, distribución de beneficios, etc.

Investigación

La investigación es un pilar fundamental en el Plan de Manejo y sus lineamientos estratégicos, por medio del cual se determinará los posibles impactos de dicha actividad, sobre las poblaciones de caimanes, peces y su hábitat. Este aspecto permitirá definir las directrices de investigación para profundizar el rumbo de la conservación del lagarto en el territorio Joaquiniano.

Las líneas de investigación en torno al lagarto, estarán abiertas a cualquier tema, que fortalezcan el conocimiento de la especie en la TCO, pero es prioridad para el territorio enfocar estudios referentes a:

La distribución simpátrica de caimanes en las cuencas principales de la TCO Joaquiniano, referente a la interacción durante la competencia de los recursos (territorio y alimento principalmente) y la consiguiente segregación de especies.

La comprobación de la funcionalidad del modelo propuesto (fuente-sumidero en una población tipo mosaico) para la sostenibilidad del recurso durante la implementación del PML, que implica estudios en diferentes ámbitos, como el reproductivo, historia natural, migración y distribución (telemetría), ecología de poblaciones y modelación mediante Sistemas de Información Geográfica.

Cualquier tipo de estudio en el territorio, es bienvenido, siempre y cuando sea coordinado y consensuado inicialmente con la organización (Subcentral del Pueblo Indígena Joaquiniano) y posteriormente con las comunidades indígenas, que son los directos beneficiarios.

Resultados esperados

Contar con una base de datos de procesos clave (monitoreo biológico y socio económico, automonitoreo de la cosecha), que sirva de base para el análisis y el impacto de la implementación del Plan sobre la población Joaquiniano, asimismo, contribuya en la toma de decisiones a futuro sobre la conservación y manejo del lagarto en el territorio.

LÍNEA DE ACCIÓN 8: COMUNICACIÓN Y DIFUSIÓN

La comunicación y difusión, son componentes que están estrechamente ligados entre sí, destinadas a informar a la población, sobre la importancia del lagarto para los pueblos indígenas de tierras bajas, su proceso de aprovechamiento legal, selectivo, racional y sustentable del lagarto cumpliendo lineamientos estratégicos de un Plan de Manejo. Los logros y beneficios que trae consigo esta actividad, en pos de mejorar la calidad de vida de los habitantes de la TCO.

Objetivos

- Informar a la población local y general sobre los logros y beneficios mediante la implementación del aprovechamiento del lagarto bajo el Plan de Manejo en el territorio Joaquiniano.
- Producir material de difusión didáctico (cartillas, calendarios, banners, trípticos, etc.) y audio visual (spots publicitarios, cuñas radiales, documentales, etc.), que describa las diferentes etapas de la explotación del recurso lagarto, con la finalidad de concientizar a la población nacional, sobre el manejo responsable y la conservación de la fauna silvestre, que actualmente se encuentran encarando los pueblos indígenas en Bolivia.

Acciones

El acceso a la información se considera como el derecho primordial de las familias del Pueblo Joaquiniano involucrados en el Plan de Manejo del Lagarto, considerada por tanto, un elemento fundamental y estratégico en el proceso de aprovechamiento, para lograr:

Un conocimiento más exhaustivo del reglamento interno que facilitará la planificación y gestión del lagarto, promoverá un mayor empoderamiento del recurso mediante el control y fiscalización de todo el proceso de aprovechamiento y distribución de beneficios económicos.

Mediante el conocimiento técnico del aprovechamiento del lagarto facilitará el manejo de todas etapas que son parte del Plan de Manejo, y como consecuencia se estará tendiendo a la independencia y efectividad operacional.

Cohesionar a los actores que participan del proceso de aprovechamiento y manejo del recurso, dando a conocer las determinaciones, logros y resultados del aprovechamiento del lagarto en el marco del Plan de Manejo de la TCO Joaquiniano, fortaleciendo la base social.

La Subcentral del Pueblo Indígena Joaquiniano, en coordinación con las autoridades comunales, la CPIB, CIDOB, son los responsables de dar a conocer toda la información que sea oportuna en los espacios respectivos de su atribución.

Todo material de difusión que esté relacionado al manejo del lagarto, deberá inicialmente ser coordinado con el representante de la TCO y el secretario de comunicación de la Subcentral y socializado con la directiva de dicha organización, para lo cual se debe considerar lo siguiente:

- El financiamiento de los recursos económicos destinados específicamente a la producción de dicho material.
- Identificar y clasificar las etapas cruciales que deben ser socializados entre la población.

- Seleccionar el personal que participara en la producción del material. Así como también, se debe considerar la contratación de técnicos del área (diseñador gráfico y comunicador).

Resultados esperados

Crear, generar y promover conciencia en la población local, departamental y nacional, a cerca del manejo sustentable del lagarto y otros recursos naturales en los territorios indígenas de Bolivia.

6.4 PLAN DE ACTIVIDADES, ACTORES Y CALENDARIO DE EJECUCIÓN

Con la actualización del Plan de Manejo para la TCO Joaquiniano, sujeto al contexto y la realidad social del pueblo Joaquiniano y sobre todo la realidad biológica del *C. yacare*, se han hecho ciertos ajustes en los lineamientos estratégicos para el aprovechamiento sostenible del lagarto. En base a ese conocimiento, se han determinado los mecanismos para desarrollar con éxito la continuidad y su implementación adaptativa del Plan de Manejo, que consideran tanto la estrategia de aprovechamiento y productos a obtener, como la organización social y normativa interna para el mismo (Cuadro 10).

Cuadro 10. Cronograma de actividades del Plan de Manejo de la TCO Joaquiniano.

