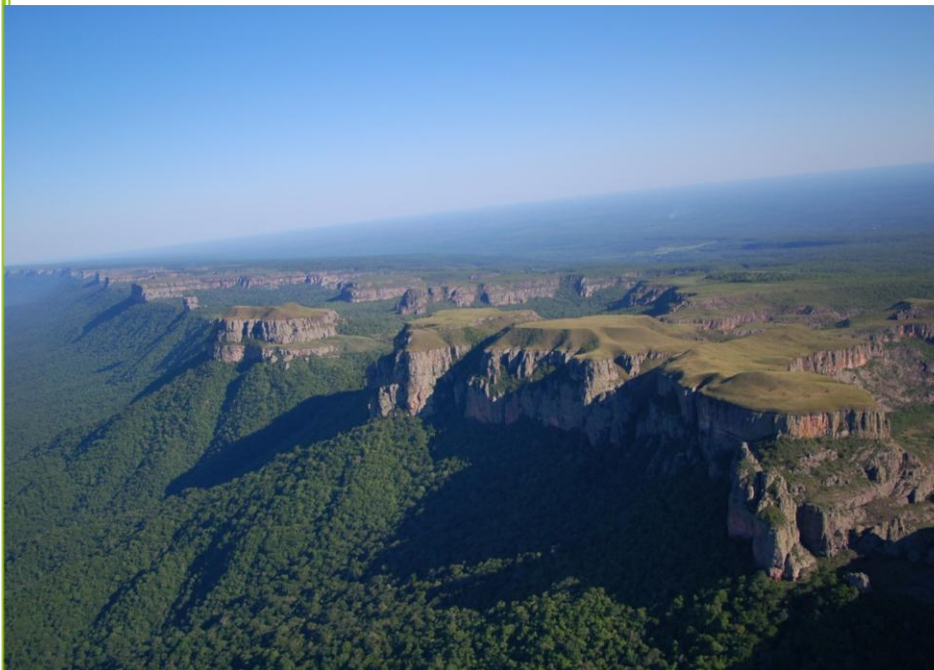




**Gobierno
Departamental
Autónomo**
Santa Cruz

PLAN DE MANEJO DE LA RESERVA MUNICIPAL DE VIDA SILVESTRE TUCABACA



DICIEMBRE DEL 2011

**Proyecto: ELABORACIÓN Y ACTUALIZACIÓN DE PLANES DE MANEJO DE 3
ÁREAS PROTEGIDAS DE SANTA CRUZ (Laguna Concepción, Santa Cruz la Vieja
y Valle de Tucavaca).**

**En el marco del Plan Estratégico para el Desarrollo Integral del conjunto de
Áreas Protegidas del Componente de Medio Ambiente financiado por la
Unión Europea para el Corredor Vial Santa Cruz – Puerto Suárez**

Plan de Manejo Reserva Municipal de Vida Silvestre – Tucabaca

Diciembre 2011

COMITÉ IMPULSOR

- **H. Concejal Zoila Zeballos**, Presidenta
- **Sr. Adolfo Borja**, Vicepresidente
- **Sr. Fernando Mendoza**, Secretario
- **H. Concejal Gary Velasco**, Vocal
- **Sr. Darío Arias**, Vocal
- **Arq. Mary Pacheco**, Vocal
- **Sr. Froilán Barba**, Vocal
- **Dr. Milton Wittaker**, Vocal

Miembros:

INSTITUCION	NOMBRE
Comité de Gestión	Juan Sambyt, Presidente
Comité de Cultura Santiago	Filomena Vargas
Chochis	Luis Alberto Pardo
Aguas calientes	José Montenegro
San Lorenzo Nuevo	
San Lorenzo Viejo	Cecilio Amacoine Y Juan Amacoine
Naranjos	
Aguas Negras	René Huarachi
Motacuzal	Wifredo Daza Ortiz
Gobierno Municipal	H. Gary Velasco H. Zoila Zeballos
Unidades Técnicas Municipales	Alfredo Hoyos MMAA Ma Isabel Montero UU Turismo Miguel Mamani UFM Luis Fernando Mendoza
Ejército Quinta División	Gral. Cortez, Tcnl. Remy Cuéllar
Reg Vergara Santiago	Tcnl Rambert Camacho
Cámara Hotelera	Mary Pacheco
Cooperativa de Aguas Santiago	Milton Wittaker
Comunidad Ayorea	Pepe Picanerai
Cooperativa de aguas Roboré	René Alvarez
Dirección Distrital Educación	Prof. Mauro Mendoza
	Hno Vidal Bretos
ASOGAR	Carlos Ragone
Coop. Aguas Chochis	Froilán Barba
CICHAR	Erwin Cuéllar

Sub Central Campesina Santiago
Sindicato Prensa
Guias De Turismo Chochis
Comité Cívico

Darío Fernandez
Adolfo Borja
Manuel Robles
Darío Arias



EQUIPO NÚCLEO PLANIFICADOR

1. Equipo técnico:

- **Carmen E. Miranda Larrea**, Jefe del proyecto, Experta principal 1
- **Aleida Justiniano**, Experta principal 2: Responsable de Recursos Naturales
- **Verónica Villaseñor**, Experta principal, Responsable de Enlace Interinstitucional
- **María Ripa**, Experta principal 3: Responsable de Educación, comunicación ambiental
- **Thomas Cochrane**, Experto principal 4: Responsable del Componente hidrológico
- **Dolly Cruz**, Responsable del componente socioeconómico
- **Carlos Ragone**, Enlace local permanente
- **Mario Suárez- Riglos**, Componente Histórico cultural
- **Ruth Anivarro**, Responsable SIG
- **Heydi Duran**, Especialista en SIG
- **Eslid Ana Guerra**, Especialista en SIG
- **Javier Lavayén**, Apoyo logístico

2. Personal del Área Protegida:

- **Richard Rivas**, Director
- **Folker Taceó**, Jefe de protección
- **Edén Suarez**, Guardaparque
- **Frank Frías**, Guardaparque
- **Beker Barba**, Guardaparque
- **Joselo Vera**, Guardaparque
- **Julio Cesar Echeverry**, Guardaparque
- **Ignacio Frías**, Guardaparque

INDICE

	Pag
1. Introducción	8
2- Características de la Reserva	
2.1 Descripción	
2.1.1 Características biológicas	11
2.1.2 Características físicas e hidrológicas	47
2.1.3 Características socioeconómicas	63
2.1.4. Uso y manejo de los recursos naturales	112
2.1.5. Aspectos Culturales e Históricos del Área	127
2.1.6. Identificación, estratificación y priorización de actores locales claves	135
2.1.7. Base legal de la Reserva Municipal de Vida Silvestre Tucabaca	141
2.2 Análisis integral de la Reserva	
2.2.1. Valores de la Reserva	142
2.2.2. Amenazas	143
2.2.3. Analisis de Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas	144
2.2.4. Evaluación de la efectividad de la Gestión del Area Protegida	147
3. Contexto regional para el desarrollo del Plan de Manejo	
3.1. La transformación del paisaje y sus efectos en el contexto regional	155
3.2. Análisis de escenarios en función de las tendencias observadas	167
4. Propuesta para la gestión del área protegida	
4.1 Alcance de del Plan de Manejo	169
4.2 Nombre, Límites y Categoría	169
4.3 Visión estratégica	172
4.4 Objetivos estratégicos de gestión	172
4.5 Zonificación	172
4.6. Programas de Manejo	195
.	
Bibliografía	210
ANEXO 1	
ANEXO 2	

INDICE TABLAS

Tabla N° 1:	Porcentaje de las Unidades de Vegetación de la RMVST en relación a las unidades de vegetación del Departamento de Santa Cruz.	16
Tabla N° 2:	Superficie de Bosques por categoría de protección en la Reserva Municipal de Vida Silvestre Tucabaca y su AID.	17
Tabla N° 3:	Potencial Forestal Ecológico de la Reserva (En base a Navarro & Ferreira 2008)	18
Tabla N° 4:	Unidades de vegetación que se encuentran en las diferentes categorías de Protección según Navarro & Ferreira (2008), actualizado con el mapa de uso de suelo (2011).	20
Tabla N° 5:	Mamíferos amenazados presentes en la Reserva Municipal de Vida Silvestre Tucabaca y áreas de influencia directa, según en categorías de conservación.	26
Tabla N° 6:	Especies endémicas dentro de la RMVST.	30
Tabla N° 7:	Especies restringidas a la RMVST pero no endémicas	31
Tabla N° 8:	Especies amenazadas dentro de la RMVST	32
Tabla N° 9:	Especies identificadas como parientes silvestres de especies que se consumen como alimento.	34
Tabla N° 10:	Estado de conservación de la Reserva Municipal de Vida Silvestre de Tucabaca en porcentaje.	38
Tabla N° 11:	Cambio del uso del suelo en el tiempo.	39
Tabla N° 12:	Criterios para la identificación de especies con atributos para la identificación de conectividad funcional.	42
Tabla N° 13:	Especies registradas en los sistemas de Aguas Calientes y Tucabaca	63
Tabla N° 14:	Comunidades en la Reserva Municipal Tucabaca y su Área de influencia Directa. 2011.	64
Tabla N° 15:	Población en la RMT. 2010.	65
Tabla N° 16:	Población en el Área de Influencia Directa. 2010	65
Tabla N° 17:	Número de familias. Reserva Municipal de Tucabaca. 2010	66
Tabla N° 18:	Número de familias en el Área de Influencia Directa. 2010	68
Tabla N° 19:	Población y tasa de crecimiento en la Reserva Municipal Tucabaca.	70
Tabla N° 20:	Población y tasa de crecimiento en el AID. Roboré 2010	70
Tabla N° 21:	Unidades Educativas en el AID. Roboré 2010	72
Tabla N° 22:	Principales tramos en km	75
Tabla N° 23:	Uso actual del suelo en la Reserva Municipal de Tucabaca	78
Tabla N° 24:	Uso actual del suelo en el Área de Influencia Directa.	78
Tabla N° 25:	Sistemas agropecuarios en la RMT y AID.	81
Tabla N° 26:	Población ganadera en propiedades privadas de la RMT.	84
Tabla N° 27:	Ganado bovino en comunidades de Roboré.	87
Tabla N° 28:	Ganado bovino en comunidades del AID	87
Tabla N° 29:	Módulos ganaderos en comunidades	88
Tabla N° 30:	Ganado bovino en propiedades privadas en el AID	90
Tabla N° 31:	Principales cultivos en comunidades del AID.	93
Tabla N° 32:	Principales cultivos y variedades del sistema de producción agrícola comunal	94
Tabla N° 33:	Rendimientos de producción por cultivo y familia.	95
Tabla N° 34:	Destino de la producción agrícola	98
Tabla N° 35:	Concesiones mineras en la RMVST.	99
Tabla N° 36:	Concesiones mineras en el AID.	100
Tabla N° 37:	Tipo de tenencia de la tierra en la Reserva Municipal Valle de Tucabaca	102
Tabla N° 38:	Tenencia de la tierra en propiedades privadas en la RMVST.	103

Tabla N° 39:	Tenencia de la tierra en Comunidades y TCO en la RMVST.	104
Tabla N° 40:	Tipo de tenencia de la tierra en el AID.	105
Tabla N° 41:	Tenencia de la tierra en propiedades privadas en el AID.	106
Tabla N° 42:	Tenencia de la tierra en comunidades en el AID.	107
Tabla N° 43:	Plantas utilizadas en medicina que se encuentran en la Reserva Municipal de Vida Silvestre Tucabaca y área de influencia	114
Tabla N° 44:	Especies de plantas utilizadas en construcción por comunarios del Valle de Tucabaca	115
Tabla N° 45:	Lista de especies consumidas alimentación	117
Tabla N° 46:	Tipo de artesanías en comunidades	118
Tabla N° 47:	Planes generales de manejo forestal	119
Tabla N° 48:	Principales especies forestales en los bosques de Roboré	120
Tabla N° 49:	Especies maderables y volumen aprovechable	121
Tabla N° 50:	Especies como potencial a ser aprovechadas bajo manejo	121
Tabla N° 51:	Especies de fauna silvestre que utilizan como fuente de proteínas, mascotas, comercio en la Reserva y su área de influencia directa	125
Tabla N° 52:	Resumen de evaluación preliminar de los sitios arqueológicos	129
Tabla N° 53:	Resumen de características de los sitios con arte rupestre	130
Tabla N° 54:	Comunidades fundadas entre 1856-1935	133
Tabla N° 55:	Comunidades fundadas entre 1945 – 1955	133
Tabla N° 56:	Comunidades fundadas entre 1973 – 1990	135
Tabla N° 57:	Resúmen del Analisis FODA de la Reserva	145
Tabla N° 58:	Aspectos a evaluar	148
Tabla N° 58:	Incremento de la deforestación en el ámbito del área de análisis regional	155
Tabla N°60:	Superficie de las Zonas de Manejo	174
Tabla N°61:	Detalle de la superficie de las formaciones de vegetación en la zona de Protección estricta	175
Tabla N°62:	Superficie de las Subzonas de Uso Moderado	178
Tabla N° 63:	Recursos Turísticos dentro del área protegida y vinculados directamente a la administración del AP	183
Tabla N° 64:	Recursos Turísticos fuera del área protegida y no vinculados directamente a la administración del AP	183
Tabla N° 65:	Recursos histórico culturales	184
Tabla N° 66:	Identificación de principales objetivos de gestión y líneas estratégicas en función de la zonificación propuesta para la Reserva.	191
Tabla N° 67:	Programas de Manejo y líneas estratégicas de acciones y el requerimiento mínimo así como responsables para la ejecución	200

PLAN DE MANEJO

RESERVA DE VIDA SILVESTRE TUCABACA

1. Introducción

Desde la década de los años 80, diferentes instituciones nacionales e internacionales identificaron de manera preliminar las Serranías Chiquitanas y los valles del Bosque Seco Chiquitano, como un sitio de potencial importancia para la conservación de la biodiversidad. La realización de distintas investigaciones confirmaron el valor ecológico y cultural del área. El PLUS- Santa Cruz (D.S. 24124 de 21 de Septiembre de 1995), declara como “Reserva de Inmovilización N° 6”, a un área de 400.000 Has de superficie, correspondientes a la serranía de Santiago, el Valle de Tucavaca y la serranía de Sansas en los municipios de Roboré y Puerto Suárez, recomendando la creación de una extensa Área protegida a lo largo de todo el Valle del río Tucavaca y los sistemas de serranías circundantes, y estableciendo un plazo de cinco años para su categorización definitiva.

El año 1998 el municipio de Roboré propone la creación de la Reserva Biológica Municipal de Tucavaca, y solicita al PLUS la ejecución de estudios para la recategorización formal del RIN. A esta propuesta se suma la mancomunidad de la Gran Chiquitania y se establece un convenio con la Fundación para la Conservación del Bosque Seco Chiquitano (FCBC), entidad que ha acompañado el proceso de planificación y desarrollo del área, canalizando desde ese entonces, recursos económicos y asistencia técnica para este propósito.

En el año 2000, en vista de que el plazo de vigencia del RIN fenecía, el municipio de Roboré, con el apoyo de la Mancomunidad de la Gran Chiquitania, y mediante Ordenanzas Municipales, impulsó la declaratoria del área protegida, la cual fue finalmente realizada por el Municipio de Roboré a través de una Ordenanza Municipal el 19 de agosto del 2000.

Desde el momento de su creación, la responsabilidad de la gestión del área protegida es asumida por el Municipio de Roboré, contando de manera permanente con el apoyo de la FCBC, bajo diferentes acuerdos. A partir del 2002 cuenta con un Plan de Manejo de la Reserva Municipal del Valle de Tucavaca, el que es actualizado mediante la presente propuesta en base a la experiencia adquirida en casi 10 años de gestión.

La Reserva Municipal del Valle de Tucabaca se encuentra en la provincia Chiquitos en el municipio de Roboré, con una superficie de 262.305 has. representa un 37% de la superficie del municipio (Figura N° N°1). El límite nace en el río Tucabaca a 3 Km. al norte de Candelaria. Coincide con el límite municipal siguiendo el río Tucabaca hacia el noroeste por aproximadamente 30 Km. Sigue el límite municipal por 28 Km. en línea recta, desde el río Tucabaca, hasta el límite del ANMI San Matías al noreste.

Colinda con el ANMI San Matías por 16 Km. hasta las proximidades de La Cal. Desde este punto el límite corre hacia el oeste y sudoeste, paralelo a la carretera Santiago - Santo Corazón. Desde el punto donde el camino comienza a subir la Serranía de Santiago, el límite sigue el pie de la serranía por 60 Km., atravesando la parte sur de la TCO Tobité

hasta el límite municipal con San José. Sigue el límite municipal con San José hacia el sur en línea recta excluyendo las tierras comunales de El Portón. Luego rodea la serranía de los Cántaros en forma de lóbulo excluyendo al pueblo de Chochís. Finalmente los límites recorren el pie de la serranía desde Chochís hasta Candelaria (Robison et al, 2002).

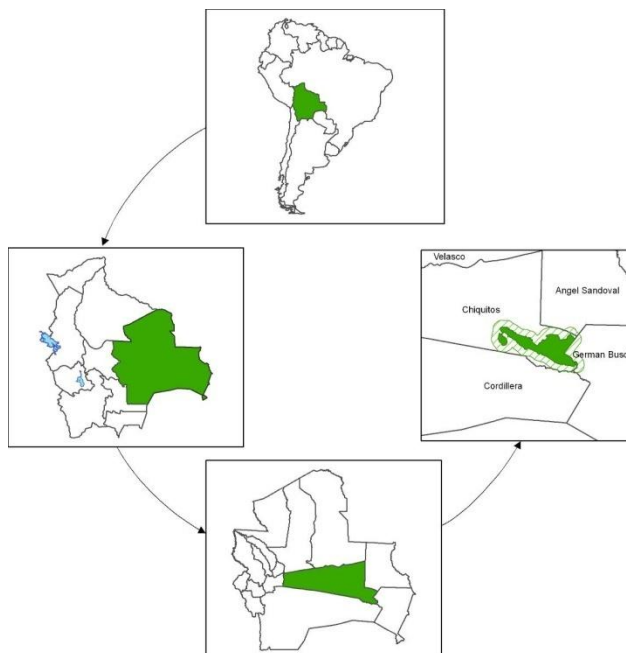


Figura N° 1: Mapa de Ubicación geográfica de la Reserva Municipal de Vida Silvestre Tucabaca

Objetivos de creación (de conservación)

- a. Proteger en forma sistemática las fuentes y los cursos de agua que nacen principalmente en la Serranía de Santiago, y que son la base del sistema hídrico regional.
- b. Conservar el paisaje único de las Serranías de Santiago Roboré y Chochís, además del Valle de Tucavaca.
- c. Conservar muestras representativas y accesibles de los ecosistemas del Bosque seco tropical y del Cerrado, con su flora y fauna amenazada.
- d. Proteger sitios arqueológicos y desarrollar turismo en base a ellos.
- e. Diversificar fuentes de ingresos a nivel local y regional sobre la base del turismo y otras formas de uso sostenible de recursos naturales renovables.
- f. Ordenar el uso de la tierra en las Serranías de Santiago, Roboré y Chochís, y en el Valle de Tucavaca.

Funciones de la Reserva:

Adicionalmente a los objetivos de conservación el área protegida cumple las siguientes funciones de conservación regional:

- a) Constituirse en un corredor de conservación entre Sunsás y el Área Natural de Manejo Integrado San Matías y el Parque Nacional y Área Natural de Manejo Integrado Kaa Iya del Gran Chaco, por un lado, y entre el Área Natural de Manejo Integrado San Matías y el Parque Nacional y Área Natural de Manejo Integrado San Matías Otuquis.
- b) Proteger las nacientes de los ríos Aguas Calientes y Tucavaca, con la protección de las fuentes de agua en los Bañados de Otuquis.

2- Características de la Reserva

2.1 Descripción

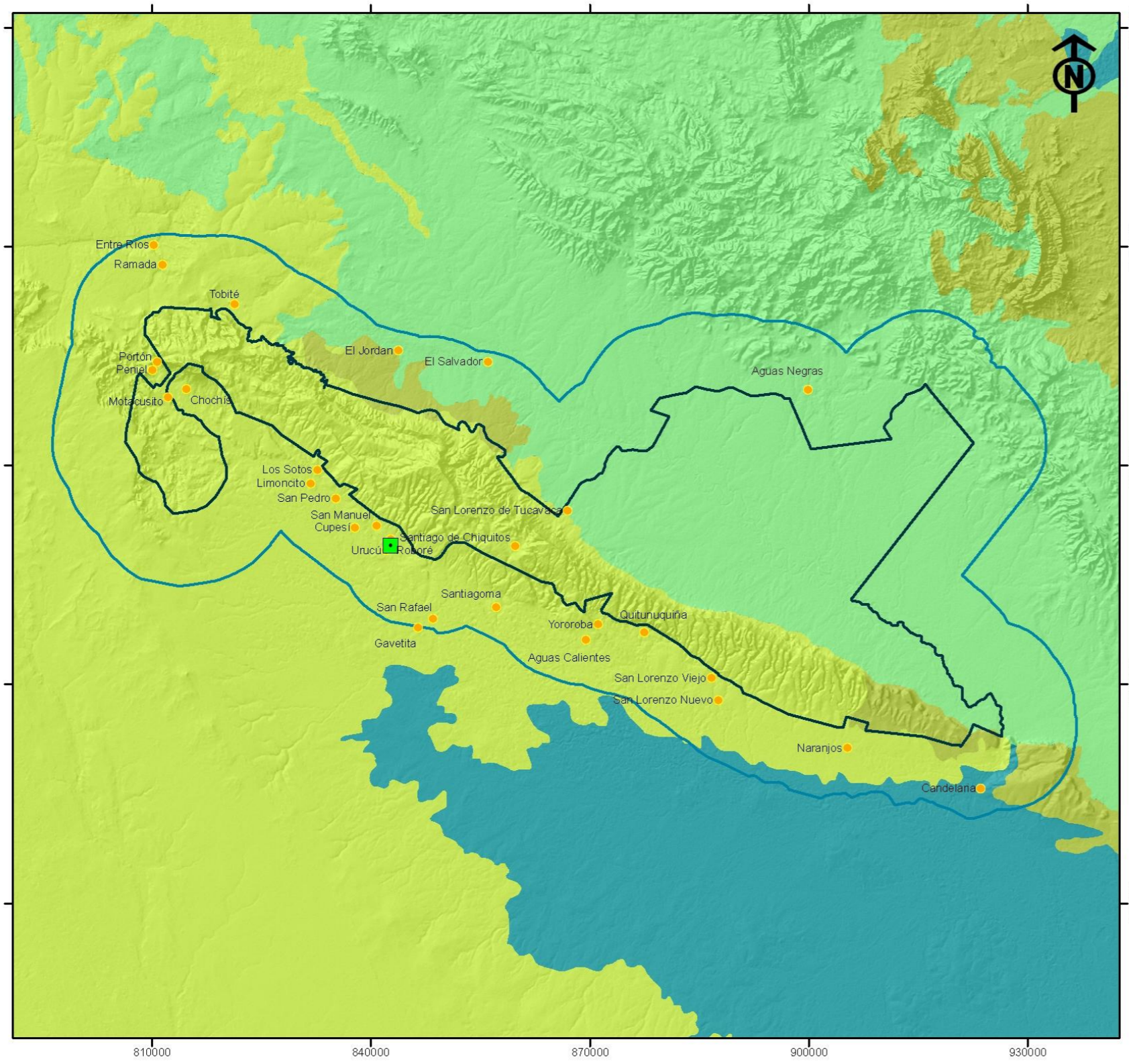
2.1.1 Características biológicas

La Chiquitania es una enorme llanura ubicada en el escudo Precámbrico. Gran parte de esta llanura es ondulante y con pequeños ríos, su altitud varía entre los 300 a 450 m. (L. Wood, et al, 2011), se extiende formando una línea de cerros desde Quimome, al Oeste de San José, por Santiago y Carmen Rivero Tórrez, para desaparecer en colinas aisladas al este, hasta terminar en el cerro Mutún, en la frontera con el Brasil. Esta serranía alcanza la mayor altitud (1400m.) en el cerro de Chochis, llegando a ser la más alta del oriente boliviano. Dentro de esta formación se encuentran los Bosques Secos Chiquitanos que se constituyen en un complejo bioma, único en el mundo, conformado por una variedad de ecosistemas, con gran diversidad de especies de fauna y flora. Su singularidad se refleja en la presencia de elementos florísticos y faunísticos y de especies arbóreas maderables de alto valor comercial (FUAMU y MHNKM, 2004). Es una región de transición entre el clima húmedo de la Amazonia y el clima árido del Chaco, es denominado como Cerrado por Navarro y Maldonado (2002) y Wood, et al., 2009. Existe la hipótesis de que el Bosque Seco Chiquitano representa un relictos de un “arco pleistocénico de bosques secos” en el margen de la Amazonia (Prado & Gibbs 1993).

La Reserva Municipal de Vida Silvestre – Valle de Tucabaca se constituye en una posibilidad importante de conservación del paisaje único de las serranías de Santiago, Roboré, Chochis y el Valle de Tucabaca y sus elementos del Cerrado y Chaco, la presencia de una enorme riqueza cultural y arqueológica se suma a los atributos que en ella alberga.

Vegetación y flora

La Reserva Municipal de Vida Silvestre Tucabaca (RMVST) presenta cuatro subcoregiones correspondientes a las ecoregiones del Bosque Seco Chiquitano (50 % de su superficie total), el Cerrado Chaqueño con un 47 %, el Cerrado Chiquitano con 3 % y las Sabanas Inundables del pantanal que si bien no se encuentran presentes dentro de la Reserva, su marcada influencia fuera de ella es muy importante (Figura N°2).



Plan de Manejo Reserva Municipal de Vida Silvestre Tucabaca

Elaborado por:

Presentado a:

MAPA SUB-ECOREGIONES

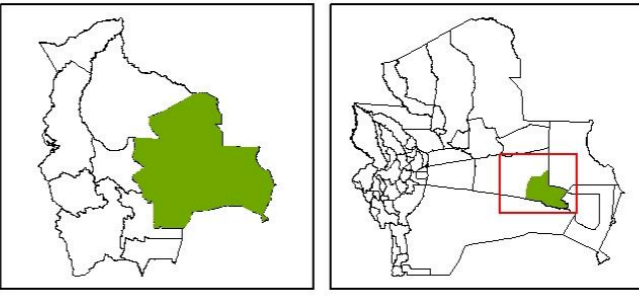
Escala de trabajo: 1:50000 Escala de impresión: 1:550000
 Proyección: UTM 21 S Datum: WGS 84
 Fuente: Ecoregiones: Ibisch, P., S.G. Beck, B. Gerkmann, A. Carretero.
 Fundación Amigos de la Naturaleza; Herbario Nacional de Bolivia.
 Áreas Protegidas Locales: DIAP, 2011

Simbología

- Capital municipal
- Comunidad
- Limite RMVT
- Área de influencia

SUB- ECOREGIONES

- 2.3. Cerrado Chiquitano
- 2.4. Cerrado Chaqueño
- 3.2. Sabanas Inundables del Pantanal
- 4. Bosque Seco Chiquitano



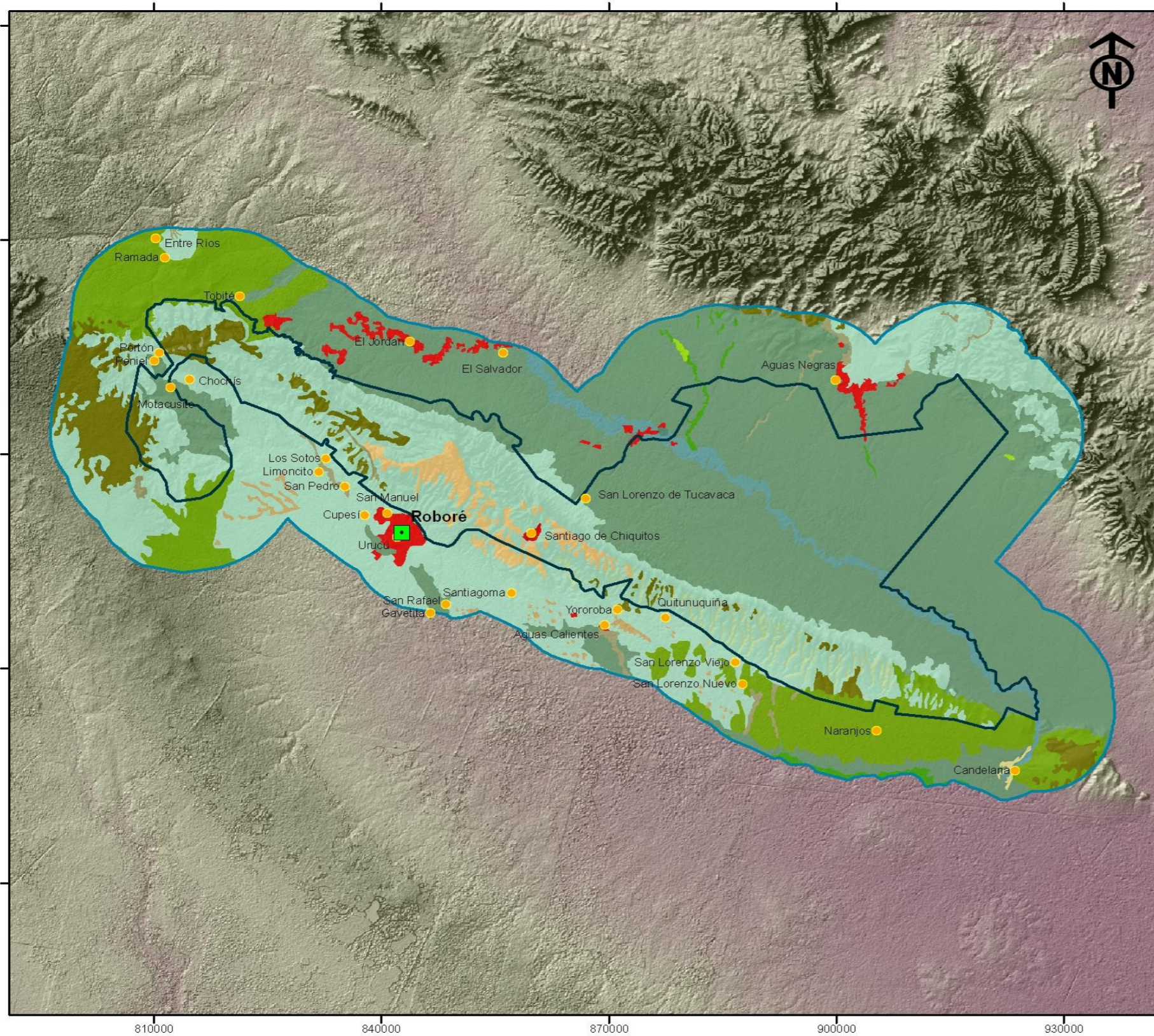
Los mejores cerrados bolivianos se desarrollan sobre el Escudo Precámbrico en la región Chiquitana, en las mesetas de las serranías que se encuentran entre Chochis y Santiago de Chiquitos, serranías de Sunsás, formando parte de un mosaico de hábitats con Bosque Chaqueño al sur y Bosque Seco Chiquitano en el corazón de la región (Wood, et al. 2010). Esta región ha sido identificada como uno de los ecosistemas más ricos y amenazados mundialmente, uno de los 25 “Hotspots” mundiales de biodiversidad (Mori 1989, Ratter & Ribeiro 1996, Scariot et al. 2005 Pennington et al 2006, Ratter et al 2006 en Pozo, 2008).

Navarro & Ferreira (2008 en GDASC-SDDS-DOT-C-PLUS. 2008), clasifican esta zona en unidades espaciales (Sistemas ecológicos). Se han identificado 8 sistemas ecológicos (Figura N° 3). Dentro de cada sistema ecológico se encuentran una serie de unidades de vegetación. Se han identificado 28 unidades de vegetación (Figura N° 4), de las cuales 21 se encuentran en la Reserva. La unidad más representativa en superficie dentro de la Reserva y en el área de influencia es el Bosque de serranías sobre suelos profundos no calcáreos de la Chiquitania Central, Oriental y Sur (c1i).

El aporte que la Reserva brinda a la conservación de la biodiversidad, se basa en las unidades de vegetación y sus diferentes componentes (especies) en relación al porcentaje de la superficie de cada unidad presente en el Departamento de Santa Cruz. El Bosque de serranías sobre suelos profundos no calcáreos de la Chiquitania Central, Oriental y Sur, se encuentran representados en un 12 % dentro de la Reserva y 33 % a nivel de la unidad de vegetación en relación al departamento de Santa Cruz. Mientras que el Bosque Chiquitano transicional al Chaco sobre suelos imperfectamente drenados de la Chiquitania oriental tanto en la Reserva como a nivel departamental representa un 9 % en ambos casos (Tabla N° 1). Esta información destaca la importancia de la Reserva para la conservación de los elementos florísticos endémicos que destacan en el reporte del proyecto sobre los Cerrados Chiquitanos (Wood J. et al 2010).

Los inventarios florísticos realizados hasta la fecha, presentan un listado de 307 especies distribuidas en 74 familias, que incluye registros que sólo se encuentran dentro de la Reserva. La familia más representativa con respecto al número de especies es la Leguminosae con 26 especies y la familia Euphorbiaceae con 20 especies respectivamente.

Para describir el estado actual de protección de la vegetación se consideró el trabajo realizado por Navarro & Ferreira (2008, en PDSC-SDS-DIAP 2008), actualizado en el presente estudio (Mapa de usos de suelo realizado para el presente estudio, 2011). Y para ello se utilizaron las categorías utilizadas por la Unión Mundial para la Conservación de la Naturaleza (UICN), pero aplicadas a escala o nivel de ecosistemas (tipos de vegetación). Las categorías son las siguientes:- EX= Extinto; CR= En Peligro Crítico; EN= En Peligro; VU= Vulnerable; NT= Casi Amenazado; LC= Preocupación Menor; DD= Datos Insuficientes; NE= No Evaluado.



810000 840000 870000 900000 930000

8040000
8010000
7980000
7950000
7920000

Plan de Manejo Reserva Municipal de Vida Silvestre Tucabaca

Elaborado por:

Presentado a:

SISTEMAS ECOLÓGICOS

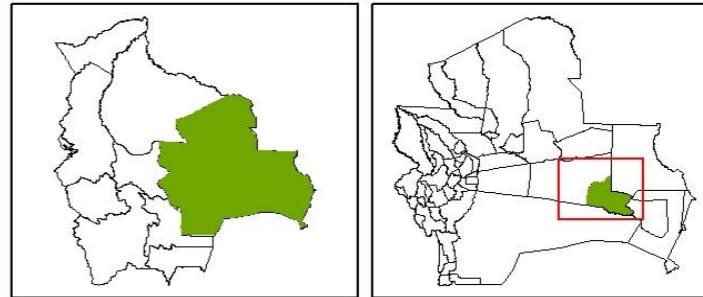
Escala de trabajo: 1:50000 Escala de impresión: 1:550000
 Proyección: UTM 21 S Datum: WGS 84
 Fuente: Mapa de Vegetación del Departamento de Santa Cruz, 2008 Gonzalo Navarro, Wanderley Ferreira; Áreas Protegidas Locales: DIAP, 2011

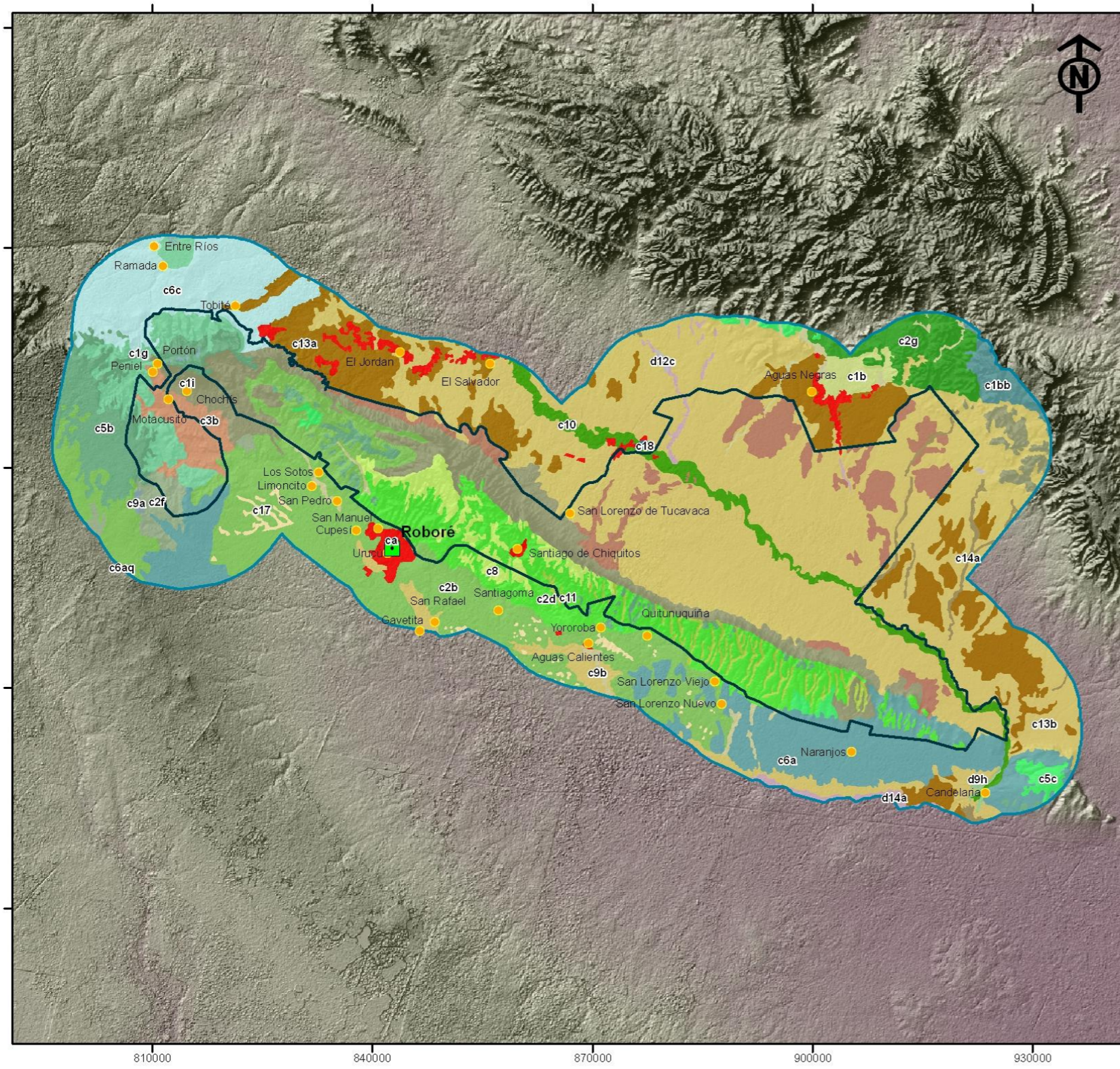
Simbología

	Capital municipal		Límite RMVT
	Comunidad		Área de influencia

Sistemas Ecológicos

- Bosques higrofiticos del Chaco septentrional
- Bosques ribereños del Escudo Precámbrico Chiquitano
- Bosques semidecíduos hidrofiticos y freatorfiticos de la Chiquitania
- Bosques sobre suelos mal drenados del Chaco noroccidental
- Bosque subhúmedo semidecídulo de la Chiquitania y el Beni
- Bosques chiquitanos de transición al Chaco sobre suelos medianamente a mal drenados
- Bosques de Podocarpus sobre suelos mal drenados de las serranías chiquitanas
- Cerradao de la Chiquitania y el Beni
- Chaparrales esclerófilos de la Chiquitania de transición al Chaco sobre arenales (Abayoy)
- Palmares inundables del Chaco septentrional
- Sabana herbácea oligotrófica estacionalmente inundada de la Chiquitania y el Beni
- Sabanas edafoxerófiticas de la Chiquitania (Cerrado rupestre, Campo rupestre)
- Vegetación acuática y palustre neotropical de la Chiquitania y el Beni
- Áreas antrópicas





Plan de Manejo Reserva Municipal de Vida Silvestre Tucabaca

Elaborado por:

Presentado a:

UNIDADES DE VEGETACION

Escala de trabajo: 1:50000 Escala de impresión: 1:550000
 Proyección: UTM 21 S Datum: WGS 84
 Fuente: Mapa de Vegetación del Departamento de Santa Cruz, 2008 Gonzalo Navarro, Wanderley Ferreira; Áreas Protegidas Locales: DIAP, 2011

Simbología

- Capital municipal
- Comunidad
- Limite RMVT
- Area de influencia

Unidades de Vegetación

- c10. Bosques ribereños del Escudo Precámbrico Chiquitano
- c11. Bosques de Podocarpus sobre suelos mal drenados de las serranías chiquitanas
- c13a. Bosque chiquitano transicional al Chaco sobre suelos imperfectamente drenados de la Chiquitania oriental
- c13b. Bosque chiquitano transicional al Chaco sobre suelos mal drenados de la Chiquitania este
- c14a. Bosque chiquitano inundable transicional al Chaco de la Chiquitania oriental
- c17. Sabanas herbáceas oligotróficas inundables de la Chiquitania
- c18. Vegetación acuática y palustre neotropical de la Chiquitania
- c1b. Bosque de llanura aluvial de la Chiquitania oriental, sobre suelos bien drenados
- c1bb. Bosque de serranías calcáreas de la Chiquitania oriental, sobre suelos profundos bien drenados
- c1g. Bosque chiquitano sobre suelos arenosos de la Chiquitania transicional al Chaco
- c11. Bosque de serranías sobre suelos profundos no calcáreas de la Chiquitania Central, Oriental y Sur
- c2b. Bosque bajo sobre suelos arenosos de serranías de la Chiquitania sur
- c2d. Bosque bajo sobre suelos pedregosos y arenosos de la Chiquitania centro-oriental
- c2f. Bosque bajo sobre suelos arenosos de la Chiquitania transicional al Chaco
- c2g. Bosque bajo sobre suelos rocosos de la Chiquitania oriental
- c3b. Bosque subhúmedo chiquitano transicional al Chaco sobre suelos bien drenados
- c5b. Cerrado de las serranías chiquitanas meridionales
- c5c. Cerrado de la Chiquitania oriental y Amazonia del Iténez
- c6a. Chaparral de Abayoy sobre sustratos areniscosos
- c6aq. Chaparral de Abayoy sobre sustratos areniscosos. Variante pirogénica sucesional de zonas quemadas
- c6c. Chaparral de Abayoy sobre los glaciares arenosos de la Meseta de Chochís
- c8. Sabanas edafoxerofíticas de la Chiquitania (Cerrado rupestre, Campo rupestre)
- c9a. Bosque hidrofitico de los valles de la Chiquitania central, occidental y oriental
- c9b. Bosque inundable de los valles de la Chiquitania del Alto Paraguarí
- d12c. Palmare de Carandá de media a alta inundación, en la transición Chaco-Pantanal-Chiquitania
- d14a. Bosque de arroyos estacionales y depresiones inundables del norte del Chaco
- d9h. Palocruzal de las llanuras aluviales antiguas de los ríos Qimome y Otuquis
- Áreas antrópicas

0 10 20 40 Km.

Tabla N°1: Porcentaje de las Unidades de Vegetación de la RMVST en relación a las unidades de vegetación del Departamento de Santa Cruz.

ECOR.REGIONE	COD.	TIPO DE VEGETACION	Hectáreas	% AP	% SC-AP	
CHIQUITANIA	ca	Áreas antrópicas	522,31	0,2	0,02	
	c10	Bosques ribereños del Escudo Precámbrico Chiquitano	6948,38	2,62	1	
	c11	Bosques de Podocarpus sobre suelos mal drenados de las serranías chiquitanas	5264,43	1,99	0	
	c13a	Bosque chiquitano transicional al Chaco sobre suelos imperfectamente drenados de la Chiquitania oriental	24004,97	9,07	9	
	c13b	Bosque chiquitano transicional al Chaco sobre suelos mal drenados de la Chiquitania este	104210,47	39,36	13	
	c14a	Bosque chiquitano inundable transicional al Chaco de la Chiquitania oriental	931,44	0,35	1	
	c1g	Bosque chiquitano sobre suelos arenosos de la Chiquitania transicional al Chaco	8872,27	3,35	1	
	c1i	Bosque de serranías sobre suelos profundos no calcáreos de la Chiquitania Central, Oriental y Sur	31836,31	12,02	33	
	c2b	Bosque bajo sobre suelos arenosos de serranías de la Chiquitania sur	13903,66	5,25	2	
	c2d	Bosque bajo sobre suelos pedregosos y arenosos de la Chiquitania centro-oriental	31524,59	11,91	6	
	c2f	Bosque bajo sobre suelos arenosos de la Chiquitania transicional al Chaco	1682,43	0,64	1	
	c2g	Bosque bajo sobre suelos rocosos de la Chiquitania oriental	25,49	0,01	2	
	c3b	Bosque subhúmedo chiquitano transicional al Chaco sobre suelos bien drenados	5150,71	1,95	1	
	c5b	Cerrado de las serranías chiquitanas meridionales	9452,86	3,57	1	
	c5c	Cerrado de la Chiquitania oriental y Amazonía del Iténez	1883,87	0,71	3	
	c6a	Chaparral de Abayoy sobre sustratos areniscosos	6904,84	2,61	3	
	c6c	Chaparral de Abayoy sobre los glacis arenosos de la Meseta de Chochís	1599,34	0,6	5	
	c8	Sabanas edafoxerofíticas de la Chiquitania (Cerrado rupestre, Campo rupestre)	8534,32	3,22	1	
	c9a	Bosque hidrofítico de los valles de la Chiquitania central, occidental y oriental	159,22	0,06	1	
	c9b	Bosque inundable de los valles de la Chiquitania del Alto Paraguá	640,44	0,24	1	
	CHACO	d14a	Bosque de arroyos estacionales y depresiones inundables del norte del Chaco	707,10	0,27	3
		Total		264759,47		

Se deduce que por el hecho de ser un área protegida con la categoría de Reserva, el avance de los nuevos asentamientos antrópico ha sido de alguna manera limitado a los límites de la Reserva, sin embargo en el AID la destrucción de los bosque por el crecimiento de las zonas antropizadas ha convertido mayores superficies con categoría de extintas (EX) a diferencia del área de influencia directa que tiene un crecimiento considerable en relación a la Reserva (7 %). (Ver Figura N° 5 y 6).

Tabla N° 2: Superficie de Bosques por categoría de protección en la Reserva Municipal de Vida Silvestre Tucabaca y su AID

CAT.PROT.	HECTÁREAS	% -2008	% -2011
Reserva de Vida Silvestre Tucabaca			
EX	522,31	0,20	1,59
EN a CR	128215,44	48,43	48,33
EN	105778,78	39,95	38,90
VU a EN	19117,66	7,22	7,21
VU	11125,28	4,20	3,98
ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA DE LA RESERVA (entorno de 10 Km.)			
EX	8709,72	2,17	7,48
EN a CR	158719	39,58	37,05
EN	175431,57	43,74	41,30
VU	10562,95	2,63	2,60
VU a EN	47150,14	11,76	11,46
LC a VU	468,45	0,12	0,10

EN= En Peligro de Extinción; CR = En Peligro Crítico; VU=Vulnerable; EN= En Peligro; LC=Preocupación Menor Elaborada en base a la UICN (2001), Navarro & Ferreira (2008, en PDSC-SDS-DIAP 2007).

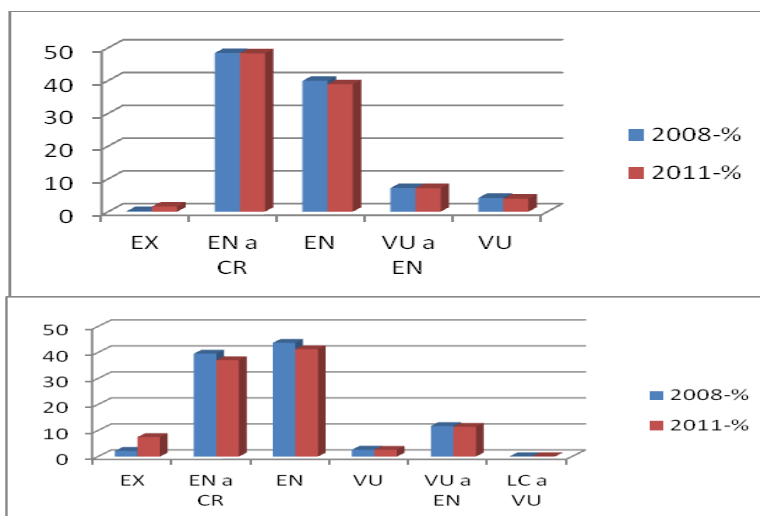


Figura N° 5: Comparación de los porcentajes de la superficie boscosa de la Reserva Municipal de Vida Silvestre Tucabaca y del AID

El potencial forestal ecológico es la capacidad actual que tienen las diferentes unidades de vegetación, para sostener el desarrollo de los bosques naturales en equilibrio. De acuerdo al trabajo de Navarro & Ferreira (2008, en PDSC-SDS-DIAP 2008), se han identificado 6 clases de potencial forestal ecológico dentro de la Reserva (Figura N° 7 y Tablas N° 3 y 4). A continuación se resume la información para la Reserva.

Tabla N° 3: Potencial Forestal Ecológico de la Reserva (En base a Navarro & Ferreira 2008)

CLAS E	LIM. EDAFICAS Y CLIMATICAS	LIMITANTES CLIMATICAS	ESTRUCTURACIÓN DEL BOSQUE	DIVERSIDAD Y RIQUEZA	DISM.DEL RECURSO FOR.	UNIDADES
I	80-90 %	muy intensas	mala	muy baja	muy alta	
II	60-80 %	intensas	mala	baja	Alta	c2b, c2d, c2f, c2g, c3b, c5b, c9b d12c y d9h
III	40-60 %	medio	medio	media	medio	c11, c13a, c13b, c14a, c1g, c3b
IV	40 %	moderadas a escasas	buena	alta	baja	c1bb y c9a.
III-IV		medio	medio	medio	medio	c1b y c1i
DD	datos	insuficientes				C10

Estudios sobre el potencial forestal comercial de los bosques tropicales de Bolivia registran 210 especies para el Bosque Seco de la Chiquitania y 283 para la Amazonia (Superintendencia Forestal, 1999); en la RMVST, el Bosque Seco Chiquitano de Llanura ocupa cerca del 59% (142.414 ha) de la superficie total del área, pudiendo probablemente albergar un número considerable de especies forestales. También el área del Valle de Tucabaca es particularmente interesante por la alta densidad de lianas presentes (118 > 2,5 cm de diámetro) siendo uno de los registros más altos para el neotrópico (Gentry 1993).

Otras características de los bosques de la región son la alta variabilidad del potencial de un sitio a otro, una alta abundancia concentrada en pocas especies y volúmenes bajos por individuo aprovechable (promedio de 0.8 m³/árbol), debiendo tomar en cuenta estos aspectos distintivos de los bosques Chiquitanos en el manejo forestal, transformación y comercialización de sus productos. Las especie que actualmente tienen valor en el mercado son: ajunau (*Pterogyne nitens*), cedro (*Cedrela fissilis*) cuchi (*Astronium urundeu*), curupaú (*Anadenanthera colubrina*), jichituriqui (*Aspidosperma spp*), maní (*Sterculia apétala*), momoqui (*Caesalpinia pluviosa*), morado (*Machaerium scleroxylon*), roble (*Amburana cearensis*), sirari (*Copaifera chodatiana*), soto (*Schinopsis brasiliensis*), tajibo (*Tabebuia spp.*) tarara (*Centrolobium microchaete/ Platymiscium aff. Ulei*) y verdolago (*Calycophyllum multiflorum*).

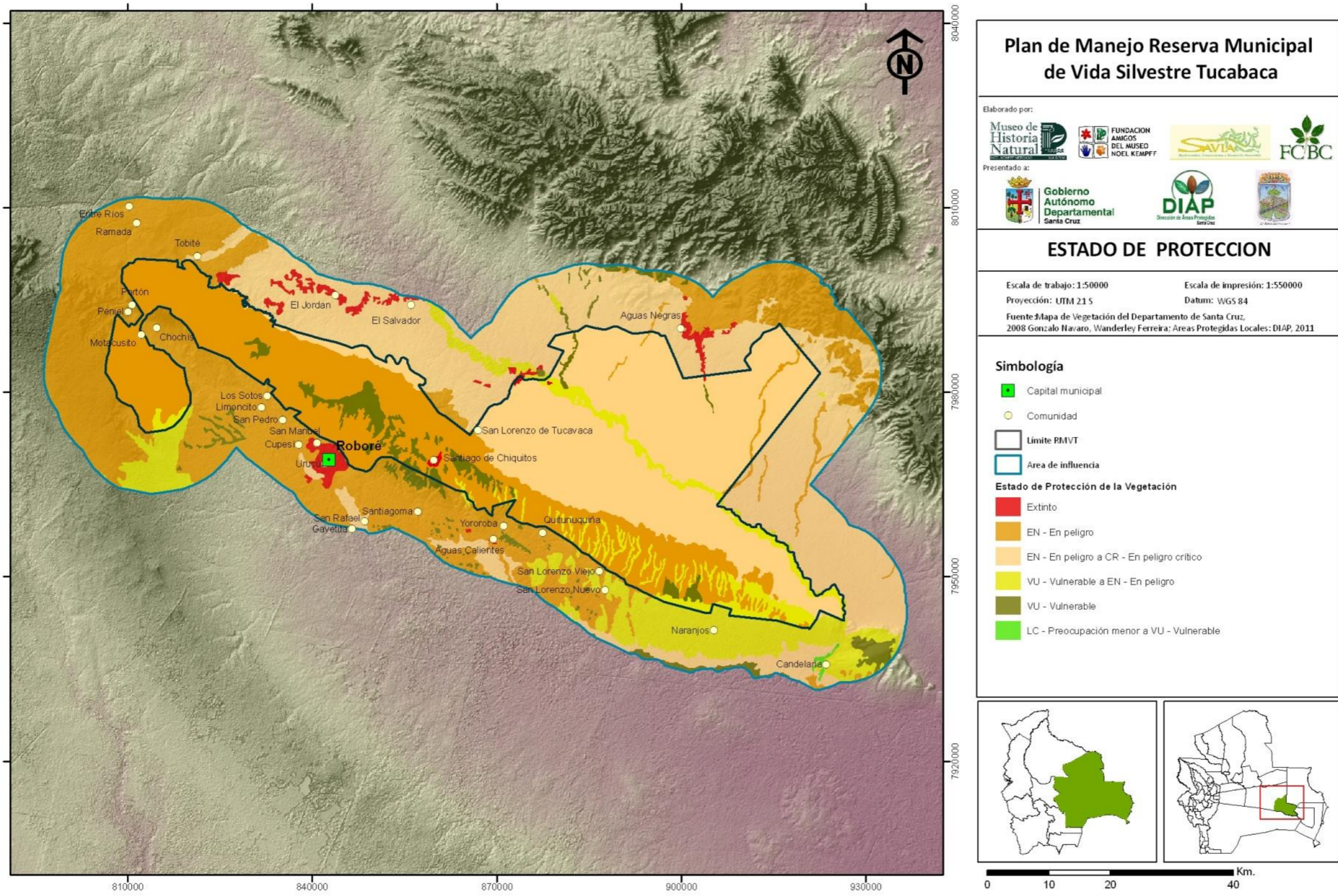
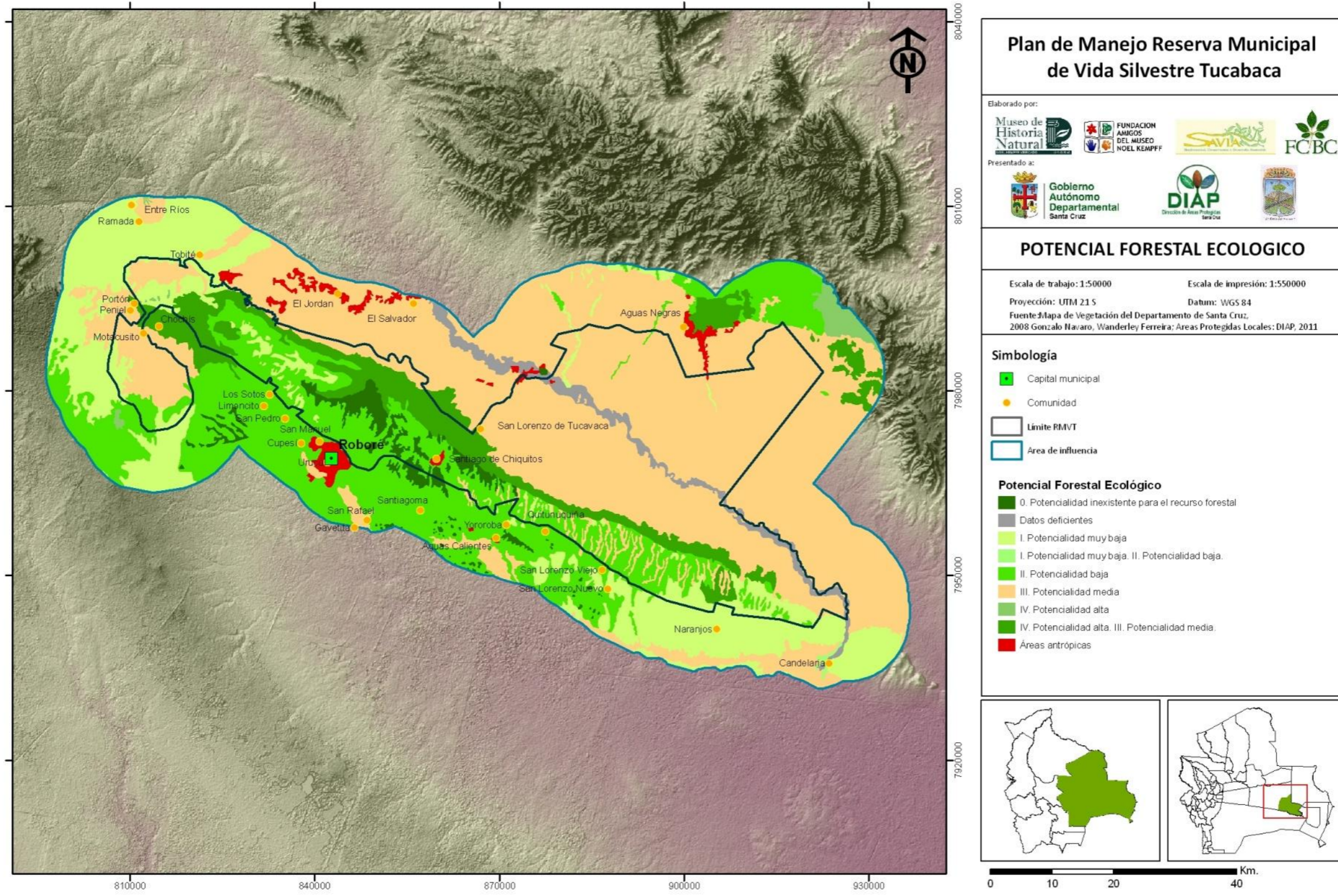


Tabla N° 4: Unidades de vegetación que se encuentran en las diferentes categorías de Protección según Navarro & Ferreira (2008), actualizado con el mapa de uso de suelo (2011).