ACTIVIDADES	RESPONSABLES	MESES											
		E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Línea de acción 1. Capacitación y fortalecimiento													
Capacitar a nuevos actores en el manejo del lagarto, en aspectos referidos a la planificación, administración, comercialización, rendición de cuentas y distribución de beneficios, componentes clave en el proceso de aprovechamiento de este recurso.	AACD, AACN, curtiembres, empresas comercializadoras.												
Fortalecer las capacidades de los actores experimentados (técnicos de la Subcentral y cazadores) en temas referentes a estructura de tamaños, estimación de tamaños, tipo de corte de cuero y carne, y su calidad de productos.	AACD, AACN.												
Línea de acción 2. Planificación y organización													
Planificar la modalidad de comercialización de los productos del lagarto, bajo tres modalidades de negociación comercial.	CIDOB, AACN, AACD, CPIB, Subcentral, curtiembres, empresas comercializadoras.												
Participar en el espacio de negociación organizado y convocado por la AACN en coordinación con la AACD, la CIDOB, CPIB, con la finalidad de llegar a algún acuerdo. Búsqueda de mercados y negociación.	CIDOB, CPIB, AACN, CPIB, Subcentral, curtiembres, empresas comercializadoras y artesanos.												
En caso de no llegar a algún acuerdo en el espacio de negociación, realizar una convocatoria pública de licitación, con el objetivo de negociar los productos del lagarto de la TCO Joaquiniano.	Subcentral, curtiembres, empresas comercializadoras.												
Buscar alianzas estratégicas con empresas que desarrollan curtido y comercialización, con la finalidad de incrementar los beneficios.	Subcentral, curtiembres, empresas comercializadoras.												

Línea de acción 4: Comercialización															
Recepcionar los productos en los centros de acopio, controlando la calidad de los mismos.	Cazadores y la Subcentral.														
Entregar productos y subproductos del lagarto de acuerdo a las especificaciones y condiciones contractuales con la empresa u empresas (control de calidad).	Subcentral, empresas curtidoras y comercializadores.														
Comercializar estratégicamente productos y subproductos de alta calidad, que garanticen beneficios económicos para las comunidades.	Subcentral, empresas curtidoras y comercializadores.														
Línea de acción 5: Rendición de cuentas y distribución de beneficios económicos															
Elaborar y entregar informes de cosecha y económico-administrativo del aprovechamiento, con la finalidad de transparentar el manejo de recursos económicos provenientes del lagarto, mediante la rendición de cuentas ante los beneficiarios y la AACD.	Cazadores y la Subcentral.														
Presentar una propuesta de distribución equitativa e igualitaria de los recursos económicos provenientes de la comercialización de productos del lagarto entre la CPIB, Subcentral, responsables, cazadores, comunidades gastos operativos y el Pan de Manejo (incluye reserva).	Subcentral.														
Definir consensuadamente con todos los actores la distribución de los beneficios económicos.	CIDOB, AACN, AACD, CPIB, Subcentral.														
Línea de acción 6: Control y fiscalización															
Coordinar el sistema de control de la Tierra Comunitaria de Origen Joaquiniano con autoridades locales, regionales, departamentales y nacionales.	CIDOB, AACN, AACD, CPIB, Subcentral, corregidores, cazadores.														
Proteger el recurso lagarto y todos los recursos naturales al interior de los predios de la TCO Joaquiniano. Asimismo, fiscalizar el ingreso de personas ajenas que pongan en peligro las sostenibilidad del recurso en el territorio.	Subcentral, corregidores, cazadores.														

[illegible]

7. TRAZABILIDAD DE LOS PRODUCTOS

El Reglamento del Programa Nacional para el Aprovechamiento Sostenible del Lagarto (*C. yacare*), en sus Capítulos V, VI y VII describe todo el proceso de precintado, transporte, acopio y registro de las pieles desde la cosecha hasta su comercialización. En este transcurso, la trazabilidad está dada por el uso de precintos y guías de movilización. Sin embargo, en la práctica, estos dos instrumentos de control han tenido escaso y poco éxito en su aplicación a nivel nacional, llegando incluso a distorsionar el espíritu del programa al volverse comerciables los instrumentos de control.

En el presente Plan de Manejo, la trazabilidad de los productos estará relacionada con el monitoreo del aprovechamiento. En este sentido, será posible conocer el origen de cada animal desde el lugar de procedencia, grupo de cazadores, comunidad de procesamiento y vías de transporte hasta los centros de acopio y empresas. Para esto se utilizarán formularios de monitoreo de cosecha y las guías de movilización.

Sin embargo, en el marco de la Resolución Ministerial 123/08, la DGBAP ha eliminado el uso de precintos nacionales, por lo que una vez que las pieles hayan sido comercializadas y salgan del centro de acopio, se dificulta el control sobre el origen de las mismas. Este aspecto puede ser apoyado por la red de control de la Gobernación del Beni y los actores locales sólo en el ámbito geográfico de la zona de aprovechamiento del lagarto de la TCO Joaquiniano. Fuera de esta zona, es responsabilidad de las autoridades departamentales, las cuales podrían coordinar la fiscalización y control con los municipios por los cuales deban transitar los productos del lagarto.

En cuanto a la carne, el mismo monitoreo podrá brindar información desde la cosecha hasta el lugar de comercialización por parte de los actores locales, aunque en el Art. 58 del Reglamento Lagarto, indica que deberán incorporar un logotipo o sello indeleble que indique su procedencia del Programa Lagarto.

8. ECONOMÍA DE OPERACIÓN

Considerando los aspectos económicos básicos para el Plan de Manejo de Lagarto de la TCO Joaquiniano, se han tomado en cuenta el cuero y la carne como productos principales a aprovechar en la TCO. Productos que ya tienen un mercado establecido, para ello se han considerado algunos elementos que se detallan a continuación:

8.1 ASPECTOS ECONÓMICOS BÁSICOS DEL MANEJO

COSTOS DE INVERSIÓN PARA EL APROVECHAMIENTO DEL LAGARTO

En este cálculo asumimos que los **insumos** fundamentales para poder realizar la cosecha de lagartos son: pilas, balas, sal y víveres (consensuados participativamente con los miembros de la Subcentral, cazadores y beneficiarios). Adicionalmente, se estima que entre todas las comunidades participaran aproximadamente 52 cazadores (cada cazador con un ayudante). En cuanto al **transporte** de las pieles, se ha considerado el costo desde las zonas de cosecha hasta los centros de acopio comunales y del centro de acopio central hasta la curtiembre en Trinidad. Con respecto al costo de **trámites**, el pago de la inscripción, guías de movilización y derecho de caza. En este sentido, se estima una inversión global de aproximadamente Bs. 130.700 (Cuadro 11).

Cuadro 11. Costo aproximado de la cosecha de 3.439 ejemplares.