ECO	ÁREA	CÓD	UNIDADES DE VEGETACIÓN	CT-PROT.	PEF
CHIQUITANIA	RMVST-AID	c10	Bosques ribereños del Escudo Precámbrico Chiquitano	VU-EN	DD
	RMVST-AID	c11	Bosques de Podocarpus sobre suelos mal drenados de las serranías chiquitanas	VU-EN	III
	RMVST-AID	c13a	Bosque chiquitano transicional al Chaco sobre suelos imperfectamente drenados de la Chiquitania oriental	EN-CR	III
	RMVST-AID	c13b	Bosque chiquitano transicional al Chaco sobre suelos mal drenados de la Chiquitania este	EN-CR	II
	RMVST-AID	c14a	Bosque chiquitano inundable transicional al Chaco de la Chiquitania oriental	EN	III
	AID	c17	Sabanas herbáceas oligotróficas inundables de la Chiquitania	VU	O
	AID	c18	Vegetación acuática y palustre neotropical de la Chiquitania	VU	O
	AID	c1b	Bosque de llanura aluvial de la Chiquitania oriental, sobre suelos bien drenados	EN	IV-III
	AID	c1bb	Bosque de serranías calcáreas de la Chiquitania oriental, sobre suelos profundos bien drenados	EN	IV
	RMVST-AID	c1g	Bosque chiquitano sobre s. arenosos de la Chiquitania transicional al Chaco	EN	III
	RMVST-AID	c1i	Bosque de serranías sobre suelos profundos no calcáreos de la Chiquitania Central, Oriental y Sur	EN	IV-III
	RMVST-AID	c2b	Bosque bajo sobre suelos arenosos de serranías de la Chiquitania sur	EN	II
	RMVST-AID	c2d	Bosque bajo sobre suelos pedregosos y arenosos de la Chiquitania centro-or	EN	II
	RMVST-AID	c2f	Bosque bajo sobre suelos arenosos de la Chiquitania transicional al Chaco	EN	II
	RMVST-AID	c2g	Bosque bajo sobre suelos rocosos de la Chiquitania oriental	EN	II
	RMVST-AID	c3b	Bosque subhúmedo chiquitano transicional al Chaco sobre suelos bien drenados	EN	III
	RMVST-AID	c5b	Cerrado de las serranías chiquitanas meridionales	EN	I
	RMVST-AID	c5c	Cerrado de la Chiquitania oriental y Amazonía del Iténez	VU	I
	RMVST-AID	c6a	Chaparral de Abayoy sobre sustratos areniscosos	VU-EN	I
	AID	c6aq	Chaparral de Abayoy sobre sustratos areniscosos. Variante pirogénica sucesional de zonas quemadas		
	RMVST-AID	c6c	Chaparral de Abayoy sobre los glaciares arenosos de la Meseta de Chochís	EN	I
	RMVST-AID	c8	Sabanas edafoxerofíticas de la Chiquitania (Cerrado rupestre, Campo r.)	VU	O
	RMVST-AID	c9a	Bosque hidrofítico de los valles de la Chiquitania central, occidental y oriental	EN	IV
	RMVST-AID	c9b	Bosque inundable de los valles de la Chiquitania del Alto Paraguá	EN	II
	RMVST-AID	Ca	Áreas antrópicas		
	CHACO	AID	d12c	Palmares de Carandá de media a alta inundación, en la transición Chaco-Pantanal-Chiquitania	VU-EN
RMVST-AID		d14a	Bosque de arroyos estacionales y depresiones inundables del norte del Chaco	VU	I
AID		d9h	Palocruzal de las llanuras aluviales antiguas de los ríos Qimome y Otuquis	VU	I-II

RMVST= Reserva Municipal del Valle de Tucavaca; AID= Área de Influencia Directa; CR= En Peligro Crítico; EN= En Peligro; VU= Vulnerable; LC= Preocupación Menor; Eco= Ecoregión



Fauna

Hasta el momento los datos de diversidad con que se cuenta indican que la fauna de vertebrados en el departamento de Santa Cruz de la Sierra es de 2.521 especies de las cuales 816 son peces, 145 anfibios, 232 reptiles, 1013 aves y 315 mamíferos (GDASC-DOT-C-PLUS, 2008a). De esta diversidad de especies, en la Reserva y su área de influencia se encuentran representadas 554 especies distribuidas en: 69 especies de mamíferos, 221 de aves, 54 de reptiles, 50 especies de anfibios y 160 especies de peces, estos registros representan el 22 % de las especies en relación al departamento de Santa Cruz (Figura N° 8).

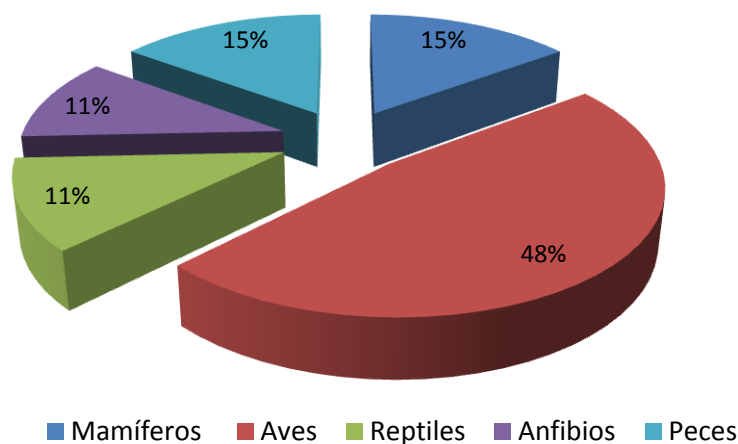


Figura N°8: Distribución de la fauna silvestre en la Reserva Municipal de Vida Silvestre Tucabaca, en porcentajes de especies para cada clase de vertebrados

Robinson et al. (2002) indica que los peces de la subcuenca Tucabaca-Otuquis se encuentran entre los más desconocidos de la Chiquitania. MHNNKM (2001), indica que *Odontostilbe calliura* (sardina), *Otocinclus vittatus* (zapatito), *Aphyocharax anisitsi* (sardina), *Acestrorhynchus pantaneiro* (boca de perro), *Poptella paraguayensis* (sardina), *Serrasalmus marginatus* (piraña), *Serrasalmus spilopleura* (piraña amarilla) y *Piabucus melanostoma* son característicos de la Subcuenca Tucabaca – Otuquis que provienen de las serranías de Santiago y la parte Sur de la serranía de Sunsás y menciona solo 8 especies para esta cuenca, mientras que IE/FUND-ECO (2001) reporta 87 especie para el río Tucabaca. Farell et al (2007), registra sólo 77 especies, por otro lado en estudios reciente en la cuenca alta del río de Tucabaca (Osinaga, 2009 en MHNNKM& FUAMU, 2009) registra 101 especies de peces. Hasta el presente estudio en la subcuenca del río Tucabaca tiene el registro de 160 especies (BDMHNNKM, 2011; Farell, 2007, entre otros) con 23 familias de las cuales la familia Characidae presenta mayor diversidad de especies; Cichlidae con 17 especies respectivamente. Sarmiento & Barrera (2003) reportaron 170 especies para la cuenca Paraguay-Paraná en Bolivia, este número relacionado con las especies registradas representa aproximadamente un 94 % de la ictiofauna conocida para la cuenca del río Paraguay (Figura N° 9).



Figura N° 9: *Crenicichla edithae*. 2. *Chaetobranchopsis australis* y 4. *Eigenmannia trilineata*
Fotos (Karina Osinaga). Fuente: FUAMU & MHNNKM, 2009-

La diversidad de anfibios hasta ahora conocida en la Reserva y su área de influencia asciende a 50 especies de los cuales las ranas aportan con 49 especies (37,4 %) de la herpetofauna conocida. Se distribuyen en 9 familias. Las familias más abundantes y mejor representadas son: Leptodactylidae con un 30% (16 especies) Hylidae con un 28 % (15 especies) Leiuperidae con un 19 % (10 especies), Microhylidae con un 5 % (3 especies), Bufonidae, Strombomantidae, Ceratophryidae y Dendrobatidae con un 4 % (2 especies cada una) y por último la familia Caecilidae con un 2 % (con una sola especie) (Figuras N° 10 y 11).

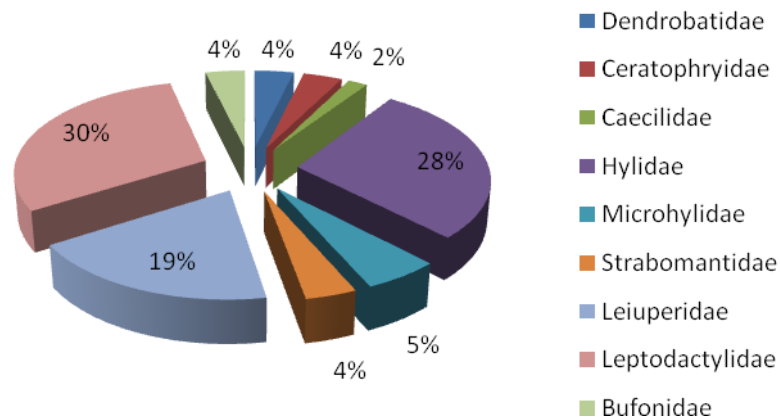


Figura N° 10. Riqueza de especies por familia de anfibios de la Reserva Municipal de Vida Silvestre Tucabaca.



Figura N° 11. Especies de anfibios registradas en la TCO - TE. *Hypsiboas geographicus* B) *Hypsiboas punctata* (fotos K. Osinaga) C) *Dendropsophus minutus* Fuente: MHNNKM & FUAMU, 2009

La diversidad de reptiles en la Reserva y su área de influencia se encuentran representadas por 54 especies distribuidas en 17 familias. La familia mejor representada en diversidad de especies fueron: Colubridae con un 43 % (23 especies), Teiidae con un 9 % (5 especies), Viperidae, Boidae y Tropiduridae con un 8 % cada una (4 especies cada una). Las familias Elapidae, Amphisbaenidae, Genkkonidae Dipsadidae, Kinosternidae, Polychridae, Genkkonidae, Testudinida, Scincidae, Chelidae y Alligatoridae registraron sólo una especie y representan el 2 % cada una (Figuras N° 12 y 13).

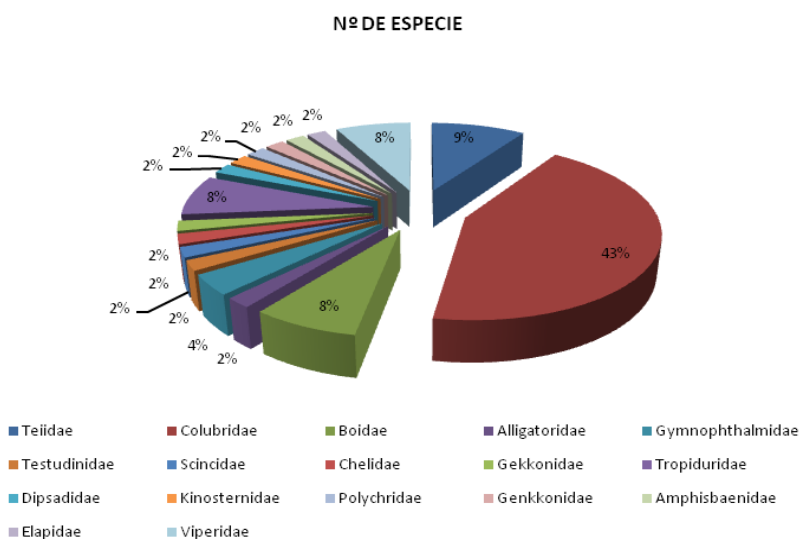


Figura N° 12: Riqueza de especies por familia de reptiles de la Reserva Municipal de Vida Silvestre Tucabaca



Figura N° 13: A) Tortuga terrestre o Peta *Chelonoidis carbonari* (M L. Rivero); B) *Peni Tupinambis merianae* (L. Acosta). C) *Lagartija Ameiva ameiva* (M L. Rivero) D) Fuente: FUAMU & MHNNKM, 2009

AVES

La diversidad de aves en la Reserva y área de influencia directa está conformada por 221 especies distribuidas en 60 familias (Figura N° 14). Entre las familias mejor representada en número de especies se encuentran la familia Tirannidae (atrapa moscas) con 25 especies (13 %), Furnnariidae (trepa palos) con 13 especies (7 %), Psitacidae (loros, cotorras y parabas), Accipitridae (águilas) con 9 especies (6%). Respectivamente. Existen nuevos

registros para la zona 2 de ellas *Porphyrio flavirostris* (Rallidae) y *Accipiter superciliosus* (Accipitridae) no estaban registradas en anteriores estudios; convirtiéndose por tanto en nuevos registros para la zona MHNNKM & FUAMU (2009).

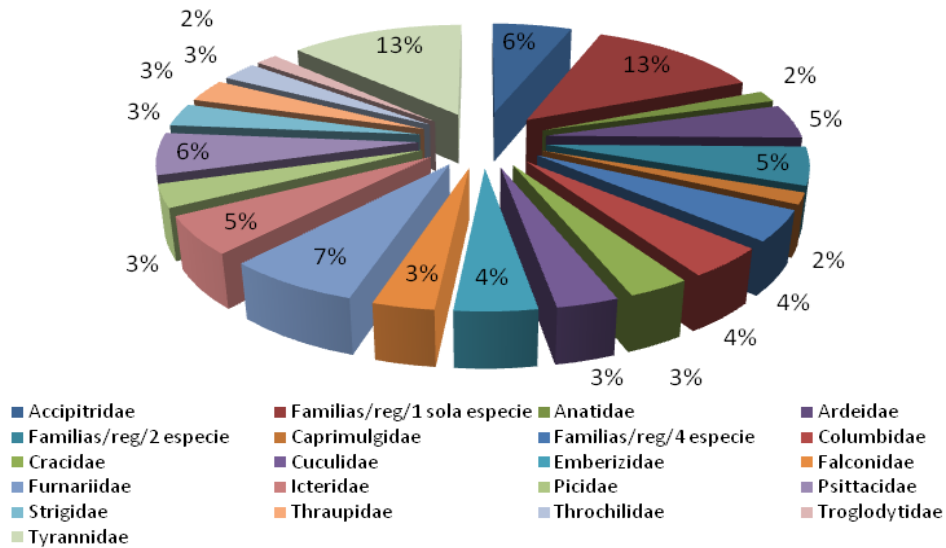


Figura N° 14: Riqueza de especies por familia de aves de la Reserva Municipal de Vida Silvestre Tucabaca



Figura N° 15. *Porphyrio flavirostris* y de *Accipiter superciliosus*, nuevos registros de aves para la TCO Turubo (Fotos: R. Strem). Fuente: FUAMU & MHNNKM, 2009

La diversidad mastozoológica en la Reserva registra 69 especies con 27 familias. Las especies más conocidas son la, Urina (*Masama gouazoubira*) Capihuara (*Hydrochaeris*), Zorro (*Cerdocyon thous*), Taitetú (*Tajacu tayassu*), Tropero (*Tayassu pecari*), Tatú (*Priodontes maximus*), *Myrmecophaga tridáctila* (oso bandera), *Tapirus terrestris* (tapir), *Tayassu pecari* (chanchito tropero), *T. Tajacu* (taitetú), *Sporophila nigrorufa*, *Priodontes maximus* (Tatú), *Masama gouazoubira* (Urina) *Hydrochaeris hidrocaerus* (capihuara). De acuerdo a los talleres comunales, los pobladores perciben la predominancia de animales como Urina, Jochi, Taitetú, Tatú y otros de menor importancia para la cacería

Tabla N° 5: Mamíferos amenazados presentes en la Reserva Municipal de Vida Silvestre Tucabaca y áreas de influencia directa, según en categorías de conservación

FAMILIA	NC	NOMBRE COMUN	LBR (Bolivia)	CITES	UICN (Global)
Atelidae	<i>Alouatta caraya</i>	manechi	NT	II	
Canidae	<i>Speothos venaticus</i>	perrito de monte	VU	I	NT
Canidae	<i>Lycalopex gymnocercus</i>			II	
Canidae	<i>Chrysocyon brachyurus</i>	borochi		I	
Cebidae	<i>Cebus libidinosus</i>	mono de tropa		II	
Dasypodidae	<i>Priodontes maxinus</i>	pejichi	VU	II	VU
Dasypodidae	<i>Tolypeutes matacus</i>	corechi	VU		NT
Felidae	<i>Oncifelis geoffroyi</i>		NT		
Felidae	<i>Leopardus wiedii</i>		NT	I	NT
Felidae	<i>Leopardus pardalis</i>			I	
Felidae	<i>Panthera onca</i>		VU	I	
Mustelidae	<i>Lontra longicaudis</i>	lobito de rio	NT	I	DD
Mustelidae	<i>Pteronura brasiliensis</i>	londra	EN	I	EN
Myrmecophagidae	<i>Myrmecophaga tridactyla</i>	oso bandera	NT	II	NT
Tapiridae	<i>Tapirus terrestris</i>	anta		II	
Tayassuidae	<i>Pecari tajacu</i>	taitetu	NT	II	
Tayassuidae	<i>Tayassu pecari</i>	tropero	NT	II	NT

LBR=Libro Rojo de Bolivia-; NT= Casi Amenazadas; VU= Vulnerable; EN= En Peligro de Extinción; DD=Datos Insuficientes. CITES= Apéndice al que pertenecen, dentro del Convenio Internacional de Especies Comercialmente Amenazadas. NC= Nombre científico



Figura N° 16. Algunas de las especies de murciélagos registrados en la TCO Turubo; donde: A) *Myotis nigricans*; B) *Eptesicus furinalis*, C) *Cynomops planirostris*, D) *Desmodus rotundus*, E) *Molossus Colossus* y F) *Eumops glaucinus*. (Fotos: L. Acosta). Fuente: FUAMU & MHNNKM, 2009.

Según el Libro Rojo de Vertebrados Amenazados de Bolivia (MMA y A 2009), existen 1002 especies en categorías amenazadas en el país de los cuales los departamentos con mayor número de especies amenazadas de extinción se encuentran en La Paz, con 116 especies y Santa Cruz con 70 especies. Estos datos nos muestran, que sin duda han sido los departamentos más estudiados que otras zonas y al mismo tiempo son los que tienen, mayor variedad de hábitats que hace que la riqueza de fauna silvestre sea muy alta. De acuerdo al estudio realizado MHNNKM & FUAMU, 2010, la Reserva de Vida Silvestre Tucabaca se encuentra en la zona de alta concentración de mamíferos amenazados y muy baja concentración para especies de aves. Para los otros componentes no existen datos suficientes determinar la concentración de especies amenazadas en la Reserva (Figura N° 17 y 18).

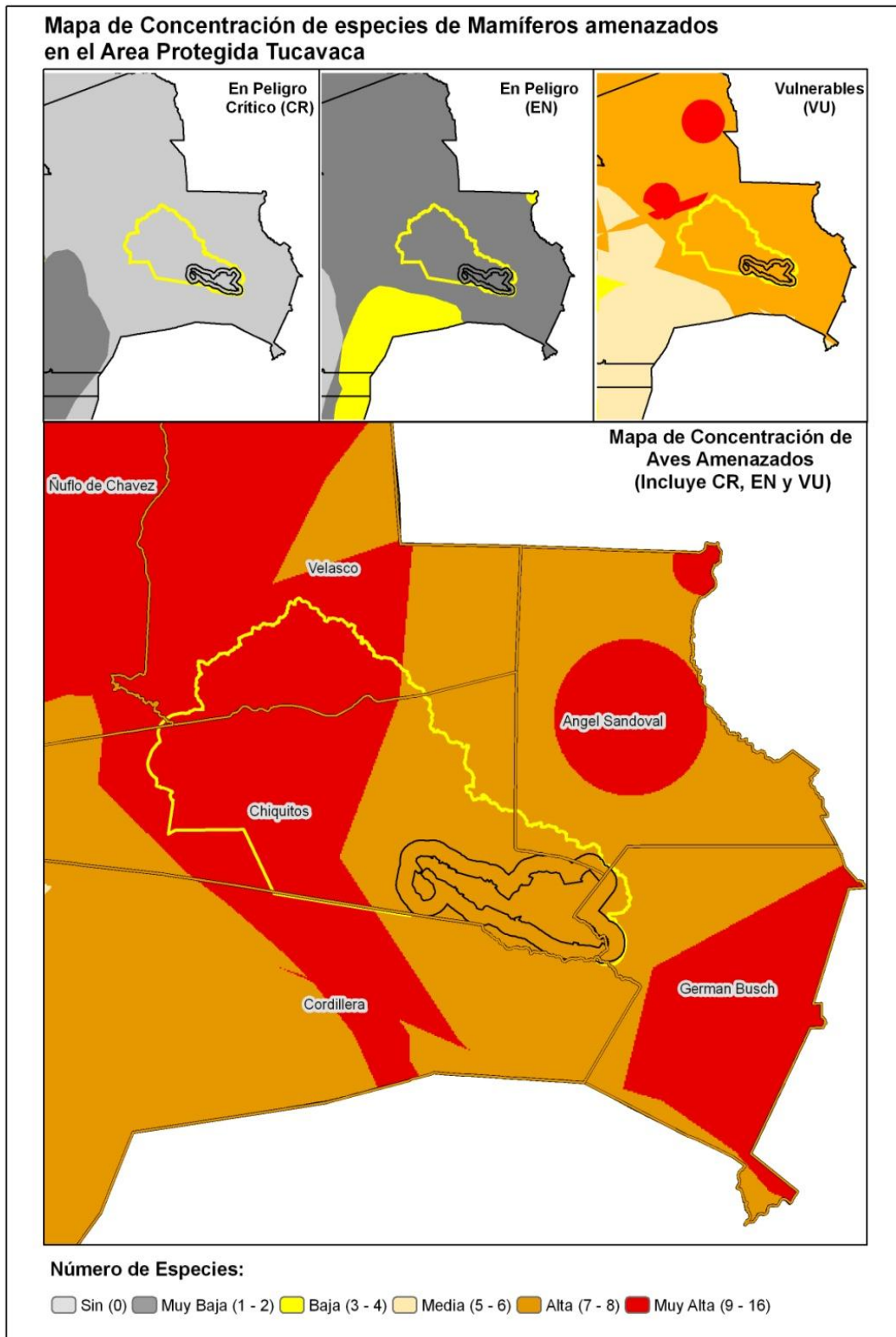


Figura N° 17: Mapa de concentración de especies de mamíferos amenazadas en la región de la Reserva Municipal de Vida Silvestre Tucabaca y su área de influencia directa.

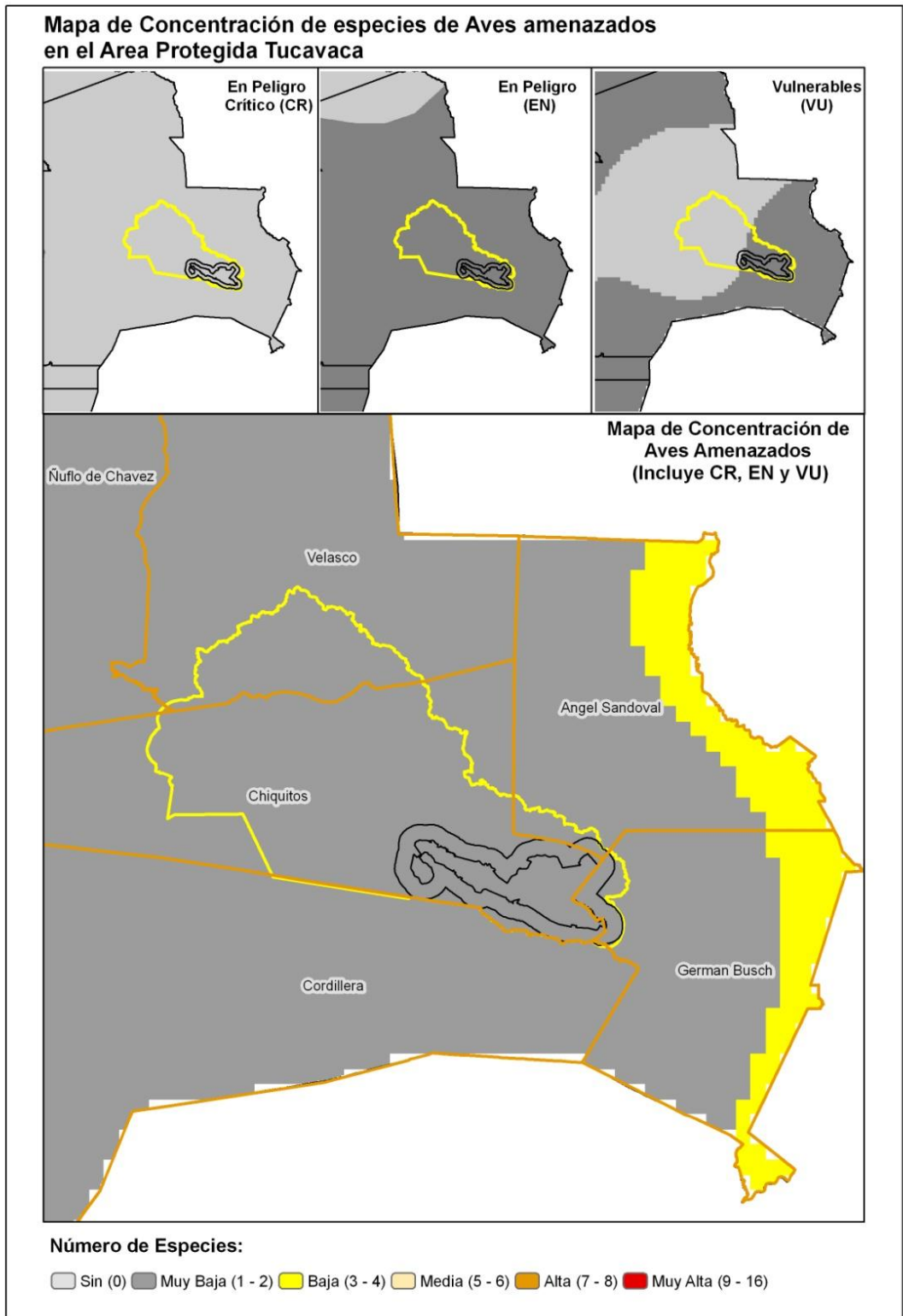


Figura N° 18: Mapa de las especies de aves amenazadas en la Reserva Municipal de Vida Silvestre Tucabaca y su área de influencia directa.

Especies y ecosistemas de alto valor y de importancia para la conservación

Dentro de la Reserva y el área de influencia se han identificado varias especies tanto de flora como de fauna de importancia para la conservación (endémica, clave, de valor comercial y/o agrícola, parientes silvestres de especies domésticas, y alimenticio tanto para el ser humano como para la fauna silvestre y doméstica.

Vegetación y Flora de alto valor y de importancia para la conservación

En la Reserva, de Tucabaca, la cadena montañosa entre Santiago de Chiquitos y Chochis, constituyen el centro de endemismo más importante del oriente boliviano y del bioma del cerrado. Existen aproximadamente **35 especies endémicas** en estas serranías (Tabla N° 6) y más de 55 plantas endémicas en Bolivia. Además hay aproximadamente 30 especies que no son endémicas pero crecen únicamente en estas serranías dentro de Bolivia (Inf. Daniel Soto, 2011). Tabla N° 7.

Tabla N° 6. Especies endémicas dentro de la RMVST.

ESPECIE	FAMILIA
<i>Justicia adhaerens</i>	Acanthaceae
<i>Justicia mesetarum</i> subsp. <i>chiquitana</i>	Acanthaceae
<i>Gomphrena cardenasii</i>	Amaranthaceae
<i>Pfaffia rotundifolia</i>	Amaranthaceae
<i>Hippeastrum starkiorum</i>	Amaryllidaceae
<i>Blepharodon crabrorum</i>	Apocynaceae
<i>Blepharodon philibertioides</i>	Apocynaceae
<i>Bidens herzogii</i>	Asteraceae
<i>Vernonia</i> sp.nov.1	Asteraceae
<i>Praxelis chiquitensis</i>	Asteraceae
<i>Pitcairnia mohammadii</i>	Bromeliaceae
<i>Pitcairnia platystemon</i>	Bromeliaceae
<i>Tillandsia rosácea</i>	Bromeliaceae
<i>Syngonanthus</i> sp. nov.	Eriocaulaceae
<i>Cnidocolus orientensis</i>	Euphorbiaceae
<i>Manihot</i> sp.nov.	Euphorbiaceae
<i>Hyptis</i> sp. nov.	Lamiaceae
<i>Mimosa auriculata</i>	Leguminosae
<i>Mimosa</i> sp.nov.	Leguminosae
<i>Peltaea chiquitana</i>	Malvaceae
<i>Plantago</i> sp.nov.	Plantaginaceae
<i>Altoparadisium scabrum</i> var. <i>bolivianum</i>	Poaceae

La mayoría de las plantas endémicas crecen en la cumbre y el lado sureño de las serranías al norte de Roboré desde Santa Bárbara al oeste pasando por Motacú, que llega a más de 1100 m de altura, hasta las serranías de Santiago al este. Todas las plantas endémicas, raras

o las restringidas solo para esta zona crecen dentro esta parte céntrica pero un buen número también se encuentra más al oeste, sobre todo en el Cerro de Chochís (Wood I. et al 2010).

Tabla N° 7. Especies restringidas a la RMVST pero no endémicas

ESPECIE	FAMILIA
<i>Anemia tricorrhiza</i>	Pteridophyta
<i>Cheilanthes goyazensis</i>	Pteridophyta
<i>Cyathea phalerata</i>	Pteridophyta
<i>Bulbostylis schomburgkiana</i>	Cyperaceae
<i>Rhynchospora albiceps</i>	Cyperaceae
<i>Rhynchospora rupestris</i>	Cyperaceae
<i>Rhynchospora spruceana</i>	Cyperaceae
<i>Andira vermifuga</i>	Leguminosae
<i>Podocarpus sellowii</i>	Podocarpaceae
<i>Axonopus herzogii</i>	Poaceae
<i>Anthaenantiopsis perforata</i>	Poaceae
<i>Ctenium polystrachya</i>	Poaceae
<i>Eragrostis perennis</i>	Poaceae
<i>Paspalum ammodes</i>	Poaceae
<i>Eugenia paranahibensis</i>	Myrtaceae
<i>Guapira graciliflora</i>	Nyctaginaceae
<i>Ilex affinis</i>	Aquifoliaceae
<i>Hyptidendron canum</i>	Lamiaceae
<i>Psidium bergianum</i>	Myrtaceae
<i>Psidium missionum</i>	Myrtaceae
<i>Justicia hassleri</i>	Acanthaceae
<i>Asclepias candida</i>	Asclepiadaceae

Este alto nivel de endemismo se debe a varios factores entre ellos a la presencia de lugares rocosos, lajas, farallones, torres de roca y campo rupestre. Finalmente, la zona presenta un aislamiento relativo de los cerros. La lista de plantas endémicas en los lugares rocosos, ocupan más de la mitad del total de plantas endémicas de la zona. Las mesetas que albergan los campos limpos y campos húmedos extensivos albergan también plantas endémicas (Pozo, 2010)

El libro rojo de las plantas de los Cerrados del Oriente Boliviano (Wood J. et al. 2010) señala ocho especies que presentan algún **grado de amenaza** para esta zona (Tabla N° 8), sin embargo este número es reducido debido a la falta de estudios ecológicos y poblacionales de las especies. De las ocho especies, la especie nueva *Mimosa "chiquitanensis"* presenta la categoría En peligro (CR), debido a su distribución restringida a la chiquitania, creciendo en los alrededores del pueblo de Santiago de Chiquitos en la salida al Arco de Piedra (Inf. Daniel Soto).

Tabla N° 8. Especies amenazadas dentro de la RMVST

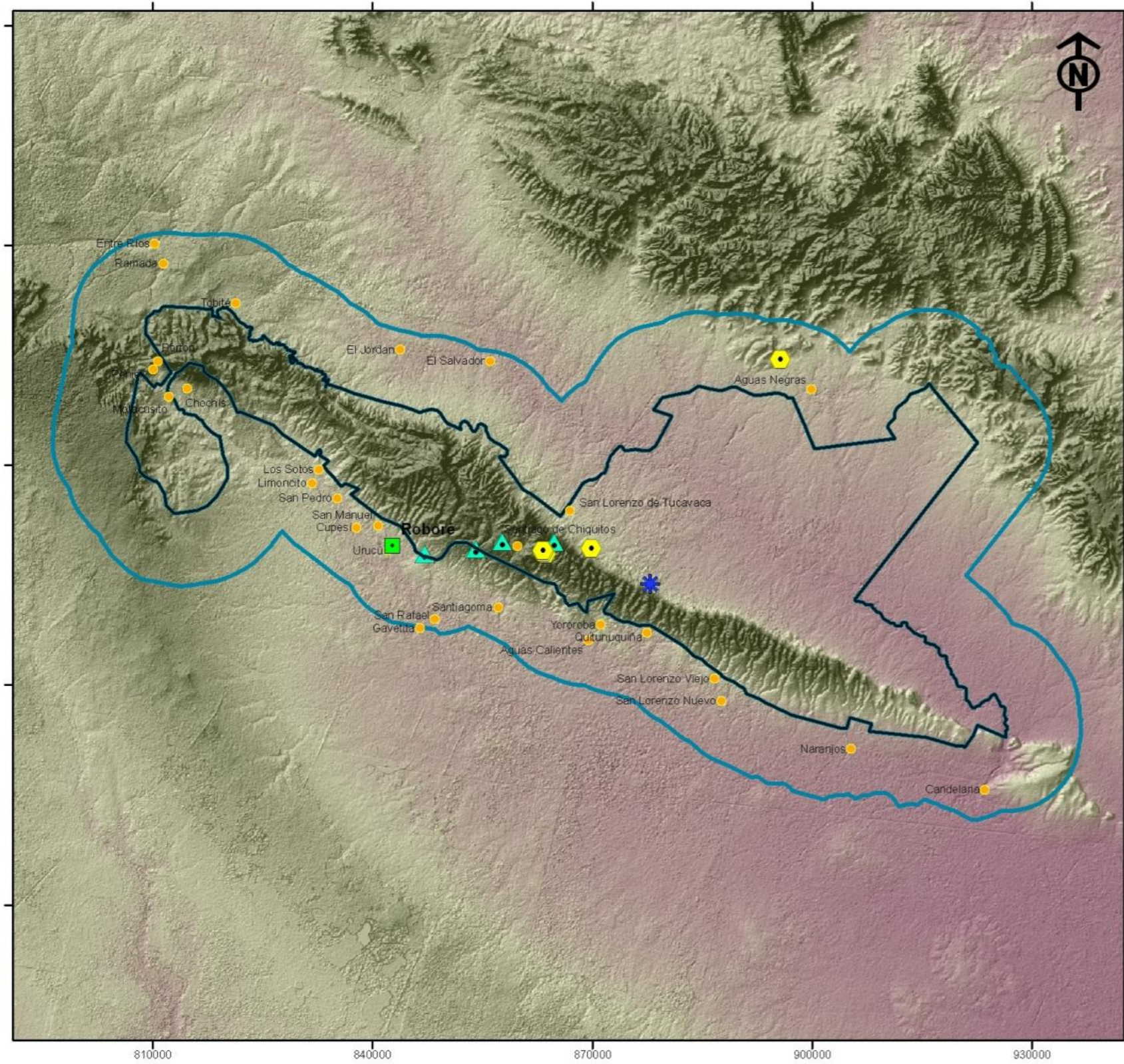
FAMILIA	ESPECIE	CAT/CONS
Leguminosae	<i>Mimosa "chiquitanensis"</i>	CR
Euphorbiaceae	<i>Croton rumicifolius</i>	EN
Lamiaceae	<i>Hyptis "tuberosa"</i>	EN
Leguminosae	<i>Mimosa alleniana</i>	EN
Compositae	<i>Vernonia</i> sp. nov.	EN
Poaceae	<i>Altoparadisium scabrum</i> var <i>bolivianum</i>	VU
Acanthaceae	<i>Justicia adhaerens</i>	VU
Compositae	<i>Praxelis chiquitensis</i>	VU

CAT= Categoría de amenaza: VU= Vulnerables; EN= En Peligro; CR= En Estado Crítico. Fuente: J.Wood, 2009

Los **parientes silvestres de especies botánicas cultivadas**, son especies hasta ahora poco o nada conocidos y/o valoradas en nuestro medio, para la mayoría de los habitantes en las comunidades chiquitanas son solamente hierbas, arbustos o malezas que perjudican sus cultivos, como tal son tratados y eliminados. En general son una fuente incalculable de genes de resistencia natural a diferentes factores adversos que dañan o afectan a los cultivos, o sea son parte de nuestros recursos naturales que están creciendo en su hábitat natural (bosque) y esperando ser aprovechados a favor de la población (Mendoza, 2010). Entre estas especies se encuentran: *Manihot anomala* Pohl (pariente silvestre de la yuca comestible), es “Altamente promisoría por presentar muy buena resistencia a enfermedades, tolerante a sequías, y una alta productividad de raíces engrosadas (carácter considerado como muy valioso para incrementar la producción); *Ananas ananassoides* (Baker) L.B.S (pariente silvestre de la piña), que es una especie que se adapta bien a diferentes lugares o tipos hábitat, incluso en lugares perturbados, crece bien sobre todo en lugares planos, pero también en áreas relativamente planas de zonas montañosas, de acuerdo a observaciones de campo realizadas por Mendoza (2006 – 2008) otras especies presentes en la zona son: el maní (*Arachis*), Papaya (*Vasconcellea*), chirimoya (*Anonas*), cayu (*Anacardium*) y otros. (Inf. Moisés Mendoza).



Figura N° 19: Fotos de parientes silvestres: Izquierda: *Manihot anomala* Pohl L. B. Sm y derecha: *Ananas ananassoides* (Baker). Fuente: Moisés Mendoza.



Plan de Manejo Reserva Municipal de Vida Silvestre Tucabaca

Elaborado por:

Presentado a:

REGISTROS DE PLANTAS COMO PARIENTES SILVESTRES

Escala de trabajo: 1:50000 Escala de impresión: 1:550000
 Proyección: UTM 21 S Datum: WGS 84
 Fuente: MHNK, 2009; Áreas Protegidas Locales: DIAP, 2011

Simbología	Registros de parientes silvestres
<ul style="list-style-type: none"> ■ Capital municipal ● Comunidad Límite RMVT Área de influencia 	<ul style="list-style-type: none"> ✱ Ananas ananassoides ▲ Ipomoea haenkeana ● Manihot anomala ■ Pseudananas sagenarius

0 10 20 40 Km.

Tabla N° 9. Especies identificadas como parientes silvestres de especies que se consumen como alimento

ITEM	ESPECIE	OBSERVACIONES
1	<i>Manihot anómala</i>	Amplia distribución bosques secos
2	<i>Manihot guaranitica</i>	Distribución en Chaco y Chiquitania
3	<i>Manihot</i> especie nueva 1	Próximo a publicarse, posible endémico
4	<i>Manihot</i> especie nueva 2	Próximo a publicarse, posible endémico
5	<i>Manihot</i> especie nueva 3	Próximo a publicarse, posible endémico
6	<i>Ipomoea haenkeana</i>	Amplia distribución bosques secos
7	<i>Ipomoea hieronimii</i>	Amplia distribución bosques secos
8	<i>Ipomoea hederifolia</i>	Amplia distribución bosques secos
9	<i>Ipomoea gradiflora</i>	Amplia distribución bosques secos
10	<i>Ananas nanus</i>	Solo en lajas en la Chiquitania
11	<i>Pseudananas sagenarius</i>	Amplia distribución bosques secos

Entre las especies de **importancia alimenticia para el ser humano**, y que son ampliamente consumidas por las comunidades locales, se encuentran *Alibertia edulis* (conservilla), *Genipa americana* (bi), *Inga edulis* (pacay), *Melicocca lepidopetala* (motoyoe), *Psidium guineense* (guayabilla), *Salacia elliptica* (guapomo), *Spondias mombin* (zuca), *Talisia esculenta* (piton), *Hymenaea courbaril* (paquío) y *Dipteryx alata* (almendra chiquitana).

Las especies que proporcionan **alimento para muchas especies animales silvestres** se encuentran: *Amburana cearensis* (roble), *Hexachlamys edulis* (mochocho), *Annona nutans* (chirimoya), *Brosimum gaudichaudii* (mururé), *Ficus pertusa* (bibosi), *Maclura tinctoria* (mora), *Rhamnidium elaeocarpum* (tureré), *Sterculia striata* (sujo), *Bromelia serra* (garabatá), *Ananas ananassoides* (piña de la pampa), *Celtis* cf. *pubescens* (chichapi), *Acrocomia aculeata* (totaí), *Attalea phalerata* (motacu), *Allagoptera leucocalyx* (motacuchí), *Vitex cymosa* (tarumá) y *Esenbeckia almawillia* (coca del monte).

Dentro de las especies más representativas de **importancia económica como maderables** se encuentran: *Machaerium scleroxylon* (morado), *Amburana cearensis* (roble), *Cedrela fissilis* (cedro), *Calycophyllum multiflorum* (verdolago), *Tabebuia impetiginosa* (tajibo morado), *Aspidosperma* sp (jichituriqui), *Spondias mombin* (zuca), *Anadenanthera macrocarpa* (curupaú), *Hymenaea courbaril* (paquío), *Schinopsis brasiliensis* (soto), *Astronium urundeuva* (cuchi), *Gallesia integrifolia* (ajo-ajo), *Phyllostylon rhamnoides* (cuta), y *Acosmium cardenasii* (tasaá). Estas plantas se encuentran bien representadas en la Reserva, sin embargo en las parte norte y suroeste de la Reserva se evidencia deforestación, que puede llevar a la desaparición local de estas especies, debido a que sus poblaciones están siendo diezmadas por el chaqueo.

Dentro de las especies más representativa de **importancia medicinal para las comunidades** y que se recolectan de la Reserva y su área de influencia están: Alcornoque (*Tabebuia aurea*), Vira vira negra (*Achyrocline satureioides*), Cuchi (*Astronium urundeuva*), Cayú chico (*Anacardium humile*), Paquío (*Hymenaea corbaril*), Pesoé (*Pterodon pubescens*), Totaí (*Acrocomia aculeata*), copaibo (*Copaifera langsdorffii*), Tipa (*Machaerium acutifolium*), Pesoé (*Pterodone marginatus*) entre otros (Tabla N° 9).

Fauna silvestre de alto valor y de importancia para la conservación

Dentro de los valores de conservación en la Reserva podemos considerar a especies claves que son aquellas que debido a algunas particularidades de su biología tienen influencia especial en el mantenimiento de la diversidad biológica de un ecosistema (Killeen (1998) en Santivañez et al, 2009).

Las **especies nectívoras y frugívoras** se las considera clave porque cumplen un rol muy importante en los procesos ecológicos que se dan en los bosques y cuyas características son responsables en el mantenimiento de la diversidad genética del paisaje regional actuando como polinizadores y dispersores de semillas. Es el caso de los murciélagos que se constituyen en un grupo clave por tener el mayor número de especies registrado en la Reserva y por el importante rol que cumplen estos organismos en los ecosistemas chiquitanos, ya que actúan como **polinizadores y dispersores de semillas** de numerosas especies de árboles como palmeras y otros. Otros dispersores de semillas por excelencia es el anta (*Tapirus terrestris*), Parabas, monos, y chanchos troperos y que además son especies importantes para la provisión de proteínas para las comunidades de Santiago, Limoncito, Motracusito, entre otras. Por otro lado existen otros grupos de grupos o especies claves desde el punto de vista de **indicadoras del buen estado de conservación, atractivo turístico y especies económicamente importantes.**

Otros de los valores de conservación considerados, se encuentran los nuevos registros de especies de peces como Bujurquina oenolaemus especie endémica del río Aguas Calientes. Por otro lado en la cuenca alta del río de Tucavaca se registraron 22 especies como nuevos registros y estas son: *Astronotus crassipinnis*, *Cichlasoma dimerus*, *Crenicichla edithae*; peces de la familia characidae *Astyanax lineatus*, *Serrapinnus microdon*, *Serrapinnus kriegi* y el pequeño pez *Xenurobrycon macropus*; entre los Loricariidae *Farlowella amazona*, *Rineloricaria parva*, *Sturisoma robustum*; entre las bogas *Leporinus friderici*, pez cuchillo *Eigenmannia trilineata*, el simbado *Lepthoplosternum pectorale*; *Trichomycterus amazonicus* y *Microglanis cottoides*; al Bakuchi *Pimelodella taenioptera*; entre los peces de la familia Curimatidae tenemos: *Steindachnerina conspersa* y de la familia Auchenipteridae: *Trachelyopterus striatulus* y *Entomocorus benjamini*. El registro del pez anual *Neofundulus paraguayensis*, el cual está presente en la cuenca del río Paraguay, es hasta el momento el registro mas boreal para esta especie (MHNKM y FUAMU, 2009) y dentro de las especies de importancia para la conservación solo se registró al sábalo (*Prochilodus lineatus*), que se encuentra en la categoría Vulnerable del Libro Rojo de Vertebrados de Bolivia (MMA y A 2009).

Entre las especies de herpetofauna de alto valor y prioritarias para la conservación se encuentra *Eleutherodactylus* sp. en la cuenca alta del río de Tucabaca, género que sólo se conocía en las localidades de las Serranías de Santiago, Bella Boca y Sunsás (Embert & Reichle, 2008), constituyéndose en una nueva localidad que amplía el rango de distribución de este género. En reptiles se registró a *Tropidurus chromatops*, especie endémica para el país (Harvey & Gutberlet, 1998) registrada anteriormente en la “Mina Don Mario” (González & Montaña, 2005) y en las serranías de Huanchaca (Embert 2007), y *Mesoclemmys vanderhaegei* registrada en los arroyos de la serranía circundante a Santiago de Chiquitos y es la única población conocida para el país (Figura N° 21).



Figura N° 21. *Mesoclemmys vanderhaegei* (Fotos L. Gonzáles)

Entre las especies importantes para la conservación podemos mencionar al: *Ameerega picta* que se encuentra en el Apéndice II de CITES. *Eleutherodactylus* sp., por susceptibilidad a cambios de las condiciones de microhábitat. *Rhinella granulosa*, *R. margaritifera*, *R. schneideri*, por los cambios en regímenes de precipitaciones. El lagarto (*Caiman yacare*), se ubica en el apéndice II de CITES, tortuga terrestre (*Chelonoidis carbonaria*); la peta negra del monte que se encuentra en el apéndice II de CITES y bajo la categoría VU de la UICN, especie capturada principalmente por su carne. Peni (*Tupinambis merianae*); especie objeto de cacería para el comercio de sus pieles y en menor medida para el consumo de su carne, por esta razón actualmente se encuentra en el apéndice II de CITES.

De las 226 especies de **aves** registradas 2 de ellas *Porphyrio flavirostris* (Rallidae) y *Accipiter superciliosus* (Accipitridae) no estaban registradas en anteriores estudios; convirtiéndose por tanto en nuevos registros para la zona MHNNKM & FUAMU (2010).

Entre las especies de mamíferos de importancia para la conservación, que se encuentran bajo alguna categoría de amenaza tenemos en CITES I (comercio internacional prohibido): el pejichi (*Priodontes maximus*), puma (*Puma concolor*), el tigre o jaguar (*Panthera onca*). En CITES II (su comercio debe controlarse): el oso bandera (*Myrmecophaga tridactyla*), manechi negro (*Alouatta caraya*), anta (*Tapirus terrestris*), urina (*Mazama gouazoubira*), huaso (*Mazama americana*), tropero (*Tayassu pecari*) y taitetú (*Pecari tajacu*), entre otros.

Ecosistemas de alto valor y de importancia para la conservación

Cadena montañosa entre Santiago de Chiquitos y Chochis, se constituyen en: Centro de endemismo más importante del oriente boliviano y del bioma del cerrado; por su carácter endémico ya que la mayoría de las plantas endémicas crecen en la cumbre y el lado sureño de las serranías al norte de Roboré desde Santa Bárbara al oeste pasando por Motacú, que llega a más de 1100 m de altura, hasta las serranías de Santiago al este.

Zona de gran valor Biológico regional por la presencia de lugares rocosos, lajas, farallones, torres de roca y campo rupestre, mesetas que albergan los campos limpos y campos húmedos extensivos que albergan especies vegetales raras, con gados de amenaza, endémica y de mamíferos de pequeño porte como anfibios reptiles, pequeños mamíferos en la mayoría de los casos aun sin estudiar. Finalmente, la zona presenta un aislamiento relativo de los cerros.

Las serranías son consideradas prioritarias para la conservación por los servicios ambientales que prestan como zona productora de aguas lo hace a través de la producción de un microclima que hace que crezcan especies de alto valor socioeconómico (cacería de subsistencia y colecta de plantas medicinales), cuya conectividad con otras zonas montañosas de la Chiquitania se torna importante para la fauna silvestre presente en la zona.

El Valle de Tucabaca. Esta zona se encuentra representada la única porción del bosque seco chiquitano protegida a nivel de Bolivia, En su estructura presenta unidades de vegetación como: el **Bosque chiquitano transicional al Chaco sobre suelos mal drenados de la Chiquitania este (c13b)** Presenta una estructura fitosociológica que sirve como una pared contenedora del fuego que se da periódicamente en la zona; el bosque chiquitano transicional al Chaco sobre suelos imperfectamente drenados de la Chiquitania oriental (13a) y los Bosques ribereños del Escudo Precámbrico Chiquitano (C10), se convierte en los receptores y amortiguadores de las aguas producidas en las serranías, alberga una gran riqueza de especies de mamíferos de porte mediano a grande, aves y peces; especies forestales, que son utilizadas como fuente de energía o construcción de viviendas por las comunidades humanas asentadas en la zona.

La vegetación presente en el valle de Tucavaca amortigua y protege contra las inundaciones y la erosión de las riberas del cauce principal del río. Por otro lado la composición florística de las unidades de vegetación presentes en esta zona sirve de retención en el avance del fuego sobre el valle, siendo estas dos últimas funciones muy importantes para la conservación de la Reserva y protección de las comunidades que se encuentran asentadas en las riberas y aguas abajo del mismo río.

Estas funciones están siendo afectadas por prácticas poco apropiadas e inadecuadas del uso del suelo, situación que se está dando en la zona norte y noroeste de la Reserva y la constante amenaza de las políticas gubernamentales de colonización a través de la dotación de tierras fiscales, acompañado por la aparición de propietarios de grandes superficies dentro de la Reserva especialmente en las zonas productoras y captadoras de agua. Esta degradación, en caso de no ser controlada, conduce a la pérdida de la cobertura vegetal y por ende a todos los componentes de la cadena trófica que se desarrolla en los ecosistemas de las serranías y del valle mismo, acompañado de la interrupción de la escorrentía, la lixiviación, la destrucción de las estructuras del suelo, una creciente erosión y eventualmente la desertización.

Estado de conservación de los ecosistemas de la Reserva

Según el análisis de uso de suelo actual, se tiene aproximadamente 42 % de la superficie total de la Reserva como zonas en excelente estado de conservación y mínima influencia intervención antrópica, 30 % como zonas en buen estado de conservación poca influencia humana, 9 % como Zonas en muy buen estado de conservación y poca influencia humana y un 3 % de Zonas con impacto antrópico muy crítico / irreversible respectivamente (Figura N° 22 y Tabla N° 10)

Tal como se muestra en el presente documento, la riqueza de especies, los relictos boscosos, las metapoblaciones, las especies endémicas y/o rara, los parientes silvestres de plantas de consumo doméstico como medicina o alimento, la belleza escénica que se encuentran establecidas, en la Reserva aun es muy grande y le da un alto valor biológico y ecológico a la Reserva a pesar de la presión entrópica que en la actualidad está sufriendo en la zona norte de la Reserva y dentro de la Reserva.

Tabla N° 10. *Estado de conservación de la Reserva Municipal de Vida Silvestre Tucabaca en porcentaje.*

TIPO	LEYENDA	HECTARES	%
RMVSVT	Zonas con impacto antrópico muy crítico / irreversible	7970,189934	3,02
RMVSVT	Zonas con impacto antrópico crítico con bajo potencial de restauración	3830,478208	1,45
RMVSVT	Zonas antropizadas con bajo potencial de restauración	10963,78351	4,15
RMVSVT	Zonas antropizadas con mediano potencial de restauración	8860,554384	3,35
RMVSVT	Zonas con influencia antrópica alto potencial de restauración	11836,52822	4,48
RMVSVT	Zonas medianamente conservadas con alto potencial de restauración	5512,587767	2,09
RMVSVT	Zonas en buen estado de conservación poca influencia humana	79807,70358	30,20
RMVSVT	Zonas en muy buen estado de conservación poca influencia humana	23412,98946	8,86
RMVSVT	Zonas en excelente estado de conservación mínima influencia intervención antrópica	112085,5099	42,41
	total	264280,325	100
AID	Zonas con impacto antrópico muy crítico / irreversible	46622,58184	11,64
AID	Zonas con impacto antrópico crítico con bajo potencial de restauración	20344,8124	5,08
AID	Zonas antropizadas con bajo potencial de restauración	46487,17304	11,61
AID	Zonas antropizadas con mediano potencial de restauración	29189,68444	7,29
AID	Zonas con influencia antrópica alto potencial de restauración	37104,15913	9,27
AID	Zonas medianamente conservadas con alto potencial de restauración	15630,54328	3,90
AID	Zonas en buen estado de conservación poca influencia humana	79815,14257	19,93
AID	Zonas en muy buen estado de conservación poca influencia humana	45002,47892	11,24
AID	Zonas en excelente estado de conservación mínima influencia intervención antrópica	80187,40927	20,03
	Total	400383,9849	100

Degradación ambiental de la Reserva en el tiempo

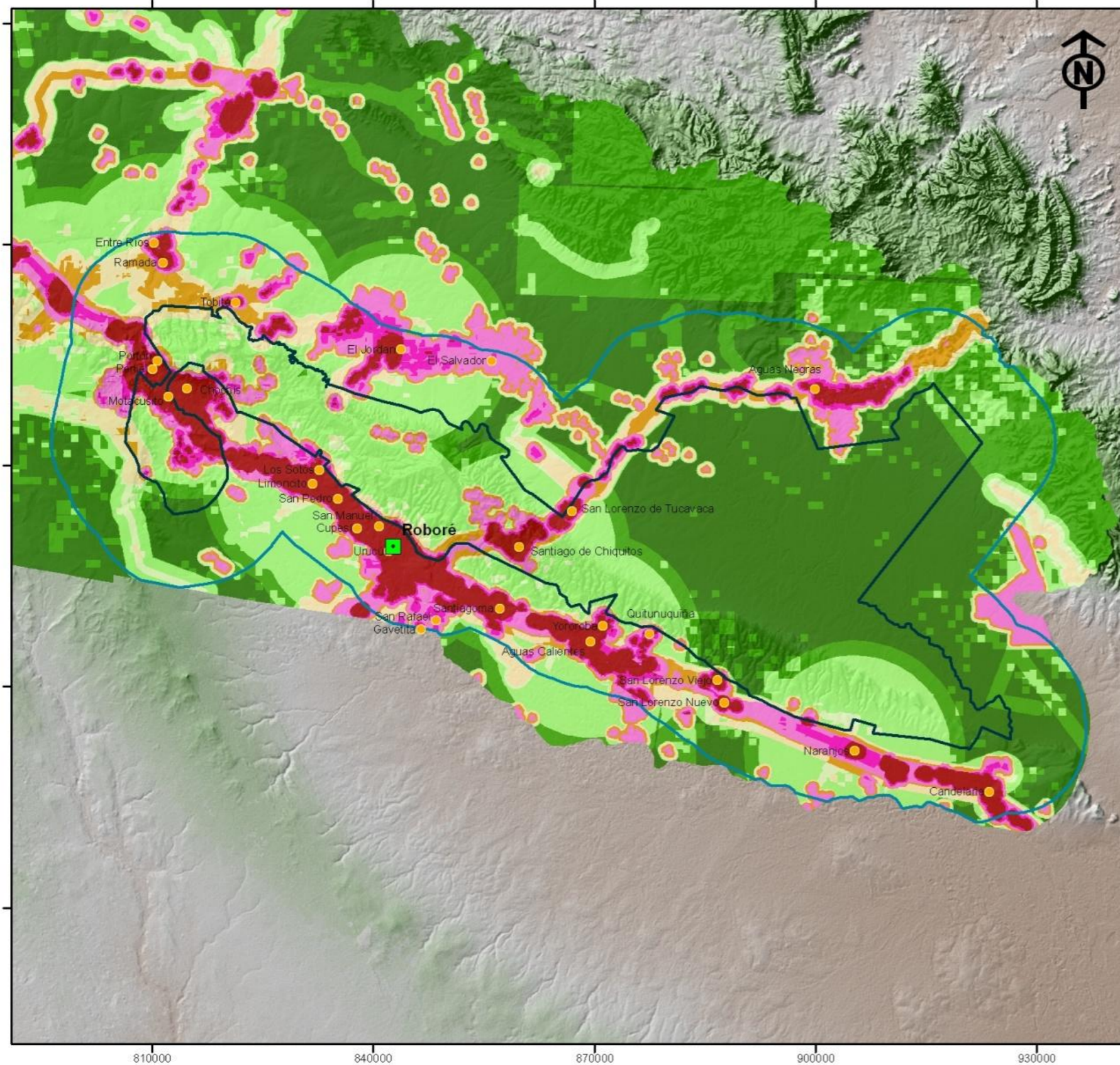
La degradación ambiental en el área de influencia y la zona noreste (comunidad de Aguas negras) de la Reserva y su área de influencia es la causa primaria de la pérdidas de los recursos naturales e hídricos de la cuenca, que resulta del cambio del uso del suelo que se ha venido registrando las últimas décadas (Figura N° 23), incluyendo principalmente la deforestación, erosión de suelos, fragmentación de sistemas hidrológicos y de vegetación, urbanización (comunidades, y la construcción de obras de ingeniería impulsadas por el crecimiento demográfico (camino), demandas de la población humana y la carencia total o parcial de planificación en los procesos de desarrollo.

Cambio del uso del suelo en la última década

En general los eventos de intervención más recientes en la Reserva y su AID se incrementan hacia el norte y noreste, llegando a incidir en el Área de influencia directa y en los límites de la Reserva (parte de las nacientes de la cuenca de Tucabaca). También se advierten frentes periféricos de intervención pasada fuera de los límites de la Reserva, que se mantienen desde la zona sur oeste, sur este y noroeste de la Reserva (Tabla N° 11y Figura N° 23); siendo los más importantes las del noroeste (El Jordán, Tie Uña y Tobite).