Ítem	Unidad	Cantidad	Precio unit. (Bs)	Total (Bs)
Cacería, chalequeado y salado				75.701
Pilas D	Par	461	7	3.227
Balas	Pieza	6.878	3	20.634
Sal sin Yodo	Bolsas 50 Kg	139	60	8.340
Viveres y otros	Global	1	43.500	43.500
Transporte				40.800
Gasolina para transporte interno	Lt.	1.600	8	12.800
Gasolina para transporte de San Joaquin a Trinidad (camioneta de la TCO)	Lt.	3.500	8	28.000
Trámites varios				14.144
Inscripción	Tramite	1	100	100
Derecho de caza	Tramite	4	3.439	13.756
Guías Movilización	Tramite	16	18	288
TOTAL				130.645

Es importante señalar que en este cálculo no se considera el tiempo invertido por los cazadores, pues se asume que dicho trabajo será el aporte de ellos, ni tampoco se considera la inversión en armas y canoas (o botes), los cuales ya existen en todas las comunidades.

SOSTENIBILIDAD ECONÓMICA

Haciendo un análisis del contexto económico-social del país y las fluctuaciones del mercado nacional e internacional para el cuero de lagarto, podemos afirmar que el aprovechamiento del lagarto (cosecha) es todavía sostenible económicamente, incluso considerando precios relativamente bajos de cuero. Por otra parte, se considerará 104 familias beneficiarias directas del aprovechamiento del lagarto en el territorio, número que puede variar de una gestión a otra (información proporcionada por la Subcentral). En este sentido, tomando en cuenta un precio promedio de Bs. 130 por cuero, la ganancia bruta se aproxima a los Bs. 450.000 (Cuadro 12).

Cuadro 12. Ganancia estimada por la comercialización de 3.439 cueros.

Ítem	Descripción	Cantidad
Cupo de lagartos	Animales aprovechables	3.439
Número de familias	Familias que se benefician del aprovechamiento del lagarto	104
Ítem	Descripción	Bs
Precio promedio	Costo por cuero	130
Ingresos	Ingresos brutos por venta de cuero	447.070,00
Gastos	Inversión total de cosecha	130.645,00
	Inversión por cuero	38
Ganancias	Ganancia total	316.425,00
	Ganancia por cuero	92
Ítem	Descripción	Bs/Flia
Beneficio (Bs/Flia)	Bs/Familia	3.042,55

En este sentido, la ganancia neta por la comercialización de 3.439 cueros de lagarto es de aproximadamente Bs. 316.500 después de todos los gastos, beneficiando con aproximadamente Bs. 3.043 por familia en el territorio (Cuadro 12).

En cuestión de la carne, se cuenta con cierta información y experiencias de aprovechamiento en otras áreas del país (Municipio de Loreto), que pueden ayudarnos a estimar ciertos parámetros para el cálculo de aprovechamiento de la carne (potencial) en la TCO. Se estima que un lagarto de 180 a 200 Cm LT puede pesar en promedio 33,70 Kg; un animal de 201 a 220 Cm de LT 40, 20 Kg y un animal de 220 a 240 Cm de LT llegaría a pesar hasta 45,30 Kg. Además, la carne disponible para comercializar, corresponde únicamente al 35% del peso total del animal (ABC, 2010). Por lo tanto, aun considerando lagartos clase IV entre 180 a 200 Cm, puede aprovecharse aproximadamente 11,80 Kg de carne de lagarto (8,50 Kg de primera y 3,3 Kg de segunda).

En el caso de que paulatinamente se incremente el aprovechamiento y la comercialización de la carne, mediante la implementación e instalación de faenadoras móviles y cumpliendo las buenas practicas del proceso estipuladas en su reglamento, se conseguirán grandes beneficios económicos por dicha actividad. Las perspectivas de aprovechamiento de carne de primera son elevadas, inclusive tomando en cuenta los valores mínimos de estimación de kilogramos de carne aprovechable por animal y precio base. En este sentido, si utilizamos para el cálculo la información de animales que apenas sobrepasan los 180 Cm de LT con disponibilidad de carne de aproximadamente 8,50 Kg de carne de primera, se

estima un potencial total de 29.231 Kg de carne de primera, con una ganancia neta de aproximadamente Bs. 410.020 (si se aprovecha el 100% del cupo) o 14.615 Kg de carne de primera, con una ganancia neta de aproximadamente Bs. 205.010 (si se aprovecha el 50% del cupo),demostrando así la sostenibilidad económica de dicha actividad (Cuadro 13).

Cuadro 13. Ganancia estimada por la comercialización de carne de primera (con aprovechamiento del 100 y 50 % del cupo).

Ítem	Descripción	Cantidad
Cupo de lagartos	Animales aprovechables	3.439
Carne de primera	Kg de carne de primera por lagarto Clase IV (estimado)	8,50
100% del cupo	Estimado de Kg aprovechables de 3.439 lagartos x 8,50 Kg.	29.231,50
50% del cupo	Estimado de Kg aprovechables de 1.720 lagartos x 8,50 Kg.	14.615,75
Número de familias	Familias que se benefician del aprovechamiento del lagarto	104
Ítem	Descripción (si el aprovechamiento es del 100% = 3.439 lagartos)	Bs
Precio base	Costo por kilogramo de carne de primera	26
Ingresos	Ingresos brutos por venta de carne de primera	760.019,00
Gastos	Inversión total para carne	350.000,00
Ganancias	Ganancia total por venta de carne de primera	410.019,00
Ítem	Descripción (si el aprovechamiento es del 50% = 1.720 lagartos)	Bs
Precio base	Costo por kilogramo de carne de primera	26
Ingresos	Ingresos brutos por venta de carne de primera	380.009,50
Gastos	Inversión total para carne	175.000,00
Ganancias	Ganancia total por venta de carne de primera	205.009,50
Ítem	Descripción	Bs/Flia
Beneficio (Bs/Flia)	Si se aprovecha el 100% del cupo	3.942,49
Beneficio (Bs/Flia)	Si se aprovecha el 50% del cupo	1.971,25

Respecto a la carne de segunda, aun considerando la cantidad mínima de 3,30 Kg de carne de segunda que se obtienen de un animal, igualmente se logran beneficios económicos de aproximadamente Bs. 90.231 por la comercialización de 11.348 Kg de carne de segunda (si se aprovecha el 100% del cupo) o Bs. 45.115 por la comercialización de 5.674 Kg de carne de segunda (si se aprovecha el 50% del cupo) (Cuadro 14).