Tabla N° 11. *Cambio del uso del suelo en el tiempo*

<i>TIPO</i>	<i>CLASES</i>	<i>HECTÁREAS</i>	<i>TASA DE DEFORESTACIÓN</i>
RMVSVT	Bosque	182585,97	
RMVSVT	Chaco	5412,6	
RMVSVT	Cerrado	66491,64	
RMVSVT	Llanos	0	
RMVSVT	Humedales	48,78	
RMVSVT	Agua	0	
RMVSVT	Deforestación antes de 1990	308,88	
RMVSVT	Deforestación entre 1990 - 2000	4266,18	
RMVSVT	Deforestación entre 2000 - 2005	323,82	
RMVSVT	Deforestación entre 2005 - 2007	0,36	
RMVSVT	Deforestación entre 2007 - 2009	4668,03	
RMVSVT	Deforestación entre 2009 - 2011	1275,57	
AID	Chaco	6031,35	
AID	Cerrado	166741,11	
AID	Llanos	1,44	
AID	Humedales	30,87	
AID	Agua	69,75	
AID	Deforestación antes de 1990	3686,58	
AID	Deforestación entre 1990 - 2000	7423,56	
AID	Deforestación entre 2000 - 2005	2273,31	
AID	Deforestación entre 2005 - 2007	967,23	
AID	Deforestación entre 2007 - 2009	16394,58	
AID	Deforestación entre 2009 - 2011	7589,43	



Plan de Manejo Reserva Municipal de Vida Silvestre Tucabaca

Elaborado por:



Presentado a:



MAPA ESTADO DE CONSERVACIÓN

Escala de trabajo: 1:50000

Escala de impresión: 1:550000

Proyección: UTM 21 S

Datum: WGS 84

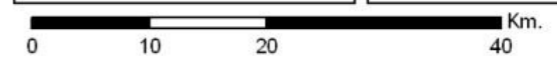
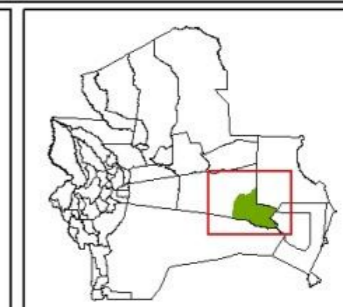
Fuente: Estado de Conservación: FCBC, 2011; Áreas Protegidas Locales: DIAP, 2011

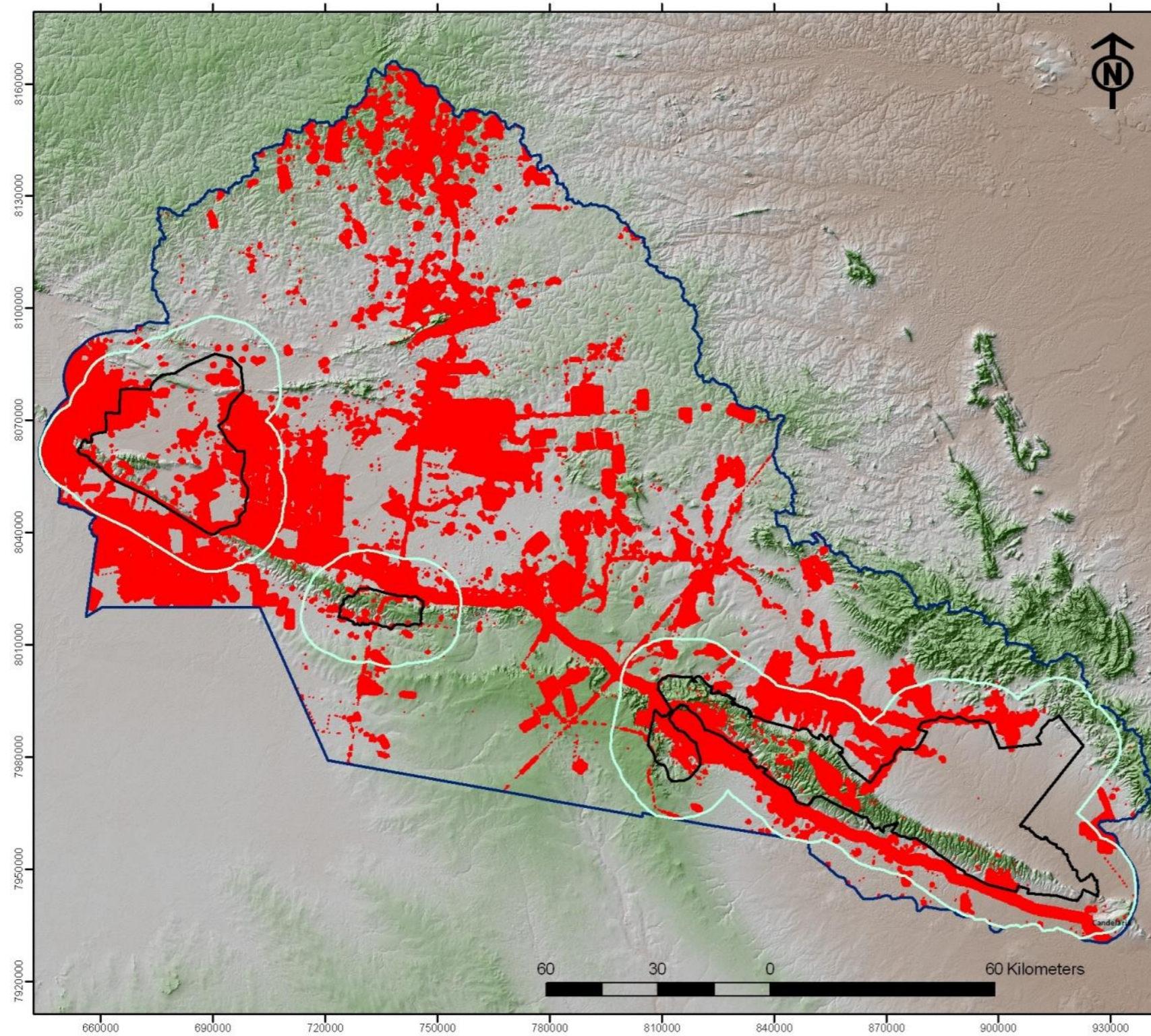
Simbología

- Capital municipal
- Comunidad
- Limite RMVT
- Área de influencia

Estado de Conservación

- Zonas en excelente estado de conservación mínima influencia intervención antrópica
- Zonas en muy buen estado de conservación poca influencia humana
- Zonas en buen estado de conservación poca influencia humana
- Zonas medianamente conservadas con alto potencial de restauración
- Zonas con influencia antrópica alto potencial de restauración
- Zonas antropizadas con mediano potencial de restauración
- Zonas antropizadas con bajo potencial de restauración
- Zonas con impacto antrópico crítico con bajo potencial de restauración
- Zonas con impacto antrópico muy crítico / irreversible





PLAN DE MANEJO AREA REGIONAL

Elaborado por:

Museo de Historia Natural, FUNDACION AMIGOS DEL MUSEO NOEL KEMPPF, SAVIA, FCBC

Presentado a:

Gobierno Autónomo Departamental Santa Cruz, DIAP (Dirección de Areas Protegidas Santa Cruz), [Logo]

MAPA DE TENDENCIA DE DEFORESTACION 2011 AL 2021

Escala de trabajo: 1:50000 Escala de impresión: 1:1.065.000
 Proyección: UTM 21 S Datum: WGS 84

Simbología

Limite AP Laguna Concepción	AID Laguna Concepción
Limite AP Santa Cruz La Vieja	AID Santa Cruz La Vieja
Limite AP Tucabaca	AID Tucabaca
Tendencia deforestación 2021	

Según el análisis realizado se confirmó que las áreas de mayor uso se encuentran en las nacientes, a lo largo de los caminos y ríos. Cuando los caminos se encuentran acompañando el curso del río, los valles se convierten en los principales accesos. Uno de los factores que ha influido en la degradación de parte y AID de la Reserva es la construcción de la carretera Santa Cruz Puerto Suárez produciendo asentamientos humanos en la misma.

Conectividad y funcionalidad ecológica

La importancia de la conservación en la continuidad de la fauna silvestre en los ecosistemas de la región, su similitud; la funcionalidad de las especies; el buen estado de conservación; la distribución geográfica; los requerimientos de espacios para el desarrollo de su ciclo vital, a continuación se presentan los criterios utilizados para identificar las posibles áreas de conectividad que conformaran y apoyaran la propuesta del Bloque de Conservación de la Chiquitania, realizada por diferentes instituciones conservacionistas y académicas.

Los criterios utilizados para la identificación de las especies utilizadas para el análisis de conectividad son: categoría de conservación, amenaza, vulnerabilidad, si la protección de la misma es clave para otras especies, registros únicos, endemismos y superficie necesaria para desarrollar su ciclo vital (Tabla N° 12). Los conceptos de especies claves, sombrillas y/o emblemáticas son elementales para establecer la importancia de estas en un proceso de dispersión de poblaciones y que represente significancia para la continuidad biológica.

Tabla N° 12. Criterios para la identificación de especies con atributos para la identificación de conectividad funcional

FAMILIA	NC	NOMBRE COMUN	LBR (Bolivi)	CITES	UICN (Globo)	Registros	Especies
		MAMIFEROS					
Atelidae	<i>Alouatta caraya</i>	manechi	NT	II			
Canidae	<i>Speothos venaticus</i>	perrito de monte	VU	I	NT		
Canidae	<i>Lycalopex gymnocercus</i>			II			
Canidae	<i>Chrysocyon brachyurus</i>	borochi		I			
Cebidae	<i>Cebus libidinosus</i>	mono de tropa		II			
Dasypodidae	<i>Priodontes maxinus</i>	pejichi	VU	II	VU		
Dasypodidae	<i>Tolypeutes matacus</i>	corechi	VU		NT		
Felidae	<i>Oncifelis geoffroyi</i>		NT				
Felidae	<i>Leopardus wiedii</i>		NT	I	NT		
Felidae	<i>Leopardus pardalis</i>			I			
Felidae	<i>Panthera onca</i>		VU	I			
Mustelidae	<i>Lontra longicaudis</i>	lobito de rio	NT	I	DD		
Mustelidae	<i>Pteronura brasiliensis</i>	londra	EN	I	EN		
Myrmecophagidae	<i>Myrmecophaga tridactyla</i>	oso bandera	NT	II	NT		

FAMILIA	NC	NOMBRE COMUN	LBR (Bolivi)	CITE S	UICN (Globa)	Regist ros	Especi es
Tapiridae	<i>Tapirus terrestris</i>	anta		II			
Tayassuidae	<i>Pecari tajacu</i>	taitetu	NT	II			
Tayassuidae	<i>Tayassu pecari</i>	tropero	NT	II	NT		
AVES							
Rallidae	<i>Porphyrio flavirostris</i>					X	
Accipitridae	<i>Accipiter superciliosus</i>					X	
ANFIBIOS Y			REPTILES				
	<i>Eleutherodactylus sp</i>					X	
	<i>Tropidurus chromatops</i>						X
	<i>Mesoclemmys vanderhaegei</i>						X
PECES						X	
	<i>Bujurquina oenolaemus</i>						X
	<i>Astronotus crassipinnis</i>					X	
	<i>Cichlasoma dimerus</i>					X	
	<i>Crenicichla edithae</i>					X	
Characidae	<i>Astyanax lineatus</i>					X	
	<i>Serrapinnus microdon</i>					X	
	<i>Serrapinnus kriegi</i>					X	
	<i>Xenurobrycon macropus</i>					X	
Loricariidae	<i>los Farlowella amazona</i>					X	
	<i>Rineloricaria parva</i>					X	
	<i>Sturisoma robustum</i>					X	
	<i>Leporinus friderici</i>					X	
	<i>Eigenmannia trilineata</i>					X	
	<i>Lepthoplosternum pectorale</i>					X	
	<i>Trichomycterus amazonicus</i>					X	
	<i>Microglanis cottoides</i>					X	
	<i>Bakuchi Pimelodella taenioptera</i>					X	
Curimatidae	<i>Steindachnerina conspersa</i>					X	
Auchenipteridae	<i>Trachelyopterus striatulus</i>					X	
	<i>Entomocorus benjamini</i>					X	
	<i>Neofundulus paraguayensis</i>					X	
	<i>Prochilodus lineatus</i>	Sábalo	X				

Para la Reserva y sus áreas de influencia directa, las especies que se consideraron tienen una base de categorías de conservación ya sea a nivel nacional o global. Sin embargo más de la mitad de las especies de alto valor de conservación en la Reserva, se las considera por sus características biológicas migratorias a pequeña escala, lo que es también un elemento importante en la determinación de sitios de conservación. En este contexto se consideran

especies como *Pantera onca* (jaguar), *Chrysocyon brachyurus* (borochi), *Tapirus terrestris* (anta), *Alouatta caraya* (manechi) y en general las mencionadas en la Tabla N° 12.

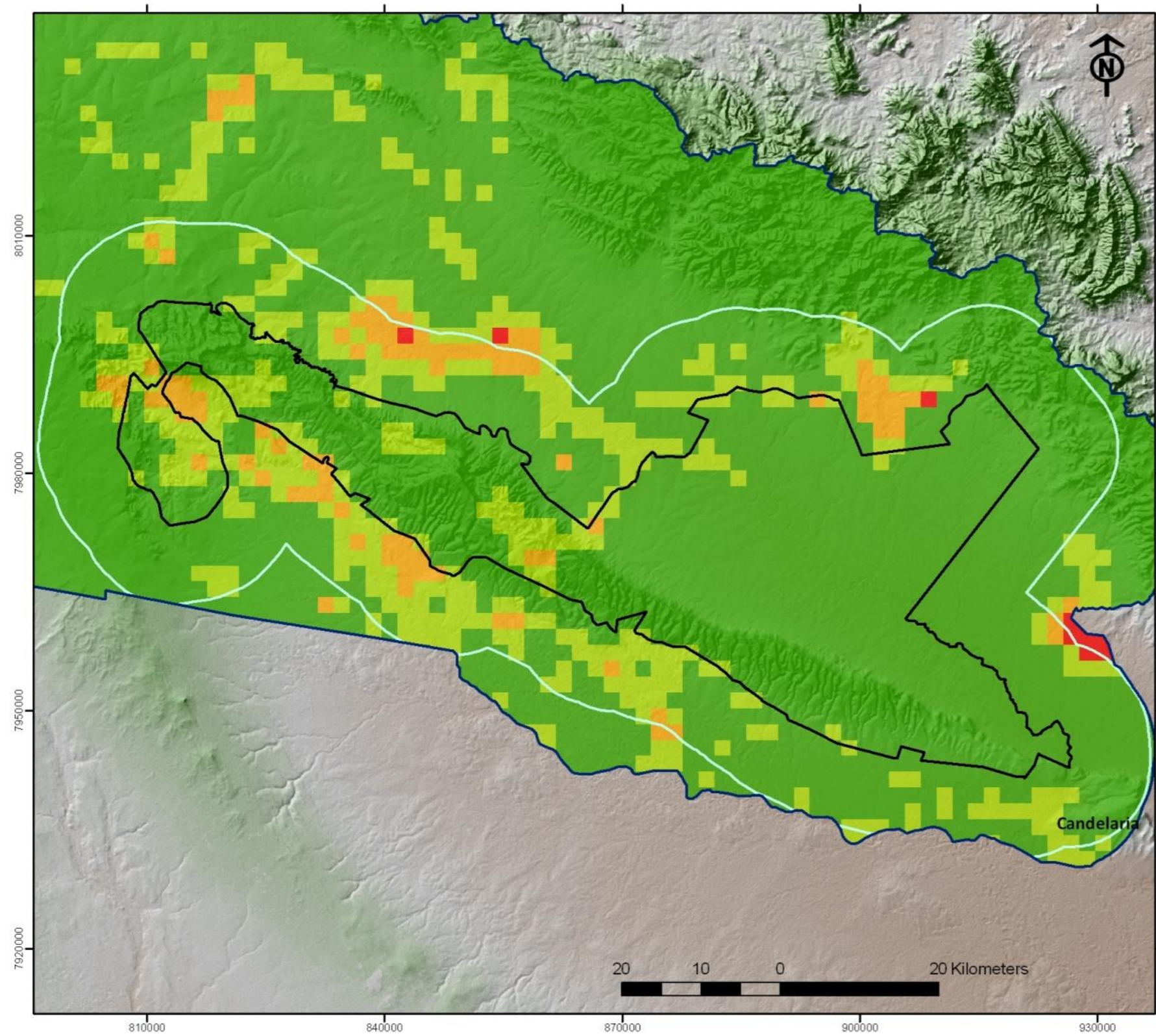
Conectividad funcional a nivel de área y paisajes propuesto

En el caso típico de fragmentación, en el paisaje predomina inicialmente la vegetación natural con perturbaciones debidas al uso humano de tierras que crean pequeños claros, es el caso de las comunidades asentadas recientemente (San Juan, Limoncito, entre otras); o intrusiones en los límites de la Reserva como la zona norte y nordeste de la Reserva (El Jordán y aguas Negras). A medida que ha avanzado la perturbación, ha aumentado la cantidad y el tamaño de los claros (Ver el mapa de análisis multitemporal), El área total del hábitat natural va disminuyendo conforme avanzan las incursiones antrópicas. En el caso de la Reserva esta presenta 1,59 % de terreno extinto, sin embargo existe la posibilidad de que esta superficie aumente gradualmente conforme se titulen las propiedades privadas que se encuentran dentro de la Reserva y se permitan asentamientos en los límites de la Reserva.

Por otro lado, el mapa de fragmentación muestra claramente que dentro de la Reserva se encuentra una fragmentación moderada en la zona central, norte, nor oeste y sur y la fragmentación fuerte se la encuentra en pequeña proporción en Santiago de Chiquitos, San Lorenzo de Tucabaca y en la zona sur de la Reserva sobre el límite de la AP. En la comunidad de Aguas Negras y el Jordán se encuentran tres tipos de fragmentación: Extrema, moderada, y fuerte (Figura N° 24).





Una vez realizado el análisis de conectividad funcional (especies, áreas y paisajes) se definió las necesidades de conectividad (Figura N° 25): “La consolidación de la propuesta del Bloque Chiquitano que incluye la Reserva Municipal de Vida Silvestre del Valle de Tucabaca, El Parque Nacional Histórico Santa Cruz La Vieja, el Área Protegida Municipal y Sitio RAMSAR de la Laguna Concepción, el ANMMI Chiquitos, con la inclusión del área de conexión con el ANMI San Matías, Parque Nacional KAA IYA, el Parque Nacional Otuquis, las TCO Turubo y Tobite y concesiones forestales.

- ***Área complementaria del valle de Tucavaca con las Serranías de Sunsás.*** Esta zona abarca: las ***TCO Turubo y Tobite (Tierras comunitarias de origen)*** que de cierta medida tiene un estatus de conservación ya que están regidas solamente por las necesidades de los indígenas del lugar; Concesiones forestales que son manejadas de acuerdo a la Ley 1700 (Ley Forestal) y de igual manera, pero no en la misma magnitud que las TCOs, estas también cierto estatus de conservación; y parte del Valle de Tuvavaca y Sunsás, que en algunos casos corresponden a propiedades privadas.
- ***Área de conexión de la zona sur y sur oeste de conexión con el Parque Nacional de Otuquis.*** Comprende el cauce principal del río de Tucabaca fuera de la Reserva y su área de inundación hasta llegar a los Bañados de Otuquis, además de la TCO Santa Teresita.
- ***Conexión de la zona sur este con el ANMMI Chiquito*** Zona ya definida bajo Decreto Municipal de San José de Chiquitos, que conecta con el Parque Nacional Santa Cruz La Vieja y Área Protegida Municipal y Sitio RAMSAR Laguna Concepción.






Plan de Manejo Reserva Municipal de Vida Silvestre Tucabaca

Elaborado por:



Presentado a:





MAPA DE FRAGMENTACION


Escala de trabajo: 1:50000 Escala de impresión: 1:1.065.000
 Proyección: UTM 21 S Datum: WGS 84


Simbología

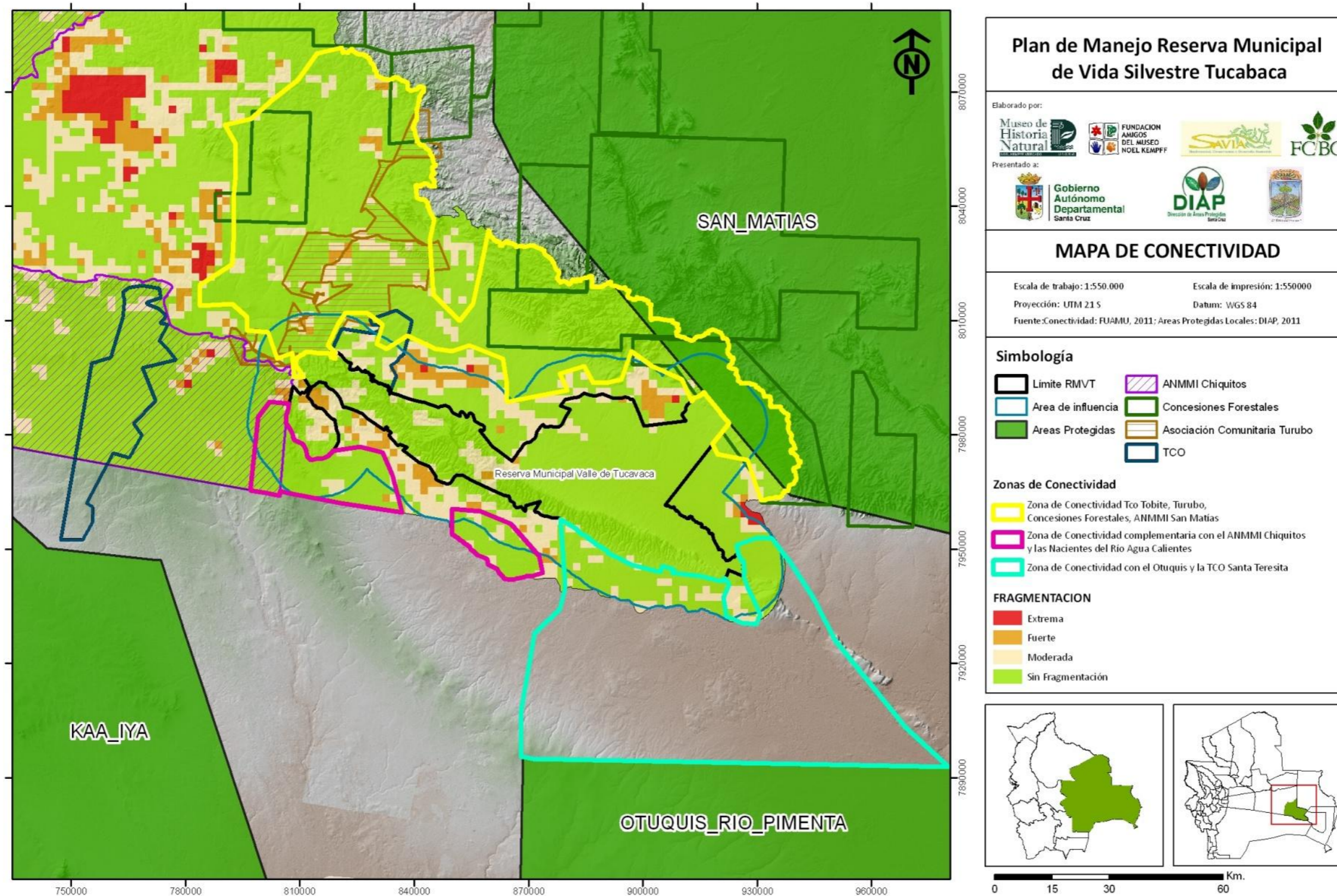
 Límite AP Tucabaca  AID Tucabaca

Fragmentación

 Extrema	 Moderada
 Fuerte	 Sin Fragmentación







2.1.2 Características físicas e hidrológicas

La Chiquitania es una enorme llanura ubicada en el escudo Precámbrico. Una gran parte de esta llanura es ondulante, con pequeños ríos y una altitud que varía entre los 300 a 400 m (MHNNKM & DARWIN, 2011), se extiende formando una línea de cerros desde Quimome, al oeste de San José por Santiago y Carmen Rivero Tórrez, para desaparecer en colinas aisladas al este hasta terminar en el cerro Mutún, en la frontera con el Brasil. Esta serranía alcanza la mayor altitud del oriente en el cerro de Chochis, llegando hasta casi 1400 msnm. Como parte de los componentes de esta región, se encuentra el Bosque Seco Chiquitano que es un tipo de bosque tropical seco, único en el mundo y con una riqueza natural extraordinaria, aún poco estudiada (Vides et al, 2005). Esta ecoregión alberga una serie de sistemas ecológicos que se organizan y se diferencian territorialmente en función de las discontinuidades manifiestas en el espacio geográfico de la compleja interacción entre variables geofísicas y biológicas del ambiente. Las principales variables geofísicas que influyen en su composición y estructura natural del bosque, son el clima, la geomorfología y los suelos, además de los procesos biológicos que se dan en la zona (Navarro et al 2005).

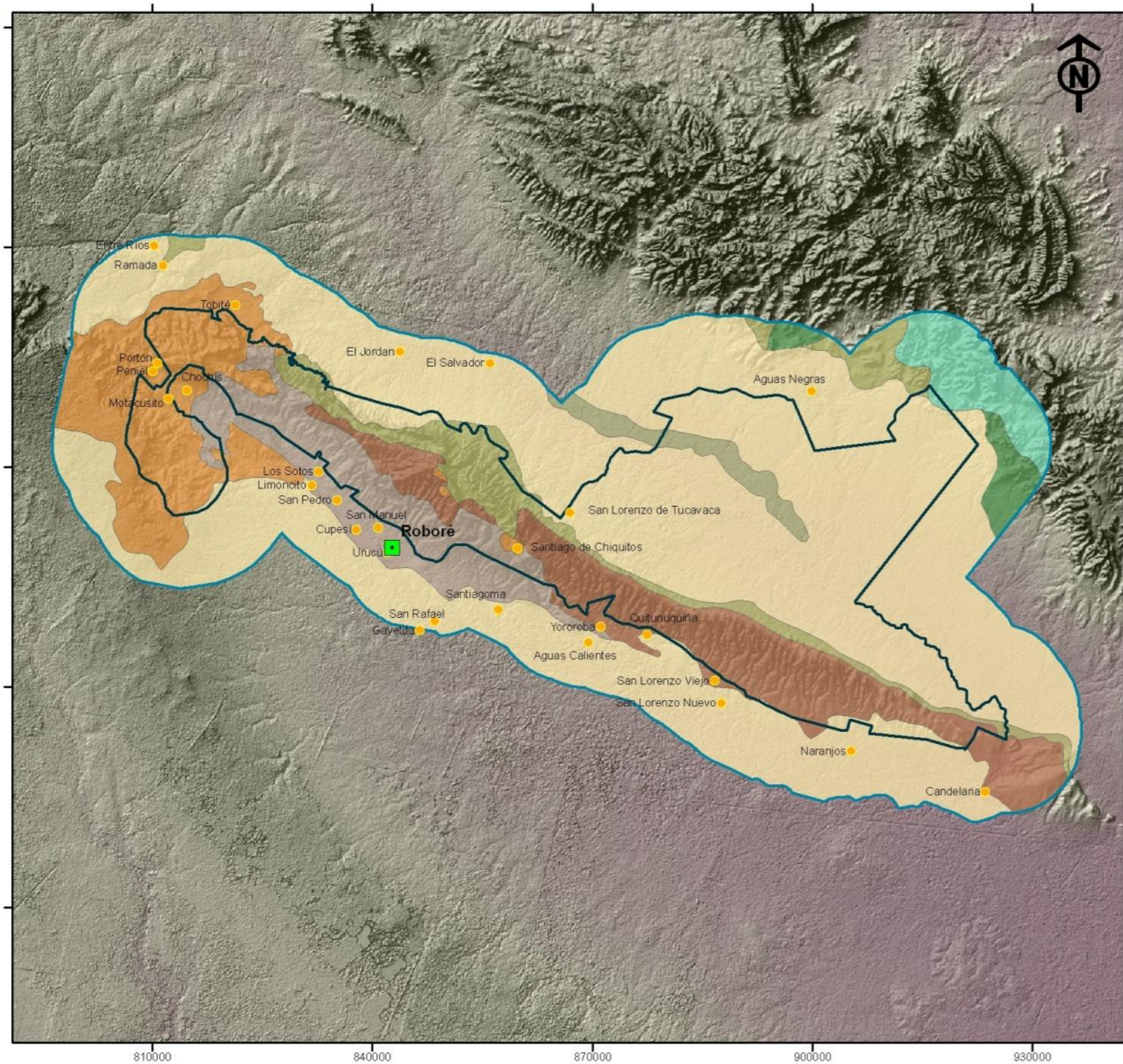
Las diferencias en la estructura y composición florística de la vegetación, se deben al resultado de las interacciones subyacentes entre los diversos factores del medio. Los datos biofísicos para la zona son muy escasos y los que existen son de los años 1999- 2003. Sin embargo, para el presente resumen biofísico se considera que, desde la época en la que se hicieron los estudios en zona no ha existido un cambio drástico en la composición y estructura geológica fisiográfica de la región. A continuación se presenta un resumen de la información biofísica encontrada para la Reserva Municipal de Vida Silvestre Tucabaca como parte de los factores que influyen en la fisonomía de los paisajes presentes en la Reserva.

Geología

De acuerdo al estudio geológico del escudo brasilero existen cinco formaciones geológicas que conforman el área (SGB-BGS, 1983). Aunque es poco extensa, la formación más antigua es un plutón de granito del proterozoico medio (edad 1400-1250 Ma) que aflora en el cerro El Cajón al noreste de Roboré. En edad le sigue el Grupo Tucabaca, que son calizas dolomíticas del período Cámbrico (Figura N° 26).

En la zona de estudio estos subyacen el Grupo Santiago y afloran en la falda norte de la serranía de Santiago y el cerro Chochís. El Grupo Santiago está conformado por areniscas y lutitas fosilíferas del período Devónico. Donde aflora esta formación se forman farallones resistentes a la erosión y componen el paisaje reconocido de Santiago de Chiquitos. Finalmente, la unidad más extensa serían los depósitos aluviales cuaternarios consolidados (recientes) en todo el fondo del Valle de Tucabaca. Cabe agregar que buena parte del Valle de Tucabaca está influenciada por material que ha erosionado de las calizas cámbricas del Grupo Murciélagos que predomina en la Serranía de Sunsás al Norte.

La conclusión principal que se debe tomar de esta información es que, con la excepción del cerro El Cajón, la geología no es del Precámbrico sino más reciente.



Plan de Manejo Reserva Municipal de Vida Silvestre Tucabaca

Elaborado por:

Presentado a:

MAPA GEOLÓGICO

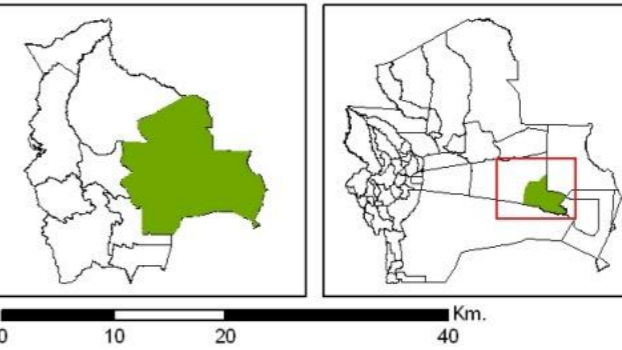
Escala de trabajo: 1:550000 Escala de impresión: 1:550000
 Proyección: UTM 21 S Datum: WGS 84
 Fuente: Geología: GEOBOL, 1978; Áreas Protegidas Locales: DIAP, 2011

Simbología

- Capital municipal
- Comunidad
- Limite RMVT
- Área de influencia

Geología

- Aluvión reciente
- Areniscas rojas continentales con conglomerados y arcillas
- Areniscas y lutitas (fossilíferas)
- Areniscas, conglomerados y limolitas (fossilíferas)
- Calizas arreciferas laminadas
- Calizas dolomíticas infrayaciendo a areniscas y lutitas
- Calizas no arreciferas masivas
- Gravas, arenas y arcillas



Fisiografía

La Reserva Municipal de Vida Silvestre Tucabaca contiene dos unidades fisiográficas (Robison et al., 2002, Figura N° 27):

1. **El Valle de Tucabaca** entre la Serranía de Sunsás y la de Santiago sobre un trayecto de 70 y 150 Km. De acuerdo al PLUS-UTD, (1995a), está clasificado como valle del escudo chiquitano precámbrico. Es decir que los depósitos aluviales son relativamente recientes pero de material que ha sido erosionado y lixiviado repetidas veces. También de acuerdo al PLUS esto da lugar a suelos (alfisoles y oxisoles) de baja fertilidad, frecuentemente con horizontes endurecidos y/o con drenaje imperfecto.
2. **Las Serranías de Santiago, Chochís y Cántaros.** El cerro de Chochís, con una elevación de 1.290 msnm, es considerado uno de los puntos más altos de Bolivia fuera de los Andes o el subandino boliviano (FAN, 2000). Todas estas serranías están clasificadas como serranías aisladas del Chaco, para distinguirlas del escudo chiquitano. De acuerdo al PLUS los suelos de esta zona además de ser de baja fertilidad son también poco profundos y en general propensos a erosión hídrica. Existen también problemas de toxicidades y deficiencias de nutrientes en el suelo, comunes en superficies geomorfológicas antiguas.

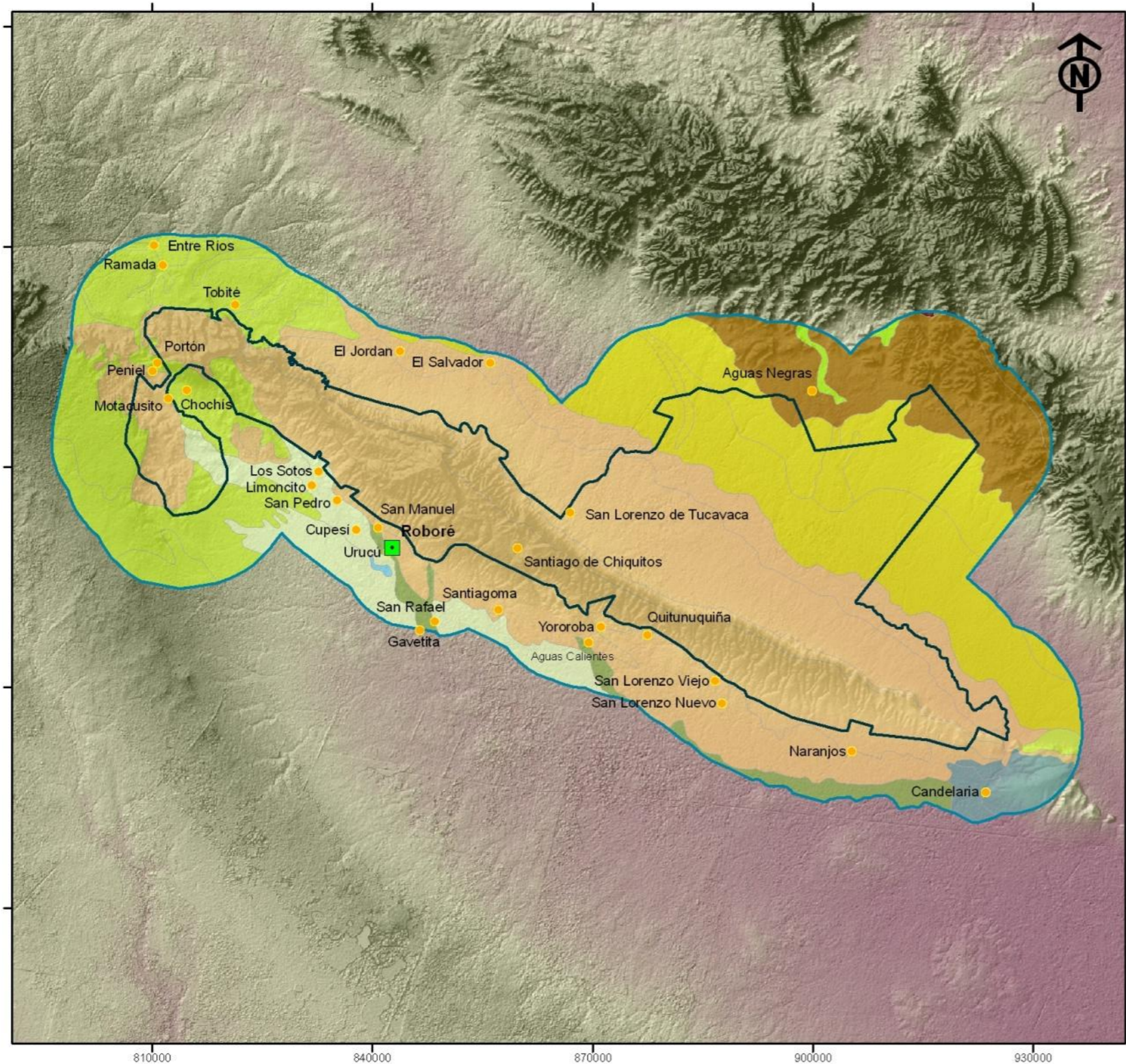
Suelos

Las unidades estratigráficas que componen la geología del área de estudio se desarrollan sobre las provincias morfoestructurales de la Planicie del Beni y Chaco y, del Escudo Brasileiro. En general las formaciones más recientes, están formadas por depósitos aluviales del cuaternario, compuestos por gravas, arenas, limos y arcillas. Mientras que formaciones más antiguas se formaron en el proterozoico superior, desarrollando el ciclo orogénico del Brasiliano (Litherland et al. 1986) en FUAMU & MHNNKM, 2006

A continuación se presenta un resumen de las descripciones sobre las formaciones geológicas del área de estudio del MHNNK & FUAMU (2001):

- **Rocas de los cinturones móviles de la orogenia Brasiliana (proterozoico superior):** Las rocas de la orogenia Brasiliana son las más extensas del Craton Paraguá. En el área de estudio del presente documento, se ubica la unidad estratigráfica conformada por calizas dolomíticas infrayaciendo a areniscas y lutitas.
- **Sedimentos paleozoicos:** En este periodo se forman grandes cuencas sedimentarias intra tectónicas, dando la condición de estabilidad a la Plataforma Sudamericana. Así los Grupos San José y Santiago representan la ligación andina de la gran cuenca del Paraná.

La unidad sedimentaria de El Carmen formada por areniscas de distinta granulometría, aflora a partir de las cercanías de Chochís y se extiende a lo largo del flanco oriental de la Serranía.



Plan de Manejo Reserva Municipal de Vida Silvestre Tucabaca

Elaborado por:

Presentado a:

MAPA FISIAGRÁFICO

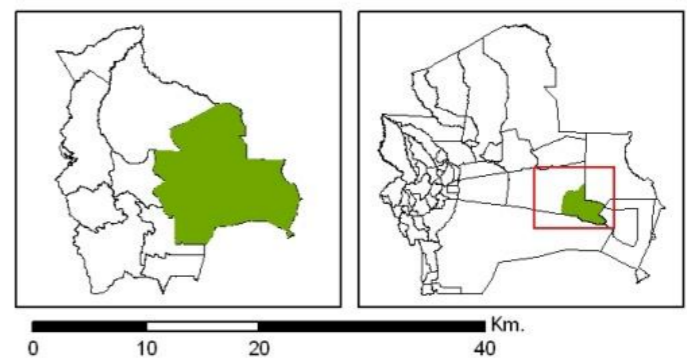
Escala de trabajo: 1:550.000 Escala de impresión: 1:550000
 Proyección: UTM 21 S Datum: WGS 84
 Fuente: Fisiografía: UTD/PLUS, 1995; Áreas Protegidas Locales: DIAP, 2011

Simbología

- Capital municipal
- Comunidad
- Limite RMVT
- Área de influencia

Fisiografía RMVT

- Laguna
- Llanura de inundación
- Colinas bajas de gneisses, granitos y esquistos, en la parte oriental calizas altamente meteorizadas.
- Paisaje deposicional aluvio-eólico, sector San José de Chiquitos.
- Paisaje erosional de sedimentos consolidados (areniscas); Mesetas disectadas de sedimentos consolidados del Chaco
- Paisajes de estratos sedimentarios casi planos del Chaco; Sedimentos consolidados cubiertos por material aluvial (Parapeti)
- Pie de monte del escudo chiquitano; laderas suaves largas
- Serranías de Escudo Chiquitano con relieve pronunciado.
- Serranías y colinas aisladas del Chaco; estratos inclinados y escarpes
- Valles del Escudo Chiquitano con drenaje definido



- **Sedimentos mesozoicos:** Los sedimentos mesozoicos están representados por el **Grupo El Portón** caracterizado por areniscas rojas continentales, con conglomerados y arcillas menores. La formación basal Chochis está constituida por 500 m de espesor de arenisca gruesa, luego recubierta por la formación de Tobité, formada por conglomerados y areniscas rojas.
- **Sedimentos cuaternarios:** Constituyen la Provincia morfoestructural de las Planicies de las tierras bajas de Bolivia, son depósitos aluviales consolidados o arena eólica y depósitos aluviales recientes. En zonas de depresiones topográficas se presentan suelos limosos y arcillosos acarreados por quebradas de poca pendiente que llevan el material fino en suspensión para depositarlos en zonas más bajas. En algunos sectores se presentan afloramientos rocosos.

En general, los suelos de toda la región de los cerrados son pobres en nutrientes y no son aptos para la agricultura, aun que si para ganadería y otras formas de pastoreo. Se ha reportado que presentan altas concentraciones de aluminio y hierro; este último es visible por el color rojizo de muchos suelos en la zona (Wood I. et al, 2010).

Hidrografía

La Reserva de Vida Silvestre Tucabaca es parte del la cuenca alta de La Plata y provee abundancia de agua para agricultura, pecuaria, y comunidades en su entorno y a lo largo del río Tucabaca y otros. Esta AP es fuente de servicios hídricos fundamentales para la vida y las actividades productivas de todas las comunidades de su entorno, incluyendo la localidad de Roboré.

La Figura N° 28 muestra la delimitación de la cuenca de Tucabaca en el entorno regional. Su superficie alcanza a las 3.412.954 has. Esta es la superficie que se ha tomado como análisis en el Enfoque de Cuenca.

La Reserva de Tucabaca alberga en sus serranías importantes núcleos de captación y generación hídrica.

La importancia del aporte hídrico de esta área protegida a todas las comunidades circundantes y a la estabilidad ecológica de la región es innegable. Sin embargo es imprescindible el tomar en cuenta que también el área protegida depende de contribuciones hídricas y por ese motivo el plan de manejo de esta AP debe incluir las cuencas de aporte hídrico.

Tucabaca tiene una cuenca de aporte que además de contribuir agua a la AP, recibe en su parte noreste una contribución directa de la misma AP, y por lo tanto esta área debe ser manejada como un área fundamental y de alta prioridad para la conservación hídrica.

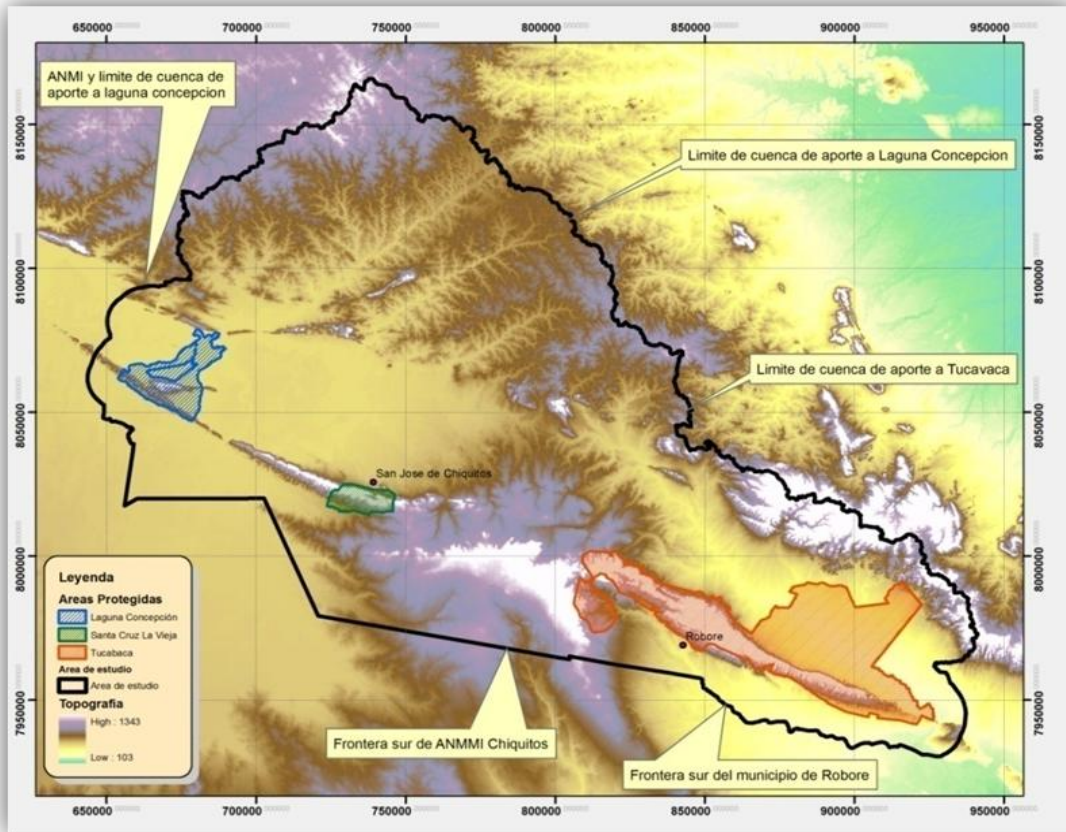
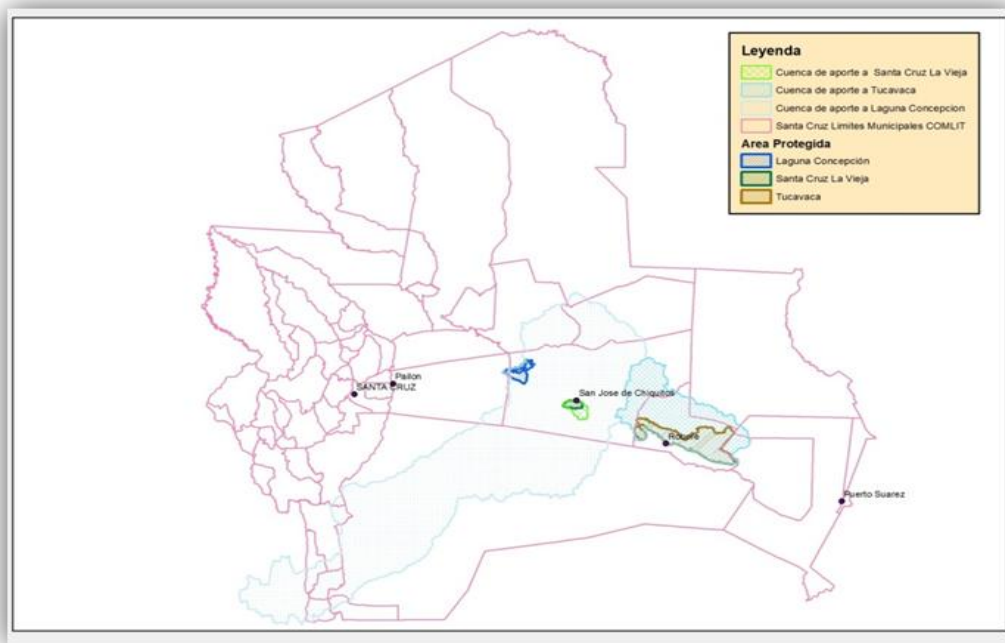


Figura N° 28: Entorno fisiográfico de la Reserva Municipal de Vida Silvestre Tucabaca en el contexto regional del departamento de Santa Cruz



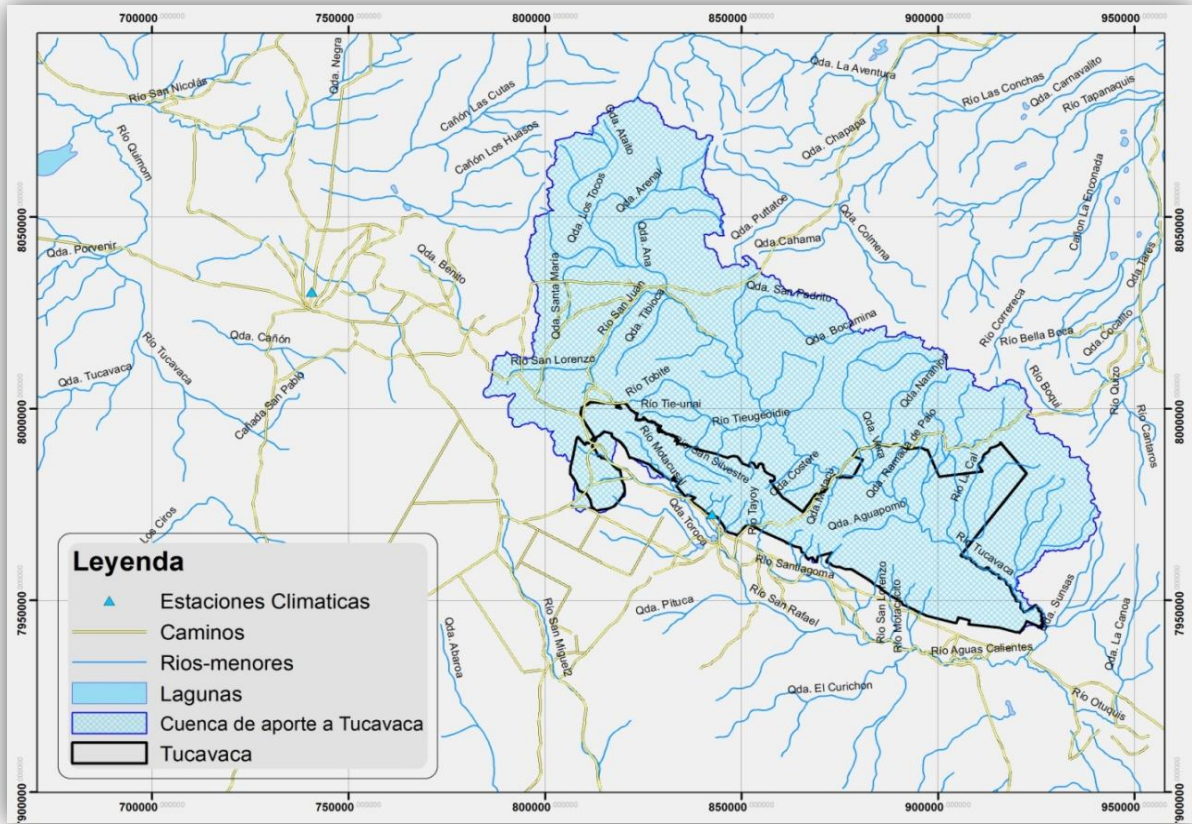


Figura N° 30: Cuenca de aporte de la Reserva de Tucabaca

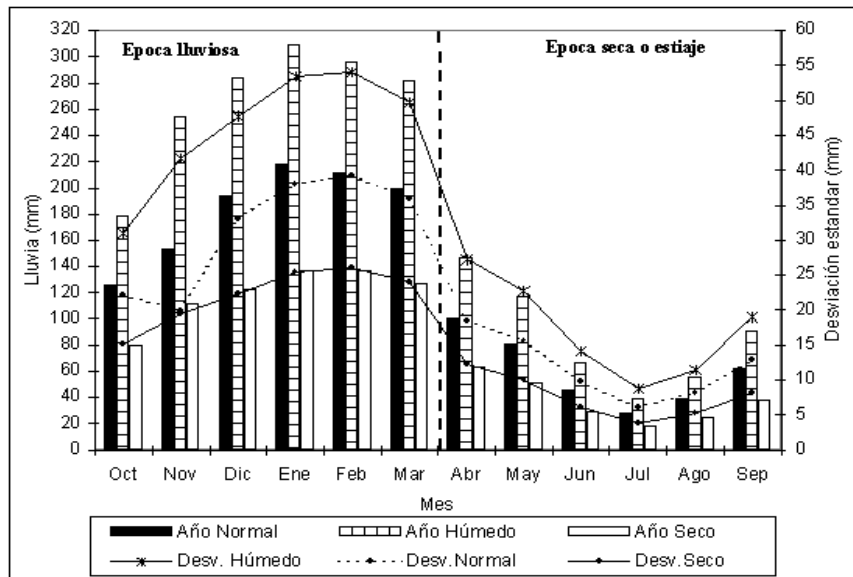


Figura N° 31: Precipitación en la región de la Reserva de Tucabaca (Fuente PMOT Roboré)

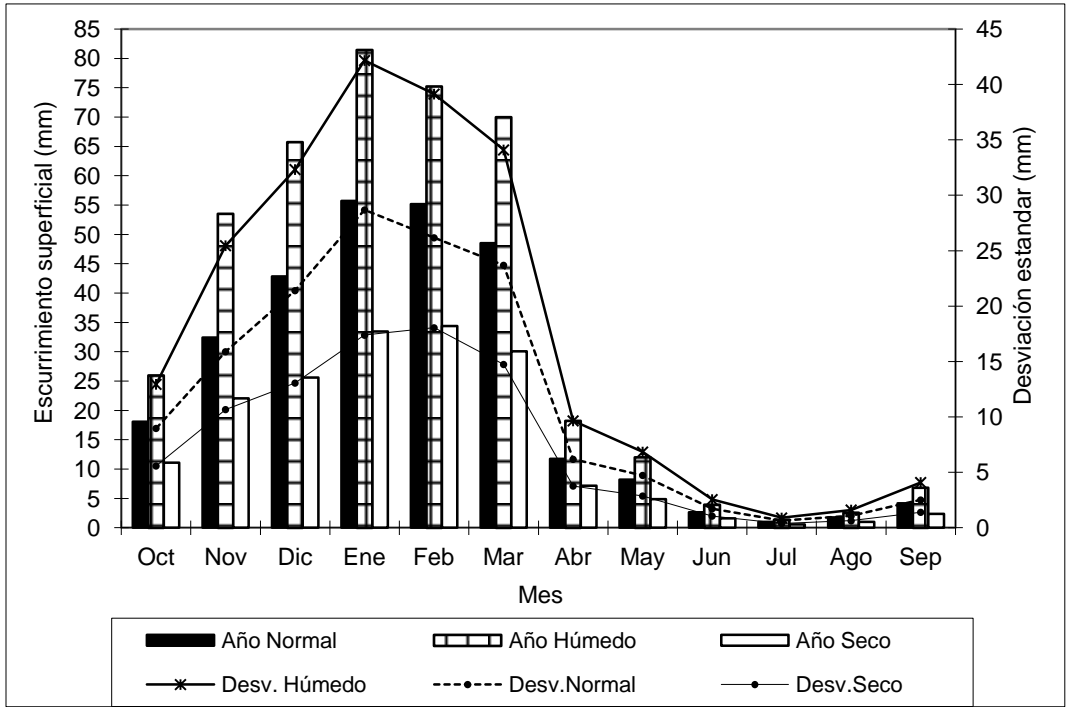


Figura N° 32: Ecurrimiento superficial de la región de la RMVST (Fuente PMOT Roboré)

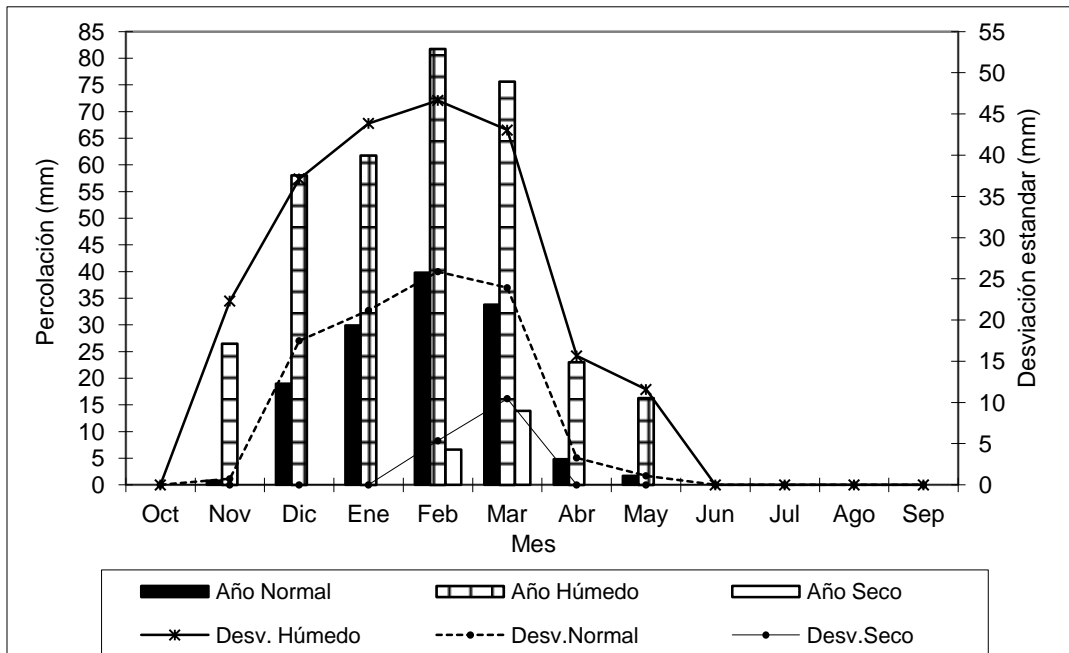


Figura N° 33: Percolación de agua en la región de la RMVST

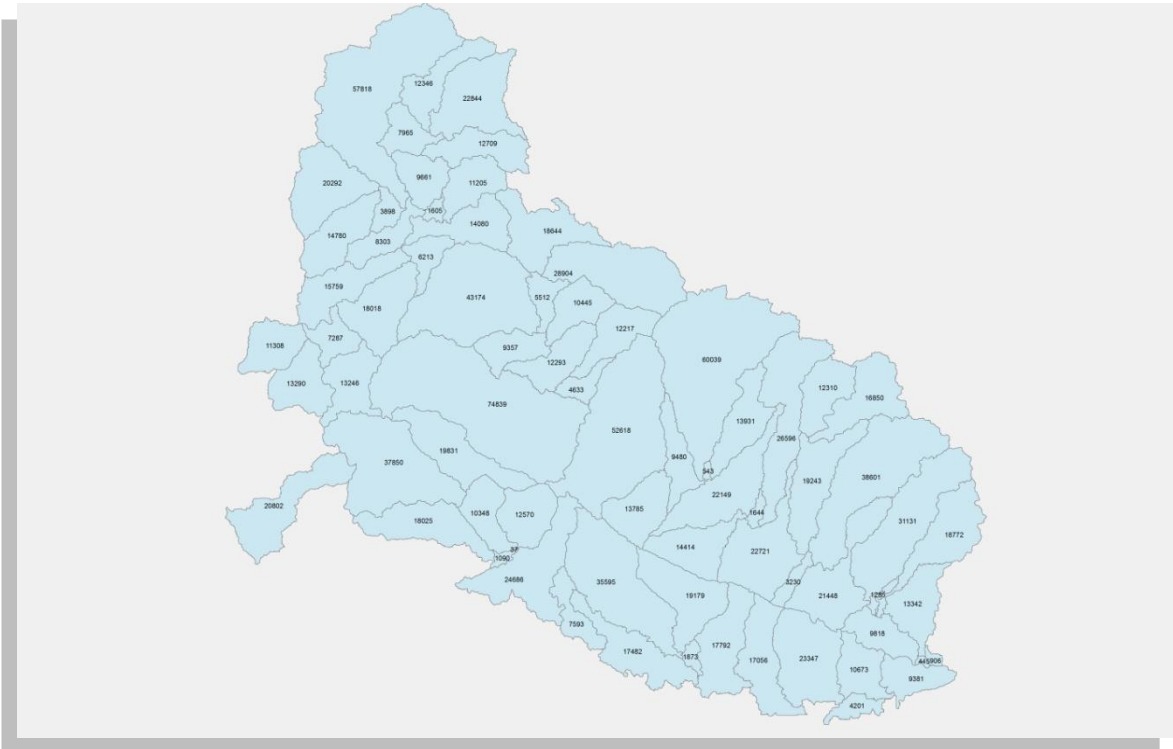


Figura N° 34: Detalle de las Sub cuencas de aporte de la Reserva

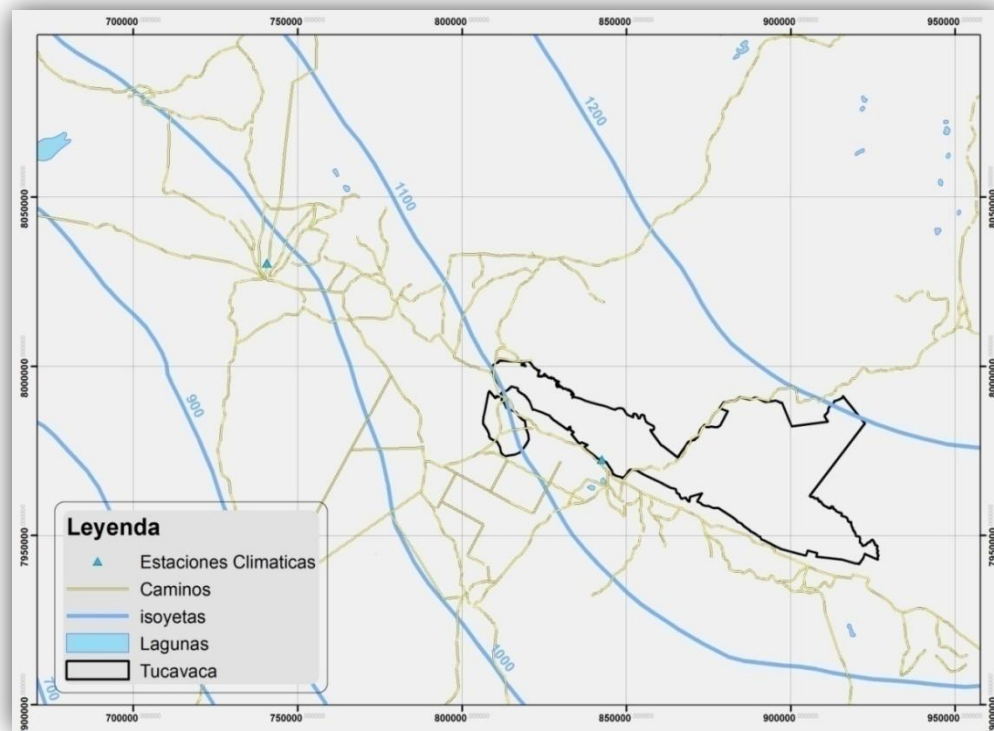


Figura N° 35: Isoyetas de precipitación anual en la región de la Reserva de Tucabaca, mostrando una media de 1150 mm anuales.