Por otra parte, respecto al cuero y su comercialización, es importante señalar que la inversión promedio que realiza una curtiembre por cuero de lagarto durante el proceso de curtido es de alrededor 10 US\$, mientras que el precio mínimo de exportación de dicho cuero oscila entre 50 y 60 US\$. En este sentido, es necesario desarrollar una estrategia de negociación con las curtiembres de tal manera que los productores puedan obtener el mayor beneficio posible por animal cosechado. Por supuesto que esto implica también analizar seriamente las posibilidades de comercialización de la carne.

Cuadro 14. Ganancia estimada por la comercialización de carne de segunda (con aprovechamiento del 100 y 50 % del cupo).

Ítem	Descripción	Cantidad
Cupo de lagartos	Animales aprovechables	3.439
Carne de segunda	Kg de carne de segunda por lagarto Clase IV (estimado)	3,30
100% del cupo	Estimado de Kg aprovechables de 3.439 lagartos x 3,30 Kg.	11.348,70
50% del cupo	Estimado de Kg aprovechables de 1.720 lagartos x 3,30 Kg.	5.674,35
Número de familias	Familias que se benefician del aprovechamiento del lagarto	104
Ítem	Descripción (si el aprovechamiento es del 100% = 3.439 lagartos)	Bs
Precio base	Costo por kilogramo de carne de segunda	15
Ingresos	Ingresos brutos por venta de carne de segunda	170.230,50
Gastos	Inversión total para carne	80.000,00
Ganancias	Ganancia total por venta de carne de segunda	90.230,50
Ítem	Descripción (si el aprovechamiento es del 50% = 1.720 lagartos)	Bs
Precio base	Costo por kilogramo de carne de segunda	15
Ingresos	Ingresos brutos por venta de carne de segunda	85.115,25
Gastos	Inversión total para carne	40.000,00
Ganancias	Ganancia total por venta de carne de segunda	45.115,25
Ítem	Descripción	Bs/Flia
Beneficio (Bs/Flia)	Si se aprovecha el 100% del cupo	867,60
Beneficio (Bs/Flia)	Si se aprovecha el 50% del cupo	433,80

Siguiendo esos criterios y la experiencia que se ha desarrollado hasta la fecha en el desarrollo del Programa lagarto en general, podemos resumir que:

-  El aprovechamiento del lagarto bajo Plan de Manejo es autosostenible si se establece un sistema de distribución de beneficios concertado que incorpore los gastos de gestión y planificación del aprovechamiento.
-  Los beneficios obtenidos tienen un alto valor social, al ser muy escaso en las comunidades indígenas las actividades productivas que generen ingresos económicos interesantes.
-  El aprovechamiento de la carne (sea cruda, ahumada o en forma de charque) debe ser impulsado para obtener mayores ingresos que permitan revalorizar el recurso (fomentando su conservación), generar emprendimientos locales y fomentar la integralidad del aprovechamiento. Este aprovechamiento es especialmente relevante al comprobar cómo en los últimos años se han producido importantes variaciones en los costos (balas) y en los productos de venta (cuero), lo que hace a este mercado poco predecible, por lo que la robustez de los posibles emprendimientos van a depender de la diversificación de los mercados.
-  Se hace fundamental promover el desarrollo de sistemas de manejo alternativo de lagarto a nivel local y regional, dinamizar los procesos de transformación primaria y secundaria, y el aprovechamiento integral de los productos y sub productos del

lagarto, así como identificar y acceder a mercados nacionales e internacionales para los productos. De esta manera poder desarrollar emprendimientos locales o regionales, alrededor del lagarto, viables económicamente y sostenibles en el tiempo.

-  El sector indígena puede convertirse en un actor principal de la cadena productiva del lagarto, controlando los eslabones de producción, transformación (en el caso de la carne) y comercialización.
-  El mayor riesgo actual para la comercialización de los productos, es la debilidad del mercado interno, que no sólo afecta a los precios del cuero, también a los volúmenes de demanda. En años anteriores (antes del 2010), el cupo anual era fuertemente disputado entre las cuatro principales curtiembres inscritas al PNCASL. En el año 2010 (cuando por primera vez se sientan a negociar representantes de las TCOs y las curtiembres) y el 2017, fue difícil negociar el producto. En el 2010 la curtiembre Bolivian Leathers informó su intención de no comprar cueros ese año, dejando a las otras tres curtiembres con un volumen de cueros por encima de su capacidad de mercado. En el espacio de negociación realizado para gestión 2017, inicialmente ninguna de las curtiembres tenía interés de comprar los cueros, por lo supuesto de que en el mercado internacional no había compradores interesados.
-  El control social de la distribución de beneficios, bajo responsabilidad de la Subcentral del Pueblo Indígena Joaquiniano, es un elemento esencial para la continuidad institucional y social del Plan de Manejo de Lagarto de la TCO.

9. AGRADECIMIENTOS

Inicialmente agradecer a las instituciones que financiaron el proyecto, la Universidad Autónoma del Beni José Ballivian, Empresas Curtiembres (Bolivian Croco SRL, Bolivian Leathers and Food, Curtiembre Mojos) y la Subcentral del Pueblo Indígena Joaquiniano. Asimismo, a la Dirección General de Biodiversidad y Áreas Protegidas, dependiente del Viceministerio de Medio Ambiente, Biodiversidad, Cambios Climáticos y de Gestión y Desarrollo Forestal, con quienes se coordinó la ejecución del proyecto.

A la directiva de la Central de Pueblos Indígenas del Beni (CPIB) y la Central de Mujeres Indígenas del Beni (CMIB), a sus Presidentas, la Sra. Sonia Ave Fuentes y la Sra. Mariluz Vaca Parada respectivamente y al resto de autoridades de dichas organizaciones, por el acompañamiento durante el desarrollo para la actualización de los Planes de Manejo. Al ex Presidente de la CPIB y actual Presidente de la CIDOB, al Sr. Pedro Vare, quien inicio y suscribió el convenio de cooperación entre las instituciones.