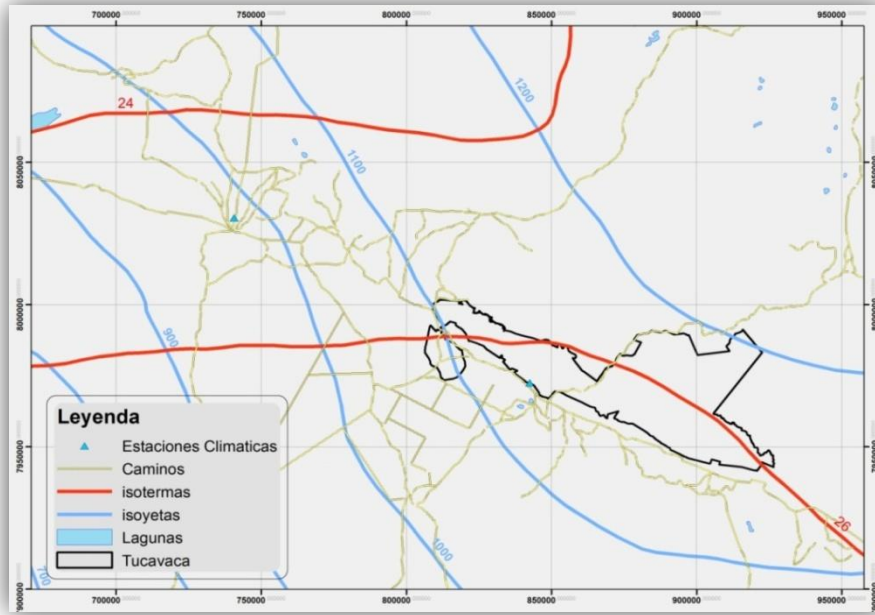


Figura N° 36: Isotermas en la región de la Reserva de Tucabaca, mostrando una temperatura media de 26 grados centígrados.

Producción de agua del Valle de Tucabaca

El área total del AP Valle del Tucabaca y su cuenca de aporte es 1 015 067 ha (cuenca de aporte 750 307 ha y AP Tucabaca 264 760 ha). La producción de agua anual para la AP Valle del Tucabaca es de 1079 M m³, pero mayormente distribuida en la época seca. Su cuenca de aporte produce casi tres veces más agua, con un volumen anual de 3058 M m³. (Figura N° 37). Hay abundancia de agua en época de lluvias y escasas en época seca.

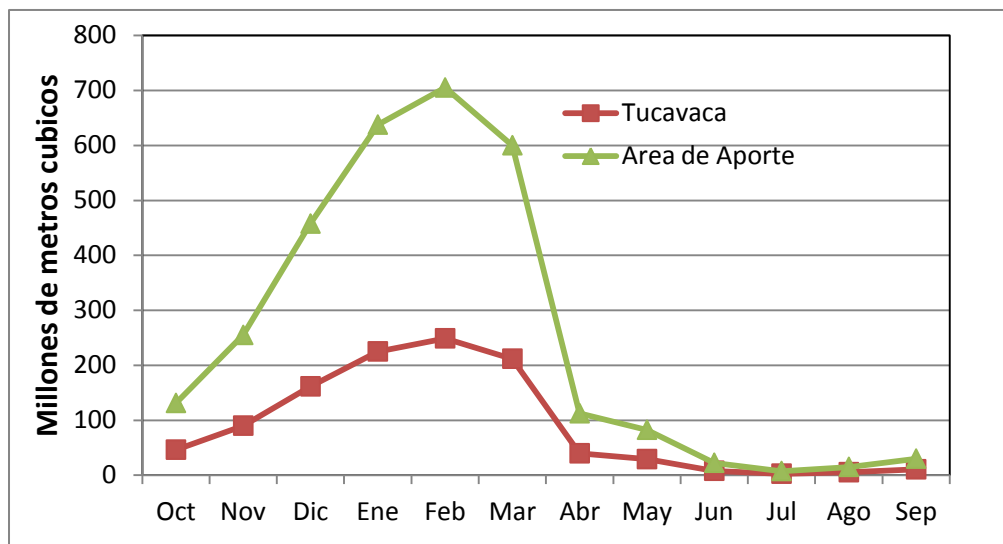


Figura N° 37: Producción de agua en la Reserva de Tucabaca y su área de aporte

La Figura N° 38 muestra líneas de drenaje (en azul) que tienen su origen en la AP Valle de Tucabaca (puntos en negro). Podemos observar que hay una gran contribución de agua en la parte sur de la AP hacia los ríos Santiagoma y Aguas Calientes. En la parte norte, el agua producida en al AP descarga hacia la cuenca de aporte y el agua re-ingresa a la AP por medio del rio Tucabaca. También podemos observar que la AP tiene dos puntos de salida, hacia el rio Otuquis y hacia el río San Miguel. Los dos puntos de concentración, demarcados en la Figura N°, muestran el límite de la influencia hidrográfica y topográfica del AP Valle de Tucabaca. A partir de estos puntos, la influencia hídrica es únicamente la contribución al caudal del río y su calidad de agua. El aporte de agua es uno de los más importantes servicios que provee esta AP al sector agrícola y pecuario.

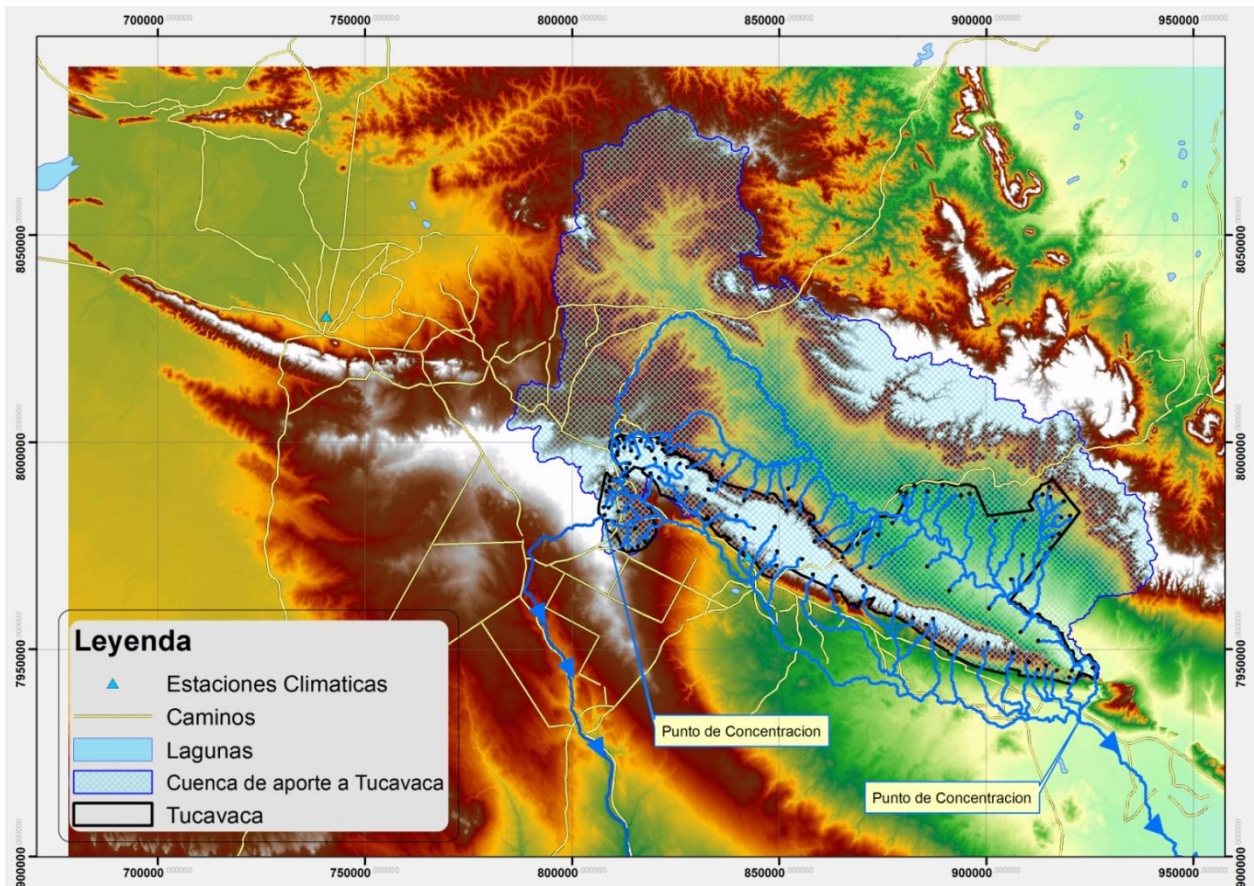


Figura N° 38: Mapa topográfico mostrando contribución de agua del AP Tucabaca al río San Miguel, San Rafael, río Aguas Calientes y río Otuquis. Las Líneas en azul muestran ejemplos de flujos de aporte y los puntos de concentración de estos flujos.

Impactos y Riesgos Hidrológicos

Para poder definir las áreas de la AP Valle de Tucabaca que están en riesgo severo de impactos hidrológicos, se subdividió la AP en subcuencas hídricas como indica la Figura N° 39. Se definieron 36 subcuencas, 28 de ellas siendo consideradas importantes ya que

son mayores que 1500 ha en superficie. Los impactos e riesgos hidrológicos en estas subcuencas se definieron mediante su potencial de erosión, cambio de uso de suelo, quemas (fuego), y poblaciones cercanas.

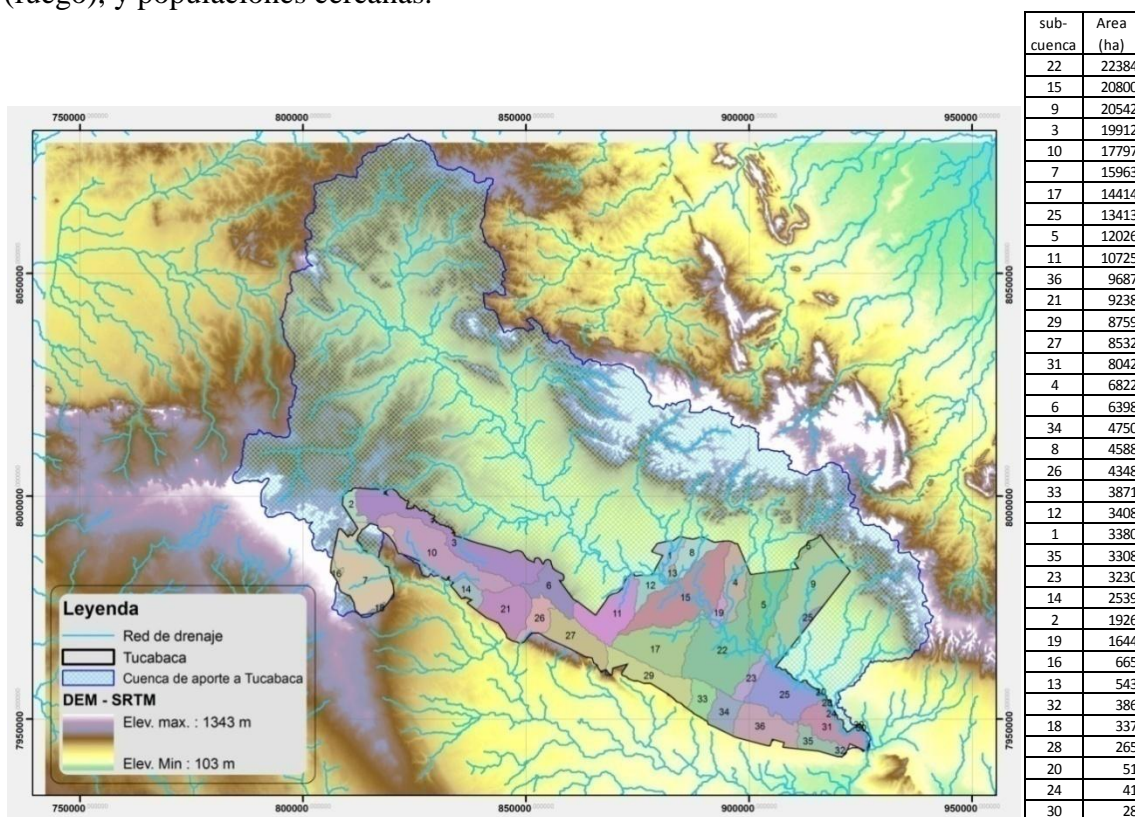


Figura N° 39: Sub-cuencas de la Reserva de Tucabaca y sus respectivas áreas.

Un modelo hidrológico de erosión potencial se aplicó a la AP y los resultados se presentan en la Figura N° 40. La erosión potencial se define en términos de pendientes, tipo de suelo, y erosividad de la lluvia. El mapa de erosión potencial indica el riesgo de erosión si se cambia o elimina la vegetación natural. En el mapa de la Figura N° 40, el color rojo indica un alto riesgo de erosión si se desmonta la vegetación natural. El color verde indica que el riesgo de erosión es más bajo comparado al color rojo. Sin embargo, cualquier cambio de cobertura natural resultaría en erosión a cierto grado y consecuentes impactos a la calidad del agua en las quebradas y ríos. Podemos observar claramente que los potenciales impactos de erosión son severos en la parte sur de la AP.

En la Figura N° 41 mostramos los focos de fuegos en la AP desde el año 2004 a 2009. El mapa muestra únicamente los focos, siendo el área quemada mucho mayor. La mayor parte de estos fuegos no son naturales, son quemas resultantes de desmontes y agricultura en la región. Se puede observar que hay una gran cantidad de estas quemas directamente en el AP. Las quemas indican un cambio de uso de suelo extensivo en la parte sur de la “Área protegida” – esto también se puede verificar con el análisis de cambios de cobertura con imágenes LandSat (MHNKM, 2011).

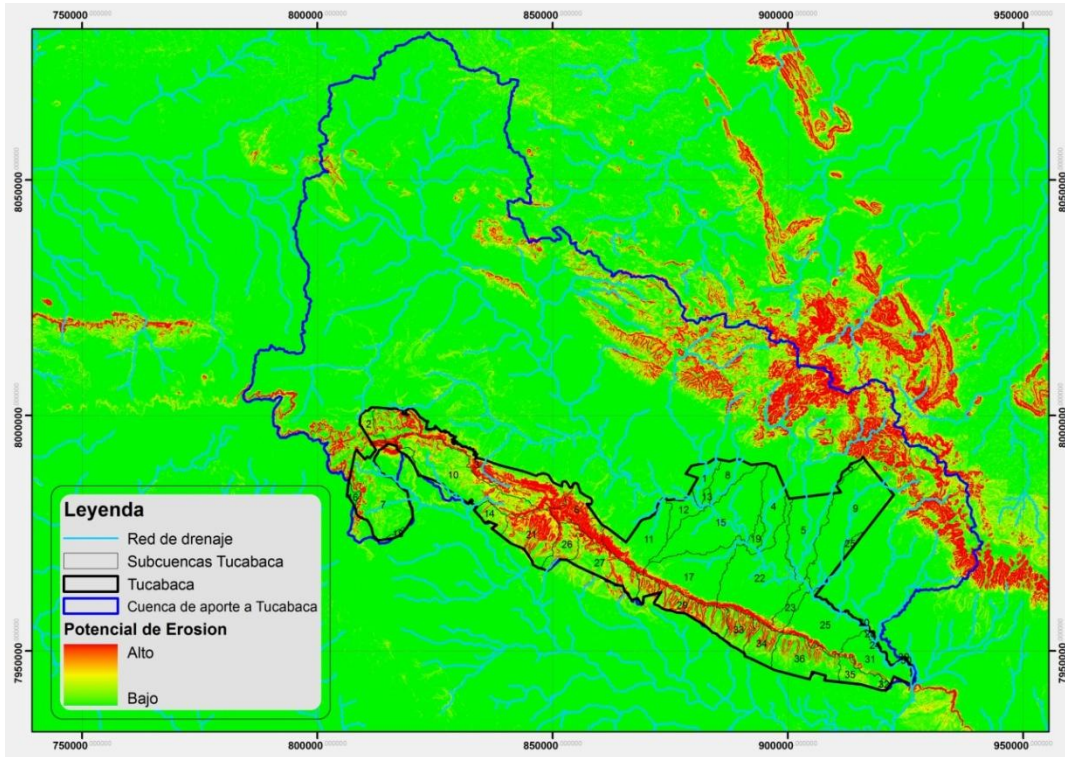


Figura N° 40: Potencial de erosión en el área protegida y su cuenca de aporte

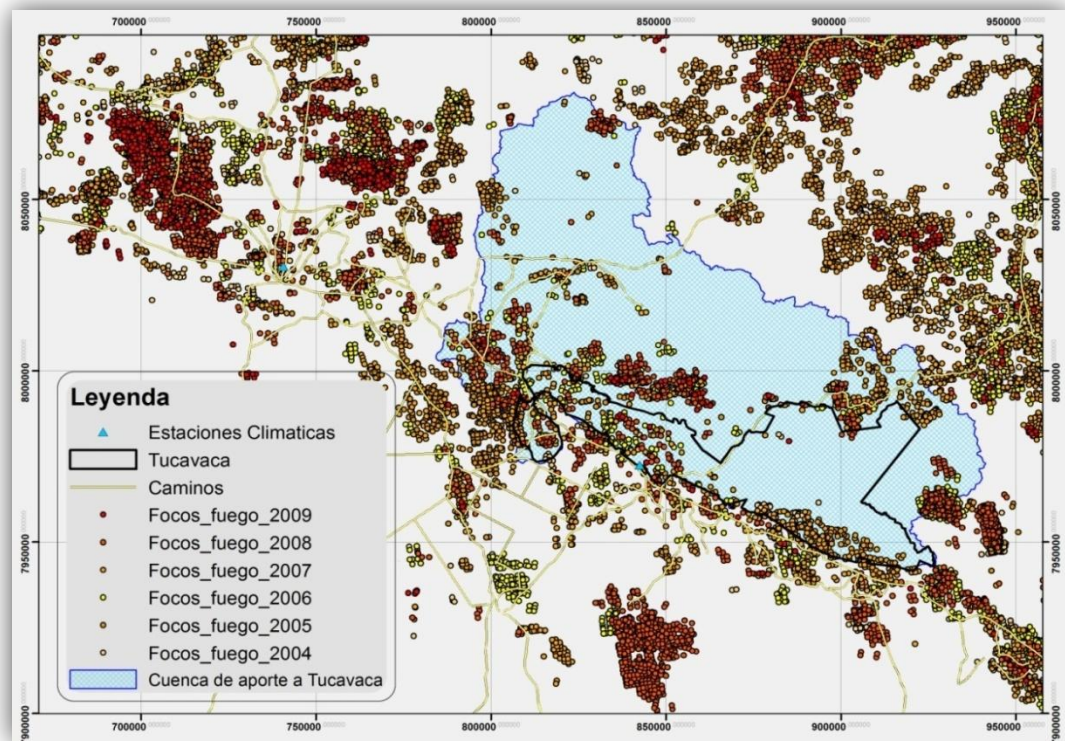


Figura N° 41: Focos de fuego en el área de la Reserva y su cuenca de aporte. Los focos de fuego son coincidentes con los desmontes.

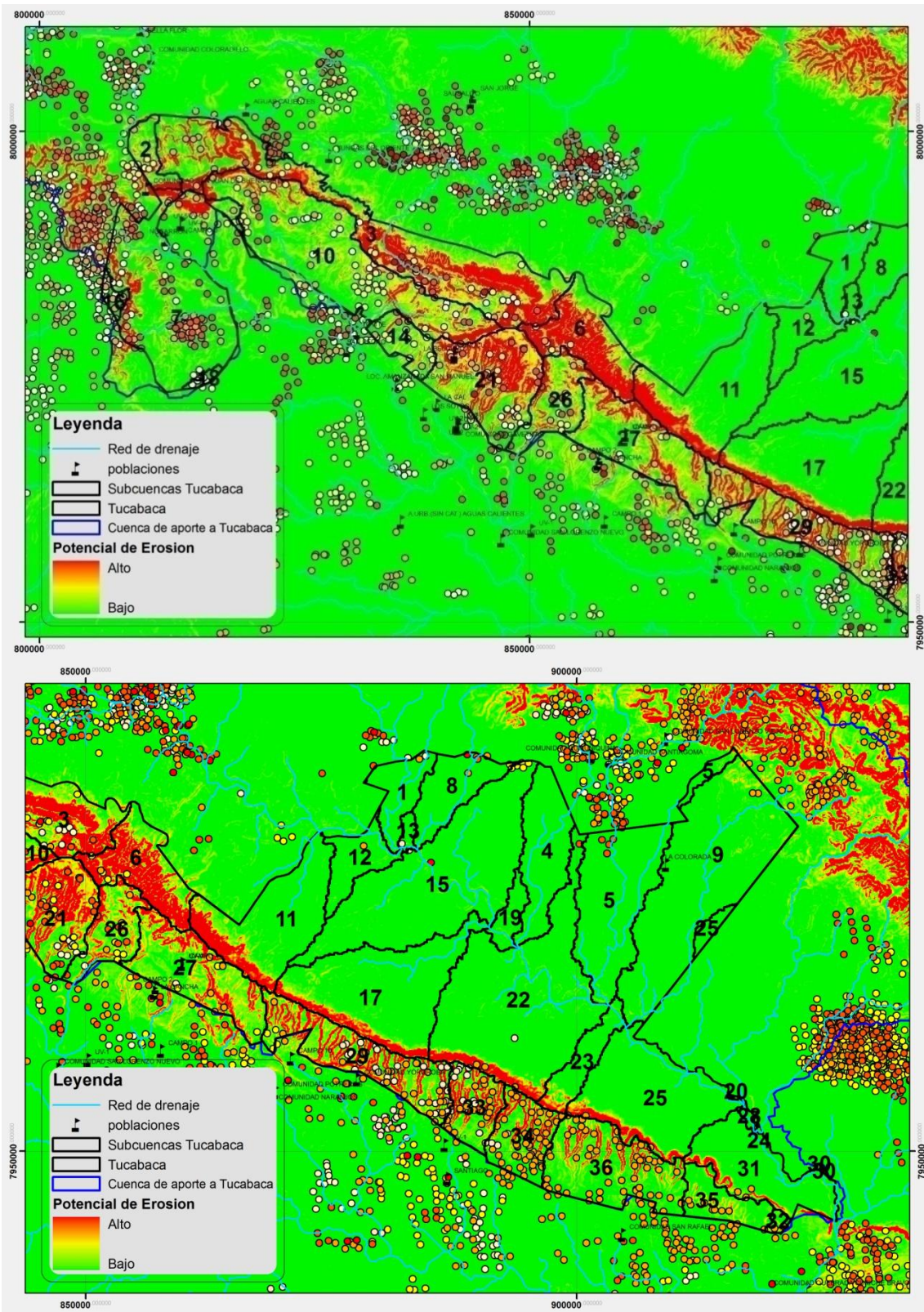


Figura N° 43: Subcuencas en riesgos hidrológico y ecológico 7, 18, 16, 2, 3, 10, 14, 21, 26, 27, 29, 33, 34, 36, 35, y 32.:

Tabla N° 13: Especies registradas en los sistemas de Aguas Calientes y Tucabaca

Especies de peces	N. Común	Aguas Calientes	Tucavaca
Ancestrorhynchus pantaneiro	Sardina	p	p
Cichlarsoma dimerus	Palometa	p	p
Coridoras aeneus	Coridoras	p	p
Crenicichla edithae	Boca de zorro	p	p
Symbranchus marmoratus	Anguilla	p	p
Hoplias malabaricus	Bentón	p	p
Hypostomus sp.	Cascudo	p	p
Prochilodus lieatus	Sábalo	p	p
Rhambdia quelen	Bagre	p	p
	Torito	p	p
Hoplerythrinus unitaeniotus	Yayú	p	p
Hoplosternum sp.	Simbao	p	p
Serrasalmus sp.	Piraña	p	p
	Motacuchi	p	
	Peineta	p	
	Boca chica	p	
	Pez cachorro	p	p
	Pez sierra	p	
	Dorado	p	
Leporinus sp.	Boga	p	p
Rineloricaria sp.	Zapatito		p
Tetragonopterus argenteus	Tetras		p
	Machete		p
	Marica		p

Los cambios climáticos, conforme estudios realizados en la región, podrán resultar en lluvias más intensas pero menos frecuentes en tiempo seco. Al igual que en el área protegida Santa Cruz la Vieja, esto resultaría en mayores periodos de sequia y mas inundaciones en tiempo de lluvias. Con un incremento en la actividad agrícola en la región, va a ser necesario un mejor manejo de agua, vegetación, y suelos. Sin embargo, el principal problema en RMVS Tucabaca es el cambio de uso de suelo indiscriminado. El foco del plan de manejo para esta AP tiene que ser el control del cambio de uso de suelo y la protección de la vegetación natural de la región.

2.1.3 Características socioeconómicas

Identificación de asentamientos humanos

Tomando en cuenta el uso y ocupación del espacio se han identificado cuatro sistemas socioeconómicos (comunidades, propiedades privadas, asentamientos nuevos y área urbana de Roboré). En la RMVST se encuentran dos tipos de asentamientos: las comunidades indígenas chiquitanas y ayoreas y las propiedades privadas; y en el AID se encuentran cuatro tipos de asentamientos: las comunidades chiquitanas y ayoreas, las propiedades privadas, asentamientos nuevos y la zona urbana (capital del municipio de Roboré). Los asentamientos nuevos suman cinco, denominados comunidades con categoría de Sindicatos

La Tabla N° 14 muestra de manera resumida el universo de comunidades y sus características particulares en cuanto al año de fundación y el origen de la misma.

Tabla N° 14: Comunidades en la Reserva Municipal Tucabaca y su Área de Influencia Directa. 2011

N°	Comunidad	Año de fundación	Origen
Roboré (1)			
1	Gavetita		Indígena
2	San Rafael		Indígena
3	San Manuel	1933	Indígena
4	San Pedro	1940	Indígena
5	Quitunuquiña	1900	Indígena
6	Santiagoma	1933	Indígena
7	Motacusito	1910	Indígena
8	Naranjos	1921	Indígena
9	San Lorenzo Viejo	1910	Indígena
10	Limoncito	1930	Indígena
11	Los Sotos	1926	Indígena
12	Aguas Negras	1984	Indígena
13	Yororobá	1962	Indígena
14	Tobite	1949	Indígena
15	El Portón	1948	Indígena
16	Aguas Calientes	1945	Indígena
17	San Lorenzo Nuevo	1940	Indígena
18	San Lorenzo de Tucabaca	1963	Indígena
19	Urucú		Indígena
20	Cupesi		Campesina
21	Santiago de Chiquitos	1756	Campesina
22	El Jordán	1988	Campesina
23	Chochis	1948	Campesina
24	El Salvador	1990	Campesina
25	Peniel		Campesina
San José de Chiquitos (2)			
26	Entre Ríos		Indígena
27	Ramada		Indígena
Carmen Rivero Torrez (3)			
28	Candelaria		Campesina

1) PMOT 2005-2015 Roboré. PDM 2010-2015. Roboré (Borrador final) y boletas comunales 2010. Boleta comunal 2011; 2) PMOT 2005-2015 San José de Chiquitos; 3) Boleta comunal 2011

Población y demografía

Dentro del ámbito territorial de la RMT, se encuentran dos comunidades del municipio de Roboré: Motacusito de origen indígena chiquitano y Santiago de Chiquitos de origen campesino. Ambas comunidades suman una población de 1.230 habitantes (Tabla N° 15 y Figura N° 44).

Tabla N° 15: Población en la RMT. 2010

N°	COMUNIDADES	AÑO DE FUNDACIÓN (1)	POBLACIÓN (2)	ORIGEN (2)
1	Motacusito	1910	25	Indígena
2	Santiago de Chiquitos	1756	1.205	Campesina
Total Población			1.230	

(1) PMOT 2005-2015 Roboré; PDM 2010-2015. Roboré.