Un agradecimiento especial al Rector (Ing. Luis Carlos Zambrano Aguirre) y los Vicerrectores de la Universidad Autónoma del Beni José Ballivian, por confiar e impulsar este tipo de proyectos. A la Dirección del Centro de Investigación de Recursos Acuáticos (CIRA), el Ing. Federico Moreno Aulo y todo el personal de la institución, quienes de una u otra forma colaboraron en el desarrollo y elaboración del documento final de actualización del Plan de Manejo de la TCO Joaquiniano. A los consultores biólogos, quienes apoyaron en el monitoreo poblacional del *C. yacare* en el territorio Joaquiniano.

Además, agradecer a las autoridades locales (corregidores) quienes colaboraron en los talleres y el trabajo de campo. A los cazadores, quienes apoyaron en la organización y acompañaron el conteo de lagartos en los diferentes cuerpos de agua. A las comunidades y comunarios que se benefician de esta actividad, quienes de una u otra manera ayudaron en alcanzar los objetivos del proyecto.

10. BIBLIOGRAFÍA

- Aguilera, X., J.S. Coronel, T. Oberdorff & P.A. Van Damme. 2008. Distribution patterns, populations status and conservation of *Melanosuchus niger* and *Caiman yacare* (Crocodylia, Alligatoridae) in oxbow lakes of the Ichilo river floodplain, Bolivia. *Rev. Biol. Trop.* 56 (2): 909-929.
- Aguirre, L.F., R. Aguayo, J. A. Balderrama, C. Cortez, T. Tarifa & O. Rocha (Eds.). 2009. Libro rojo de la fauna silvestre de vertebrados de Bolivia. Ministerio de Medio Ambiente y Agua, La Paz, Bolivia.
- Aparicio, J. 1997. Plan de Manejo para el Programa Piloto "Aprovechamiento del *Caiman yacare* en el Departamento del Beni". Proyecto MFL 22/96 de la Dirección Nacional de Vida Silvestre del Ministerio de Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente. 30 p. Informe no publicado.
- Aparicio, J. 2010. Plan de ajuste para el programa de "aprovechamiento sostenible del *Caiman yacare* en el Territorio Indígena Parque Nacional Isiboro Secure (TIPNIS), departamento del Beni. MAPZA BIAP. 83 p. Informe no publicado.
- Asociación Boliviana de Conservación. 2010. Informe de seguimiento cosecha del lagarto (*Caiman yacare*) en el Municipio de Loreto gestión 2009. Informe no publicado.
- Badii, M.H. & J.L. Abreu. 2006. Metapoblación, conservación de recursos y sustentabilidad. *International Journal of Good Conscience*. 1(1): 37-51.
- Boyle, O.D. 2003. La aplicación de la teoría de metapoblaciones para la conservación de plantas raras: el caso de *Polygonella basiramia* en el matorral de Florida, Estados Unidos. *Ecosistemas: Revista científica y técnica de ecología y medio ambiente* 2003/2. Disponible en: <http://www.aeet.org/ecosistemas/032/investigacion4.htm>. Accedido: 20 de octubre de 2016.
- Campos, Z., A. Llobet, C.I. Piña & W.E. Magnusson. 2010. Yacare caiman *Caiman yacare*. Pp. 23-28. En *Crocodiles. Status survey and conservation action plan. Third Edition*, Ed by S.C. Manolis and C. Stevenson. Crocodile Specialist Group: Darwin.
- Cavalcanti, S.M. & E.M. Gese. 2010. Kill rates and predation patterns of jaguars (*Panthera onca*) in the southern Pantanal, Brasil. *Journal of Mammalogy*, 91(3): 722-736.
- CIPTAWCS. 2010. Manejo del lagarto por el pueblo Takana. La Paz, Bolivia. 28 p.
- Cisneros, F. & P. Van Damme. 2005. Observaciones sobre la morfometría del lagarto (*Caiman yacare*) y del caimán negro (*Melanosuchus niger*) en el TIPNIS (Bolivia). *Rev. Bol. Ecol.* 18: 77-86.
- Cisneros, F. 2005. Estado de la población y uso de microhábitat del lagarto (*Caiman yacare*) y caimán negro (*Melanosuchus niger*) en lagunas fluviales en la cuenca baja del río Ichoa del Territorio Indígena y Parque Nacional Isiboro Sécure (Cochabamba, Bolivia.) Tesis de Grado. Universidad Mayor de San Simón. Cochabamba, Bolivia.
- Cortez, C. 2009. Reptiles. Pp. 226-304. En: Aguirre, L.F., R. Aguayo, J. A. Balderrama, C. Cortez, T. Tarifa & O. Rocha (Eds.). Libro rojo de la fauna silvestre de vertebrados de Bolivia. Ministerio de Medio Ambiente y Agua. La Paz, Bolivia.

Crocodile Specialist Group. 1996. The IUCN Red List of Threatened Species 1996: Disponible en: <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.1996.RLTS.T46586A11062609.en>. Accedido: 04 octubre 2016.

Dajoz, R. 2002. Tratado de Ecología. Segunda edición. Editorial MP. España. 600 p.

David, D. 1994. Harvesting wild crocodilians: Guidelines for developing a sustainable use system. Pp. 274-309. En: Proceedings of the 12th Working Meeting of the Crocodile Specialist Group. IUCN – The World Conservation Union. Gland, Switzerland.

Donoso-Barros, R. 1974. Contribución al conocimiento de los Cocodrilos de Bolivia: *Caiman yacare medemi*. Boletín Sociedad Biológica de Concepción. 47:131-143.

Ergueta, P. & L.F. Pacheco. 1990. Los Crocodilios de Bolivia. Ecología en Bolivia. 15:69-81.

Farina, A. 2006. Principles and Methods in Landscape Ecology. Springer, Netherlands. 412 p.

Fundación Amigos de la Naturaleza. 2015. Atlas Socioambiental de las Tierras Bajas y Yungas de Bolivia. Editorial FAN. Santa Cruz de la Sierra, Bolivia.

Fundación Simón I. Patiño. 1998. Ecosistemas Acuáticos. Bolivia Ecológica. Revista trimestral N°10. 16 p.

Genolagani, J.G. & J.M. Wilmot. 1990. Status of crocodile populations in Papua New Guinea: 1981-1988. Pp. 122-160. En: Proceedings of the 10th Work Meeting of the Crocodile Specialist Group. IUCN – The World Conservation Union. Gland, Switzerland.

Godshalk, R. 1994. Feasibility of a Conservation and Sustainable Yields Plan for the yacare caiman, *Caiman crocodilus yacare*, in Bolivia. Thesis of Master in Science. University of Florida. USA. 158 p.

Gutiérrez, D. 2002. Metapoblaciones: Un pilar básico en biología de conservación. Ecosistemas: Revista científica y técnica de ecología y medio ambiente 2002/3. Disponible en: <http://www.aeet.org/ecosistemas/032/investigacion3.htm>. Accedido: 20 de noviembre de 2016.

Hanski, I. 1999. Metapopulation Ecology. Oxford University Press, Oxford. ISBN: 0198540655.

Herzog, S.K., R.S. Terrill, A.E. Jahn, J.V. Remsen Jr., O. Maillard Z., V.H. García- Solíz, R. MacLeod, A. Maccormick & J.Q. Vidoz. 2016. Birds of Bolivia: Field Guide. Armonía. Santa Cruz de la Sierra, Bolivia.

Hutton, J.M. & G.F.T. Child. 1989. Crocodile Management in Zimbabwe. Pp. 62-79. En: Crocodiles, their ecology, management and conservation. IUCN – The World Conservation Union. Gland, Switzerland.

Instituto Nacional de Estadística. 2012. Censo Nacional de Población y Vivienda de Bolivia.

Instituto Nacional de Estadística. 2015. Resúmenes Estadísticos, Base de datos Censo Nacional de Población y Vivienda de Bolivia.

Instituto Nacional de Estadística. 2017. Resúmenes Estadísticos, Base de datos Censo Nacional de Población y Vivienda de Bolivia.

Instituto Nacional de Reforma Agraria. 2015. Parcelas y predios titulados por el Instituto Nacional de Reforma Agraria – Periodo 1997 a octubre 2015. Disponible en Geo Bolivia: <http://geo.gob.bo/catalogapp/>. Accedido: 15 de abril de 2016.

Joanen, T. & L. McNease. 1988. Alligator farming research in Louisiana. USA. En: Wildlife Management: Crocodiles and Alligators. Ed by Webb, Manolis and Whitehead. 329-340.

Joanen, T., L. McNease & D. Ashley. 1990. Production, volume and trends in the USA. Pp. 276-285. En: Proceedings of the 10th Work Meeting of the Crocodile Specialist Group. IUCN – The World Conservation Union. Gland, Switzerland.

King, F.W. & D. Videz-Roca. 1987. The caimans of Bolivia: A preliminary report on a CITES and Centro de Desarrollo Forestal sponsored surveys of species, distribution and status. Report to the CITES Secretariat. Lauzanne, Switzerland.

King, F.W. & D. Videz-Roca. 1989. The caimans of Bolivia: a preliminary report on a CITES and Centro de Desarrollo Forestal sponsored survey of species distribution and status. Pp. 128-155. En: Crocodiles. Proceedings of the 8th Working Meeting of the IUCN Crocodile Specialist Group. IUCN - The World Conservation Union. Gland, Switzerland.

King, F.W. & R. Godshalk. 1997. A program for the sustainable utilization and management of caimans: A report to the government of Bolivia on the final results of the 1995 and 1996 field seasons.

Liceaga, I., S. Ten & M. González. 2001. Abundancia y estructura poblacional de crocodilios en la Reserva Inmovilizada Iténez (Beni, Bolivia). Revista Boliviana de Ecología y Conservación Ambiental 10: 117-123.

Llobet, A. 1996. Distribución, Abundancia y Estructura Poblacional del *Caiman yacare* en la Cuenca del Río Ichilo. Tesis de Licenciatura. Universidad Mayor de San Simón. Cochabamba, Bolivia.

Llobet, A. & E. Goitia 1997. Abundancia y estructura poblacional de *Caiman yacare* en lagunas de la llanura inundable de los ríos Ichilo y Chapare (Bolivia). Rev. Bol. Ecol. 2: 39-47.

Llobet, A. & J. Aparicio. 1999. Abundancia, Estructura Poblacional y Perspectivas de Aprovechamiento de *Caiman yacare* en cinco estancias del departamento del Beni. Pp. 285-293. En: Fang, T., O. Montenegro & R. Bodmer (Eds.). Manejo y conservación de fauna silvestre en América Latina. Museo de Historia Natural Noel Kempf Mercado, University of Florida, Instituto de Ecología y Wild Life Conservation Society.

Llobet, A. & A. K. Bello. 2008. Programa de conservación y aprovechamiento del yacare o lagarto (*Caiman yacare*) en Bolivia. Lecciones Aprendidas: 83 – 118. En: J. Castroviejo, J. Ayarzagüena & A. Velasco (Eds.). Contribución al conocimiento del género *Caiman* de Suramérica, Publ. Asoc. Amigos de Doñana 18. 294 pp.

Llobet, A., S. Ten, R. Peña, P. Ávila, H. Saavedra, E. Gutiérrez, J. Severiche, M. Zambrana & M. Merubia. 2009. Estado poblacional del lagarto (*Caiman yacare*) en áreas bajo planes de manejo para el aprovechamiento sostenible de la especie en Beni y Santa Cruz, Bolivia. Rev. Bol. Ecol. y Cons. Amb. 25: 11-24

Lovisek, J. 1977. To catch a caiman. Rotunda. 10(3): 20-25.

- Lovisek, J. 1980. The reproduction of *Caiman crocodilus yacare* in Central Bolivia. P. 30. En: Society for the Study of Amphibians and Reptiles – Herpetologist League Meetings, Milwaukee, Wisconsin.
- Martinez, F.A., J.L. Binda & Y. Maza. 2005. Explotación del yacaré como un recurso sustentable. Universidad Nacional del Nordeste. Comunicaciones Científicas y Tecnológicas.
- MDSP-VMRNMA-DGB. 2003. Programa Nacional de Biocomercio Sostenible. Principios y Criterios de Sostenibilidad para el Apoyo a Iniciativas de Biocomercio Sostenible. La Paz. Bolivia. 27 p.
- Medem, F. 1983. Los Crocodylia de Sur América. Vol 2. Universidad Nacional de Colombia. Bogotá, Colombia. 270 p.
- Méndez, D. 2006. Distribución y selección de hábitats acuáticos por el lagarto (*Caiman yacare*) y el Caimán negro (*Melanosuchus niger*) en la planicie de inundación de la cuenca baja del río Ichoa del Territorio Indígena Parque Nacional Isiboro-Sècure (Cochabamba, Bolivia). Tesis de Grado. Universidad Mayor de San Simón. Cochabamba, Bolivia.
- Messel, H., F.W. King y P. Ross. 1995. Introducción: La conservación y el manejo de caimanes y cocodrilos. Pp. 1-3. En: A. Larriera y L.M. Verdade (Eds.). La conservación y el manejo de caimanes y cocodrilos de América Latina. Vol. 1. Fundación Banco Bica. Santo Tomé, Santa Fe, Argentina.
- Ministerio de Desarrollo Sostenible y Planificación. 2002a. Reglamento para la conservación y el aprovechamiento sostenible del lagarto (*Caiman yacare*). La Paz. Bolivia.
- Ministerio de Desarrollo Sostenible y Planificación. 2002b. Memoria del Taller de Evaluación del Programa de Nacional de Aprovechamiento Sostenible del Lagarto (*Caiman yacare*). Trinidad, Beni.
- Ministerio de Desarrollo Sostenible y Planificación. 2002c. Taller de Evaluación del Programa de Nacional de Aprovechamiento Sostenible del Lagarto (*Caiman yacare*). Ayuda memoria. Ministerio de Desarrollo Sostenible y Planificación, Viceministerio de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Desarrollo Forestal. 5 p.
- Ministerio de Desarrollo Sostenible y Planificación. 2002d. Diagnóstico Sobre Biocomercio en Bolivia y Recomendaciones para la Puesta en Marcha del Programa Nacional de Biocomercio Sostenible. MDSP -VMARNDF-DGB La Paz, Bolivia. 165 p.
- Miranda-Chumacero, G., A. Estívariz, R. Wallace, A. Fessy & C. Quenevo. 2010. Resultados de la primera cosecha manejada de *Caiman yacare* en la TCO Takana (Norte de Bolivia): Implicaciones para la sostenibilidad y regulaciones del manejo. Rev. Bol. Ecol. y Cons. Amb. 28: 131-144.
- Molina, A. 2015. Determinación de la capacidad reproductiva de *Caiman yacare* en cautiverio y viabilidad de sus huevos bajo condiciones artificiales en el Zoológico Crocoland SRL., Provincia Andrés Bóñez, Santa Cruz-Bolivia. Tesis de Grado. Universidad Autónoma Gabriel Rene Moreno. Santa Cruz de la Sierra, Bolivia.
- Navarro, G. & M. Maldonado. 2002. Geografía ecológica de Bolivia: Vegetación y ambientes acuáticos. Editorial: Centro de ecología Difusión Simón I. Patiño. Quinta Edición. Santa Cruz de la Sierra, Bolivia

- Navarro, G. 2011. Clasificación de la vegetación en Bolivia. Centro de Ecología Difusión Simón I. Patiño. Santa Cruz de la Sierra, Bolivia.
- Pacheco, L. F. 1992. El valor de nuestra Fauna Silvestre. Ecología en Bolivia, Documentos, Serie Zoología 2: 14 p.
- Pacheco, L.F. 1993. Abundance, distribution and habitat use of crocodilians in Beni, Bolivia. A thesis presented to the Graduate School of University of Florida in partial fulfillment of the requirements for Degree of Master of Science. Florida, USA. 141 p.
- Pacheco, L.F. 1994. Estimating crocodilian abundance in forest lagoons. Pp. 421-244 En: Crocodiles. Proceedings of the 12th working meeting of the IUCN Crocodile Specialist Group. Thailand. IUCN Publ. Gland, Switzerland.
- Pacheco, L.F. 1996a. Plan de Acción para los Caimanes de Bolivia. Ecología en Bolivia. 27:43-53.
- Pacheco, L.F. 1996b. Effects of some environmental variables on black caiman counts in Bolivia. Wildlife Society Bulletin 24(1): 44-49.
- Pacheco, L.F. & A. Llobet. 1998. Estado de las poblaciones de *Caiman latirostris* en Tarija, Bolivia. Rev. Bol. Ecol. 4: 91-98.
- Pacheco, L.F. 2014. Ciencia, manejo y la importancia de utilizar métodos pertinentes. Ecología en Bolivia. 49(3): 1-5.
- Peters, G. 2006. Estado poblacional y lineamientos de manejo para *Caiman yacare* en la laguna Bolivia y el canal de conexión con el río Ichoa, dentro del Territorio Indígena y Parque Nacional Isiboro Sécore (TIPNIS), Beni, Bolivia. Tesis de Grado. Universidad Católica Boliviana. Cochabamba, Bolivia.
- Rebolledo-Garin, P. & M.C. Tapia-Arauz. 1994. La Herpetofauna de la Reserva de Vida Silvestre de los Rios Blanco y Negro: Diversidad, distribución, pautas para su conservación y uso sostenible. Fundación Amigos de la Naturaleza (FAN). Santa Cruz, Bolivia. 32 p. Documento no publicado.
- Rios, J.N. 2003. Estado de Conservación de *Caiman yacare* en Áreas de Uso de Recursos Naturales del Territorio Comunitario de Origen (TCO) Tacana, Prov. Iturrealde, Departamento de La Paz. Tesis de Grado. Universidad Mayor de San Andrés. La Paz, Bolivia.
- Ross, P. 1995. La importancia del uso sostenible para la conservación de los cocodrilianos. Pp. 19-32. En: A. Larriera y L.M. Verdade (Eds.). La conservación y el manejo de caimanes y cocodrilos de América Latina. Vol. 1. Fundación Banco Bica. Santo Tomé, Santa Fé, Argentina.
- Ross, J.P. 1998. Crocodiles. Status Survey and Conservation Action Plan. 2nd Edition. IUCN/SSC Crocodile Specialist Group IUCN. Gland, Switzerland and Canbridge, UK.96 p.
- Rueda-Almonacid, J.V., J.L. Carr, R. Mittermeier, J.V. Rodriguez-Mahecha, R.V. Mast, R.C. Vogt, A.G.J. Rhodin, J. de la Ossa-Velásquez, J.N. Rueda & C.G. Mittermeier. 2007. Las tortugas y los cocodrilianos de los países andinos del trópico. Serie de guías tropicales de campo N° 6. Conservación internacional. Editorial Panamericana, Formas e Impresos. Bogotá, Colombia. 538 p.
- Ruiz, E. 1988. Ecología del lagarto (*Caiman crocodilus yacare*) en la Estación Biológica Beni (Bolivia). Informe preliminar. La Paz 52 p. Documento no publicado.

Rumiz, D. & A. Llobet. 2005. Propuesta de rediseño del Programa de Conservación y Aprovechamiento Sostenible de Lagarto (*Caiman yacare*) de Bolivia. En: Proceedings de la Reunión Regional de América Latina y el Caribe del Grupo de Especialistas en Cocodrilos (CSG/SSC/IUCN). Santa Fe, Argentina.

Salvatierra, A. 2004. Censo del lagarto (*Caiman yacare*) en las comunidades de Nueva Calama, Canavasneca, La Cayoba, San Gregorio de la TCO Itonama en el departamento del Beni. Tesis de Grado. Universidad Autónoma del Beni José Ballivian. Beni, Bolivia.

Sánchez Herrera, O., G. López Segurajauregui, A. García Naranjo Ortiz de la Huerta & H. Benítez Díaz. 2011. Programa de Monitoreo del Cocodrilo de Pantano (*Crocodylus moreletii*) México-Belice-Guatemala. México. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México. 270 p.

Servicio Nacional de Áreas Protegidas. 2013. Cartilla de aprovechamiento del lagarto en el TIPNIS. Ed. SERNAP. Cochabamba, Bolivia. 36 p.

Severiche, J. 2008. Estructura y abundancia poblacional del lagarto *Caiman yacare*, en la propiedad del encanto y la comunidad el combate, en el río Grande y río Yapacani, Santa Cruz-Bolivia. Tesis de Grado. Universidad Autónoma Gabriel Rene Moreno. Santa Cruz, Bolivia.

Terrer, C. 2007. Ecología: Metapoblaciones y conservación. Universidad de Murcia. España. 21 P.

Thorbjarnarson, J. 1991. An analysis of the spectacled caiman (*Caiman crocodilus*) harvest program in Venezuela. Pages 217-235 pp. In: J.G. Robinson & K.H. Redfords, editors. Neotropical Wildlife Use and Conservation. University of Chicago Press, Chicago.

Thorbjarnarson, J. 1992. Crocodiles. An Action Plan for their Conservation. UICN. Gland, Switzerland.

Thorbjarnarson, J. & A. Velasco. 1998. Venezuela's Caimán Harvest Program: An Historical Perspective and Analysis of its Conservation Benefits. Wildlife Conservation Society.

Townsend, W.R. & D.I. Rumiz. 2003. La importancia de la fauna silvestre para las comunidades de tierras bajas de Bolivia. Pp. 305-310. En: Ibisch, P.I. & G. Mérida (Eds.). Biodiversidad: La Riqueza de Bolivia: Estado de Conocimiento y Conservación. Editorial FAN. Santa Cruz de la Sierra, Bolivia.

Townsend, W.R. & H. Gómez. 2010. Roles económicos de los mamíferos medianos y grandes de Bolivia. Pp. 75-90. En: Wallace, R.B., H. Gómez, Z.R. Porcel & D.I. Rumiz (Eds.). Distribución, Ecología y Conservación de los Mamíferos Medianos y Grandes de Bolivia. Editorial: Centro de Ecología Difusión Simón I. Patiño. Santa Cruz de la Sierra, Bolivia.

Uetz, P., P. Freed & J. Hosek (Eds.). 2016. The Reptile Database. Disponible en: <http://www.reptile-database.org/>. Accedido: 20 mayo 2016.

Vaca, N. 1992. Ecología y distribución de los Crocodilidos en la Estación Biológica del Beni. Tesis de Grado. Universidad Autónoma Gabriel Rene Moreno. Santa Cruz, Bolivia.

Valverde, M.T. 1999. Las Metapoblaciones en la Naturaleza, (Realidad o Fantasía). Ciencias 53: 57-63.

Van Damme, P.A., F.M. Carvajal-Vallejos & J. Molina (Eds). 2011. Los peces de la Amazonia boliviana: hábitats, potencialidades y amenazas. Edit. INIA. Cochabamba, Bolivia. 490 p.

Velasco, A. & J. Ayarzagüena. 1995. Situación actual de las poblaciones de Baba (*Caiman crocodilus*) sometidas a aprovechamiento comercial en los Llanos Venezolanos. Publicaciones de la Asociación de Amigos de Doñana. Sevilla. España.

Viceministerio de Recursos Hídricos y Riego. 2010. Unidades Hidrográficas de Bolivia Nivel 1, 2, 3, 4 y 5. Disponible en Geo Bolivia: <http://geo.gob.bo/catalogapp/>. Accedido: 15 de abril de 2016.

Wallace, R.B., H. Gómez, Z.R. Porcel & D.I. Rumiz (Eds.). 2010. Distribución, Ecología y Conservación de los Mamíferos Medianos y Grandes de Bolivia. Editorial: Centro de Ecología Difusión Simón I. Patiño. Santa Cruz de la Sierra, Bolivia. 908 p.

Webb, G., C. Manolis, B. Otley & A. Heyward. 1992. Crocodile Management and Research in the Northern Territory: 1990-1992. En: Proceedings of the 11th Work Meeting of the Crocodile.

Whitaker, R. & N. Whitaker. 2008. What's got the biggest? Crocodile Specialist Group. *Newsletter* 27: 26-30.

Woodward, A.R., J.H. White & S.B. Linda. 1995. Maximum size of the alligator (*Alligator mississippiensis*). *Journal Herpetology* 29(4): 507-513.