El AID abarca tres municipios, donde se encuentran distribuidas veintiocho comunidades, propiedades privadas y el área urbana de Roboré¹: Roboré con 25 comunidades, 19 de origen indígena y 6 campesinas; San José de Chiquitos con 2 comunidades Entre Ríos y Ramada, y del municipio El Carmen Rivero Tórrez la comunidad Candelaria.

La población total del AID es de 15.183 habitantes (Tabla N° 16), de los cuales 14.953 habitantes (98,5%) se ubican en el municipio de Roboré; 167 habitantes (1,1%) en el municipio de San José de Chiquitos y 63 (0,4%) en el municipio de Carmen Rivero Tórrez

Tabla N° 16: Población en el Área de Influencia Directa. 2010

N°	Comunidades	Año de fundación	Origen	Población 2003(1)	Población 2010 (2)	Población total
	Roboré urbano			9.918	9.510	9.510
1	Gavetita		Indígena	60	98	98
2	San Rafael		Indígena	96	110	110
3	San Manuel	1933	Indígena	136	150	150
4	San Pedro	1940	Indígena	101	150	150
5	Quitunuquiña	1900	Indígena	133	145	145
6	Santiagoma	1933	Indígena	83	70	70
7	Motacusito	1910	Indígena	57	70	25
8	Naranjos	1921	Indígena	100	120	120
9	San Lorenzo Viejo	1910	Indígena	82	70	70
10	Limoncito	1930	Indígena	227	287	287

¹ En la población de las comunidades de Santiago de Chiquitos y Chochis se encuentra la población de su área urbana.

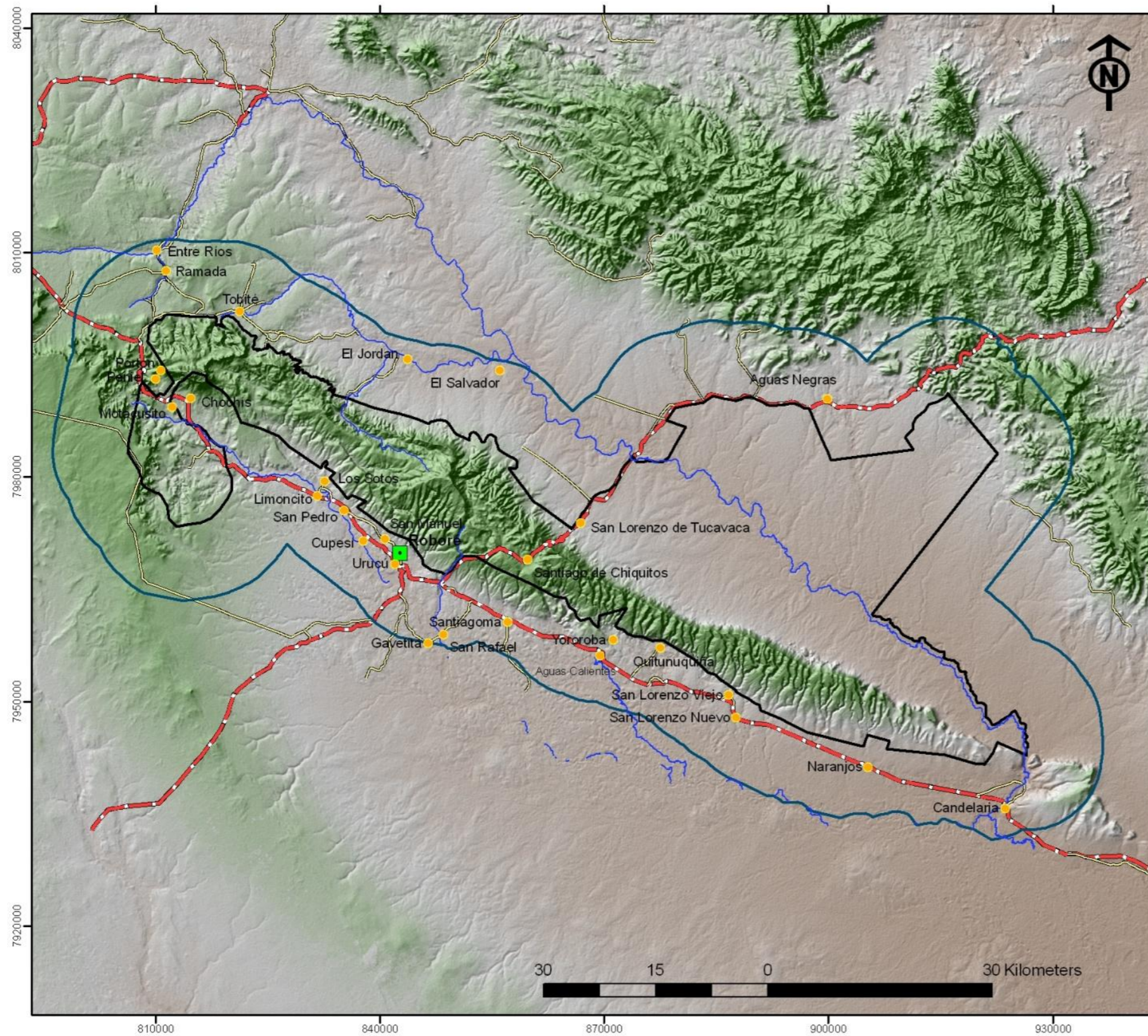
N°	Comunidades	Año de fundación	Origen	Población 2003(1)	Población 2010 (2)	Población total
11	Los Sotos	1926	Indígena	215	250	250
12	Aguas Negras	1984	Indígena	81	230	230
13	Yororobá	1962	Indígena	74	60	60
14	Tobite	1949	Indígena	92	104	104
15	El Portón	1948	Indígena	54	190	190
16	Aguas Calientes	1945	Indígena	540	520	520
17	San Lorenzo Nuevo	1940	Indígena	48	60	60
18	San Lorenzo de Tucabaca	1963	Indígena	24	13	100
19	Urucú		Indígena	135	18	18
20	Cupesi		Campesina	102	100	100
21	Santiago de Chiquitos	1756	Campesina	1.279	1.205	1.205
22	El Jordán	1988	Campesina	180	131	131
23	Chochis	1948	Campesina	1.097	1.150	1.150
24	El Salvador		Campesina	s/d	81	81
25	Peniel		Campesina			19
Roboré comunidades				4.996	5.382	5.488
Total Roboré				14.914	14.892	14.953
26	Entre Rios (3)		Indígena	sd	62	62
27	Ramada (3)		Indígena	sd	105	105
Total San Jose de Chiquitos				sd	167	167
28	Candelaria (4)		Campesina	sd		63
Total Carmen Rivero Torrez				sd		63
Total Area de Influencia Directa				14.914	15.059	15.183

(1) PMOT 2005-2015 Roboré; PDM 2010-2015. Roboré (Borrador final) y boletas comunales 2010; (2) PMOT 2005-2015 San José de Chiquitos; (3) Boleta comunal 2011

La RMVST tiene dentro de su área 185 familias (Tabla N° 17). En la comunidad más antigua, Santiago de Chiquitos se encuentran 180 familias, equivalente al 97% del total y en Motacusito se encuentran 10 familias, representando el 3% restante.





Tabla N° 17: Número de familias. Reserva Municipal de Tucabaca. 2010

N°	Comunidades	Año de fundación	N° familias
1	Motacusito	1910	5
2	Santiago de Chiquitos	1756	180
Total familias en RMVST			185






Plan de Manejo Reserva Municipal de Vida Silvestre Tucabaca

Elaborado por:






Presentado a:

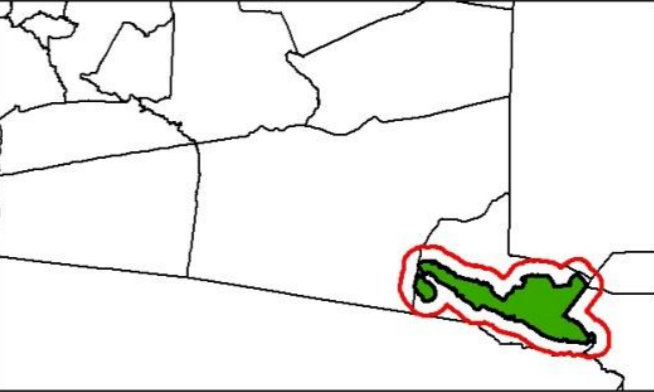




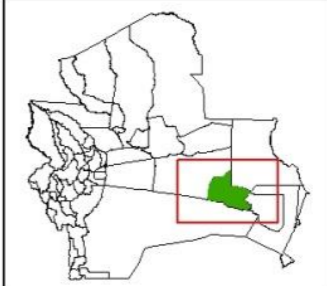
MAPA ASENTAMIENTOS HUMANOS

Escala de trabajo: 1:50000 Escala de impresión: 1:1.065.000
 Proyección: UTM 21 S Datum: WGS 84

Simbología

 Camino primario	 Limite AID
 Camino secundario	 Rios
	 Centros poblados





En el AID existen alrededor de 3.013 familias (Tabla N° 17). En el municipio de Roboré se encuentra la mayor cantidad de familias que llegan a 2.943, equivalente al 97,68%; en el municipio de San José de Chiquitos se encuentran 33 familias (1,1%); y en el municipio de Carmen Rivero T. se encuentran 37 familias (1,22%).

Excluyendo el área urbana de Roboré, y analizando el área rural, casi el 20% de las familias se encuentran distribuidas en tres comunidades: Aguas Calientes, Chochis y Santiago de Chiquitos, que tienen categoría de centros secundarios según lo menciona su PMOT. Mientras que el 80% restante de las familias se encuentran distribuidas entre 25 comunidades.

Tabla N° 18: Número de familias en el Área de Influencia Directa. 2010

N°	Comunidades	Familias PMOT 2005-2015	Familias (Plan de Manejo 2005-10)	Familias (PDM 2010-2015)	Familias (boletas 2010)	Plan de manejo 2011-2016
	Roboré urbano					1.902
1	Gavetita	14		14	12	14
2	San Rafael	13		13	18	13
3	San Manuel	24	24	24		24
4	San Pedro	25	59	25	25	25
5	Quitunuquiña	25	35	25	30	25
6	Santiagoma	16	15	16	14	16
7	Motacusito	10	5	10	5	5
8	Naranjos		15	17	17	17
9	San Lorenzo Viejo	22	16	22	17	22
10	Limoncito	10	55	10	60	60
11	Los Sotos	52	39	52	37	52
12	Aguas Negras	42	42	42	45	42
13	Yororobá	12	10	12	15	12
14	Tobite		28			28
15	El Portón	8	6	8	8	8
16	Aguas Calientes	100	115	100	153	100
17	San Lorenzo Nuevo	10	11	10	10	10
18	San Lorenzo de Tucabaca	23	32	23	27	23
19	Urucú	14		14		14
20	Cupesi	14		14		14
21	Santiago de Chiquitos	180	91	180		180
22	El Jordán	40	44	40		40
23	Chochis	250	50	250	350	250
24	El Salvador	40	18	40	60	40
25	Peniel				7	7

N°	Comunidades	Familias PMOT 2005-2015	Familias (Plan de Manejo 2005-10)	Familias (PDM 2010-2015)	Familias (boletas 2010)	Plan de manejo 2011-2016
	Roboré comunidades					1.041
Total Roboré		944	710	961		2.943
1	Entre Rios				12	12
2	Ramada				21	21
Total San José de Chiquitos						33
1	Candelaria (4)				37	37
Total Carmen Rivero Torrez						37
Total Area de Influencia Directa						3.013

Las comunidades que se encuentran dentro de la RMVST, tienen características diferentes. La comunidad de Motacusito tiene una superficie de 80,5 ha según lo registra el INRA (2011). EL PMOT (2005) y el PDM (2010) mencionan que tiene 1.000 has, y el 1er Plan de Manejo 800 ha. Las principales actividades económicas en Motacusito son la agricultura y ganadería de subsistencia, con venta de excedente. Entre los principales cultivos agrícolas se encuentran la yuca y el maíz. En la actividad de ganadera tienen 21 cabezas de ganado bovino de forma comunal y 25 ha de pastos cultivados. También se dedican a la venta de mano de obra en estancias vecinas, aunque esta actividad es limitada, induciendo a la población a migrar hacia otros lugares de forma temporal, para buscar mejores fuentes de empleo donde les genere mayores ingresos económicos.

En el caso de Santiago de Chiquitos es una comunidad que tiene categoría de centro secundario (PMOT, 2005), con un área urbana y rural. Tiene una población de aproximadamente 180 familias y con menos de 400 ha, donde la disponibilidad de tierras es de 2 ha/familia. Dispone de servicios básicos como un centro de salud y una escuela que tiene hasta el nivel secundario, no se dispone de institutos que oferten ramas técnicas y superiores donde los bachilleres puedan continuar estudiando. Las actividades económicas son básicamente la agricultura y ganadería de subsistencia, actividades del sector de servicios y la venta de mano de obra a estancias vecinas. Existe limitada oferta de fuentes de trabajo.

Toda las limitantes y ausencias de servicios básico, son las principales causas que inducen a que la población emigre hacia otros lugares como son San Ignacio de Velasco, Puerto Suárez, y la ciudad de Santa Cruz de la Sierra.

Comparando la población del PMOT 2005-2014 y el PDM 2010-2014 -donde el 2003 y 2010 se registró la población de ambos estudios- se puede ver que la población en la RMVST ha variado, logrando una tasa de crecimiento negativa del 1,19% (Tabla N° 19). A nivel de comunidad Motacusito, ha tenido un crecimiento negativo 11,77% en un intervalo de 7 años. Similar comportamiento a tenido Santiago de Chiquitos, su población ha disminuido en un 0,85% respectivamente.

Tabla N° 19: Población y tasa de crecimiento en la Reserva Municipal Tucabaca. Roboré 2010

N°	Comunidades	Año de fundación (1)	Población 2003(1)	Población 2010 (2)	Variación absoluta	Tasa de crecimiento
1	Motacusito	1910	57	25	-32	(11,77)
2	Santiago de Chiquitos	1754	1.279	1.205	- 74	(0,85)
Total RMVST			1336	1.230	106	(1,19)

Fuente: elaboración propia en base a datos del PMOT Y PDM. (1) PMOT 2005-2015; (2) PDM2010-2015

La población de las comunidades del AID del municipio de Roboré, tuvieron un crecimiento positivo del 0,26% entre los años 2003 al 2010 (Tabla N° 21). Las comunidades que tuvieron un crecimiento positivo fueron catorce, es decir un 56% del total, de las cuales tres Aguas Negras, El Portón y San Lorenzo de Tucabaca, su crecimiento fue mayor al 14%; y cinco tuvieron un crecimiento menor al 2%. Las comunidades que tuvieron un crecimiento negativo, debido principalmente a que emigraron hacia otro lugar en busca de mejores condiciones de vida suman nueve, de las cuales Urucú fue la que mayor emigración sufrió con el 29%; Cupesí y Aguas Calientes, tuvieron un crecimiento negativo menor al 1%.

Tabla N° 20: Población y tasa de crecimiento en el AID. Roboré 2010

N°	Comunidades	Año de fundación	Origen	Población 2003(1)	Población total 2010 (2)	tasa de crecimiento
	Roboré urbano			9.918	9.510	
1	Gavetita		Indígena	60	98	7,01
2	San Rafael		Indígena	96	110	1,94
3	San Manuel	1933	Indígena	136	150	1,40
4	San Pedro	1940	Indígena	101	150	5,65
5	Quitunuquiña	1900	Indígena	133	145	1,23
6	Santiagoma	1933	Indígena	83	70	- 2,43
7	Motacusito	s/d	Indígena	57	25	- 11,77
8	Naranjos	1921	Indígena	100	120	2,60
9	San Lorenzo Viejo	1910	Indígena	82	70	- 2,26
10	Limoncito	1930	Indígena	227	287	3,35
11	Los Sotos	1926	Indígena	215	250	2,15
12	Aguas Negras	1984	Indígena	81	230	14,91
13	Yororobá	1962	Indígena	74	60	- 3,00
14	Tobite	1949	Indígena	92	104	1,75
15	El Portón	1948	Indígena	54	190	17,97
16	Aguas Calientes	1945	Indígena	540	520	- 0,54
17	San Lorenzo Nuevo	1940	Indígena	48	60	3,19

18	San Lorenzo de Tucavaca	1963	Indígena	24	100	20,39
19	Urucú		Indígena	135	18	- 28,78
20	Cupesi		Campesina	102	100	- 0,28
21	Santiago de Chiquitos	1756	Campesina	1.279	1.205	- 0,85
22	El Jordán	1988	Campesina	180	131	- 4,54
23	Chochis	1948	Campesina	1.097	1.150	0,67
24	El Salvador		Campesina	s/d	81	
25	Peniel		Campesina		19	
	Roboré comunidades			4.996	5.443	1,22
	Total Roboré			14.914	14.953	0,30
1	Entre Ríos		Indígena		62	
2	Ramada		Indígena		105	
	Total San José de Chiquitos				167	
1	Candelaria (3)		Campesina		63	
	Total Carmen Rivero Torrez				63	
	Total Area de Influencia Directa			14.914	15.183	0,26

(1) PMOT 2005-2015; (2) PDM2010-2015 (borrador) y boletas comunales (3) Boletas comunales

El PMOT de Roboré (2005-2014), ha identificado como centro principal el área urbana de Roboré y centros secundarios a las comunidades de Santiago de Chiquitos, Chochis y Aguas Calientes. Las dos primeras con poblaciones que superan los mil habitantes.

En la RMT se sitúa el centro secundario Santiago de Chiquitos ubicada a aproximadamente 22 km del área urbana del municipio, lado noroeste, fundada por los jesuitas en 1754. En la actualidad tiene un área urbana conformada por tres barrios: 1 de Mayo, San Antonio y el barrio central. También tiene un área productiva donde se encuentra parcelada y el uso es de forma individual.

Tiene una diversidad de atractivos turísticos y naturales, entre los que se puede mencionar: el arte sacro, la serranía, cataratas y pozos, fósiles y el Valle de Tucabaca Chochis, ubicada dentro del AID, a una distancia poco más lejana que Santiago de Chiquitos, 40 km al oeste de Roboré. El tipo de tenencia de la tierra es parcelada, donde cada familia utiliza de forma independiente su chaco, tienen un área urbana comunal. Conocida principalmente por el cerro que lleva su nombre Chochis. Es considerada una de las pocas que aun mantiene los rasgos netos de un pueblo chiquitano.

Aguas Calientes, al igual que Chochis, se encuentran en el AID, tiene una población que no supera los 550 habitantes. Tienen un área urbana comunal y el uso de la tierra es igualmente comunal. Conocida principalmente por el río que lleva su nombre, este curso de agua proviene de aguas termales que emergen a la superficie con temperaturas promedio de 40°. Se conoce que estas aguas pueden ayudar para el tratamiento de diferentes

enfermedades reumáticas, ese es el motivo por el cual recibe la visita de personas provenientes de diferentes lugares, incluso de otros departamentos (PMOT).

Educación

En la RMT, no todas las comunidades tienen cobertura de educación formal, en el caso de Motacusito, tiene la infraestructura de la unidad educativa pero no está funcionando; tomando en cuenta el grado de escolaridad Santiago de Chiquitos tiene el nivel inicial, primario y secundario.

En cambio en el AID, en el área urbana se dispone de unidades educativas. En el área rural 24 comunidades tienen unidades educativas, es decir el 86% tienen una cobertura directa del servicio de educación. Tomando en cuenta el nivel de educación el 67% tiene el nivel inicial, primario y secundario; un 13% tiene el nivel inicial y primario; y un 8% tienen el nivel primario y secundario.

De las veinticinco comunidades del municipio de Roboré, veintidós disponen de unidad educativa, en una no existe (El Salvador), en Peniel está en formación y en Motacusito tiene infraestructura pero no hay alumnos. (Tabla N° 21). En el municipio de San José de Chiquitos las comunidades Entre Ríos y Ramada disponen de unidad educativa hasta el nivel primario; y en el municipio de Carmen Rivero T. la comunidad Candelaria no tiene unidad educativa.

Tabla N° 21: Unidades Educativas en el AID. Roboré 2010

N°	Comunidades	U.E.	Inicial	Primaria	Secundaria
Roboré					
	Roboré urbano	Si	1	1	1
1	Gavetita	Si	1	1	1
2	San Rafael	Si	1	1	1
3	San Manuel	Si	1	1	1
4	San Pedro	Si	1	1	1
5	Quitunuquiña	Si	1	1	1
6	Santiagoma	Si	1	1	1
7	Motacusito	Si, no funciona			
8	Naranjos	Si	1	1	1
9	San Lorenzo Viejo	Si	1	1	1
10	Limoncito	Si	1	1	1
11	Los Sotos	Si	1	1	1
12	Aguas Negras	Si	1	1	1
13	Yororobá	Si		1	1
14	Tobite	Si	1	1	
15	El Portón	Si	1	1	

N°	Comunidades	U.E.	Inicial	Primaria	Secundaria
16	Aguas Calientes	Si	1	1	1
17	San Lorenzo Nuevo	Si	1	1	
18	San Lorenzo de Tucabaca	Si		1	1
19	Urucú	Si	1	1	1
20	Cupesi	Si	1	1	
21	Santiago de Chiquitos	Si	1	1	1
22	El Jordán	Si	1	1	1
23	Chochis	Si	1	1	1
24	El Salvador				
25	Peniel				
			21	22	18
San José de Chiquitos					
26	Entre Rios	Si		1	
27	Ramada	Si		1	
			0	2	0
Carmen Rivero Torrez					
28	Candelaria (4)	No			

En la gestión 2003 en el área de influencia directa según nivel de educación, la población estudiantil del municipio de Roboré era de 5.468 alumnos, de los cuales 1.670 (30,54%) se encuentran distribuida en las comunidades y 3.798 (69,4%) se encuentran en el área urbana.

Analizando la distribución en el área rural, según nivel de educación, del total de la población estudiantil, 1.215 estudiantes, equivalente al 73% se encuentran en el nivel primario, 293 que representan el 17% estudian el nivel secundario y 162 o sea el 10% corresponden al nivel inicial (Figura N° 45).

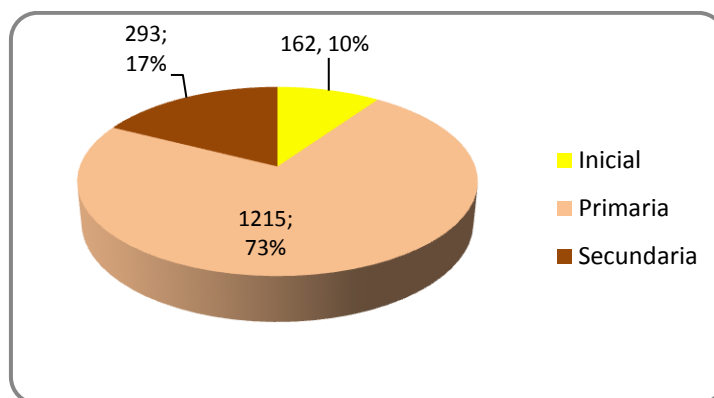


Figura N° 45: Población estudiantil en comunidades. Roboré Según nivel de educación. 2003.

Según estimaciones registradas en el PDM 2010-2016 del municipio de Roboré, el área rural tiene un índice de asistencia de escolaridad de 31,73% con menores de 24 años, quiere decir que 32 de cada 100 estudiantes menores de 24 años asisten a clases.

Salud

La población total de las comunidades (1.275) ubicadas en la RMVST, disponen de un micro hospital ubicado en la comunidad de Santiago de Chiquitos, el cual dispone de un consultorio, sala de enfermería, cocina, baño y lavandería.

En el AID que abarca la RMVST e incluye la comunidad de Chochis, a parte del micro hospital ubicado en Santiago de Chiquitos, también se tiene una posta de salud en la comunidad de Aguas Calientes, donde sólo atiende una enfermera auxiliar, la infraestructura y el equipamiento, al igual que el personal son insuficientes, sólo disponen de un consultorio, sala de enfermería, cocina, baño y lavandería.

El acceso a los servicios de salud es limitado, debido a la ausencia de postas de salud y la distancia que la población debe recorrer. Para alivianar esta falencia, en cada comunidad de esta área tienen el apoyo y auxilio de un Responsable Popular de Salud (RPS).

Referente a las principales enfermedades más comunes se encuentran las infecciones respiratorias agudas (IRAs), episodios diarreicos agudos (EDAs), chagas, fiebre amarilla y dengue. Las condiciones precarías que vive la población en sus viviendas, incrementan la posibilidad de que puedan contraer enfermedades.

Vinculación caminera y accesibilidad y transitabilidad

El municipio de Roboré forma parte de uno de los cinco corredores de integración del país Este – Oeste, conocido como el *corredor bioceánico Santa Cruz – Puerto Suárez* y que contempla la integración regional entre los puertos de Perú y Chile sobre el Pacífico con los puertos de Brasil sobre el Atlántico, atravesando Bolivia.

En la actualidad la carretera se encuentra prácticamente concluida, sólo faltan alrededor de 30 km entre el tramo El Tinto y el puente Quimome. Parte del tramo pasa por la RMVST (lado oeste) por las comunidades de Portón y Chochis (Figura N° 46)

Esta infraestructura vial, conecta por el lado Oeste con el Municipio de San José de Chiquitos y del lado Este con el municipio Carmen Rivero Torrez. Entre este tramo se desprenden otros caminos primarios secundarios y/o municipales, que conectan con otras comunidades asentadas en las proximidades de este corredor vial. Todas cuentan con caminos de acceso de tierra transitables la mayor parte del año; exceptuando el camino que atraviesa el Valle de Tucabaca, que en las temporadas de lluvias. (Noviembre – marzo) es intransitable o muy difícil llegar a las comunidades asentadas en la zona norte como es El Salvador y El Jordán.

Otra vía importante es el camino primario perteneciente a la red caminera departamental, la cual conecta el municipio de Roboré hacia el norte-este con el municipio de San Matías,

enlazando las comunidades de Santiago de Chiquitos, San Lorenzo de Tucabaca y Aguas Negras, y Santo Corazón, esta última perteneciente al municipio de San Matías. Este tramo es transitable y accesible todo el año.

En la Tabla N° 22, se puede ver las distancias en km entre los principales tramos, dentro de la RMVST y su AID.

El corredor y su impacto en la RMVST

Hasta hace menos de 10 años, nadie podía imaginarse que el sueño tan anhelado – construcción de la carretera- fuera posible, y sin embargo se está a menos de un año para que este megaproyecto llegue a su fin.

Durante el proceso de construcción de este corredor, se ha visto ya el impacto económico en los principales centros poblados. Se han incrementado iniciativas y emprendimientos privados, como hoteles, alojamientos, servicios de alimentación. Aunque éstos aun son mínimos en comparación a lo que demandará el flujo de visitantes en el corto y mediano plazo. Pues no hay que olvidarse que los visitantes no sólo necesitan hospedaje y alimentos, sino también otros servicios como por ejemplo comunicaciones, mantenimiento de los vehículos, éste que a la vez demandará insumos como aceites, llantas, entre otros.

Tabla N° 22 Principales tramos en km

Lugar inicial	Lugar Final	Total km	Características	Tipo de camino	Accesibilidad	Transitabilidad
Robore	Candelaria	93	Red nacional (pavimento)	Primario	Accesible todo el año	Transitable todo el año
Robore	San Lorenzo Nuevo	55	Red nacional (pavimento)	Primario	Accesible todo el año	Transitable todo el año
Robore	San Lorenzo Viejo	51	Red nacional (pavimento)	Primario	Accesible todo el año	Transitable todo el año
Robore	Santiagoma	18	Red nacional (pavimento)	Primario	Accesible todo el año	Transitable todo el año
Robore	Santiago de Chiquitos	20	Red departamental (tierra)	Primario	Accesible todo el año	Transitable todo el año
Urucú	Cupesí	6	Red nacional (pavimento)	Primario	Accesible todo el año	Transitable todo el año
Robore	Limoncito	15	Red nacional (pavimento)	Primario	Accesible todo el año	Transitable todo el año
Robore	Chochis	41	Red nacional (pavimento)	Primario	Accesible todo el año	Transitable todo el año
Robore	Motacusito	43	Red nacional (pavimento)	Primario	Accesible todo el año	Transitable todo el año
Robore	Aguas Calientes	32	Red nacional (pavimento)	Primario	Accesible todo el año	Transitable todo el año
Robore	San Lorenzo de Tucavaca	32	Red departamental (tierra)	Primario	Accesible todo el año	Transitable todo el año
Robore	Naranjos	70	Red nacional (pavimento)	Primario	Accesible todo el año	Transitable todo el año
Robore	Aguas Negras	73	Red departamental (tierra)	Primario	Accesible todo el año	Transitable todo el año
Robore	San Pedro	9	Tierra	Secundario	Accesible todo el año	Transitable todo el año
Limoncito	Los Sotos	2	Tierra	Secundario	Accesible todo el año	Transitable todo el año
Robore	Tobite	72	Tierra	Secundario	Accesible todo el año	Transitable todo el año

Robore	La Ramada	5.950	Tierra	Secundario	Accesible todo el año	Transitable todo el año
La Ramada	Entre Ríos	60	Tierra	Secundario	Accesible todo el año	Transitable todo el año
Robore	Quitunuquiña	38	Tierra	Secundario	Accesible todo el año	Transitable todo el año
Limoncito	El Jordán	24	Tierra	Secundario	Accesible todo el año	Transitable todo el año
Motacusito	Portón	5	Tierra	Secundario	Accesible todo el año	Transitable todo el año
Aguas calientes	Yororoba	3	Tierra	Secundario	Accesible todo el año	Transitable todo el año
Robore	Urucu	2	Tierra	Secundario	Accesible todo el año	Transitable todo el año
Robore	San Manuel	3	Tierra	Secundario	Accesible todo el año	Transitable todo el año
Robore	San Rafael	16	Tierra	Secundario	Inaccesible de noviembre a febrero	Inaccesible (Nov-Feb)

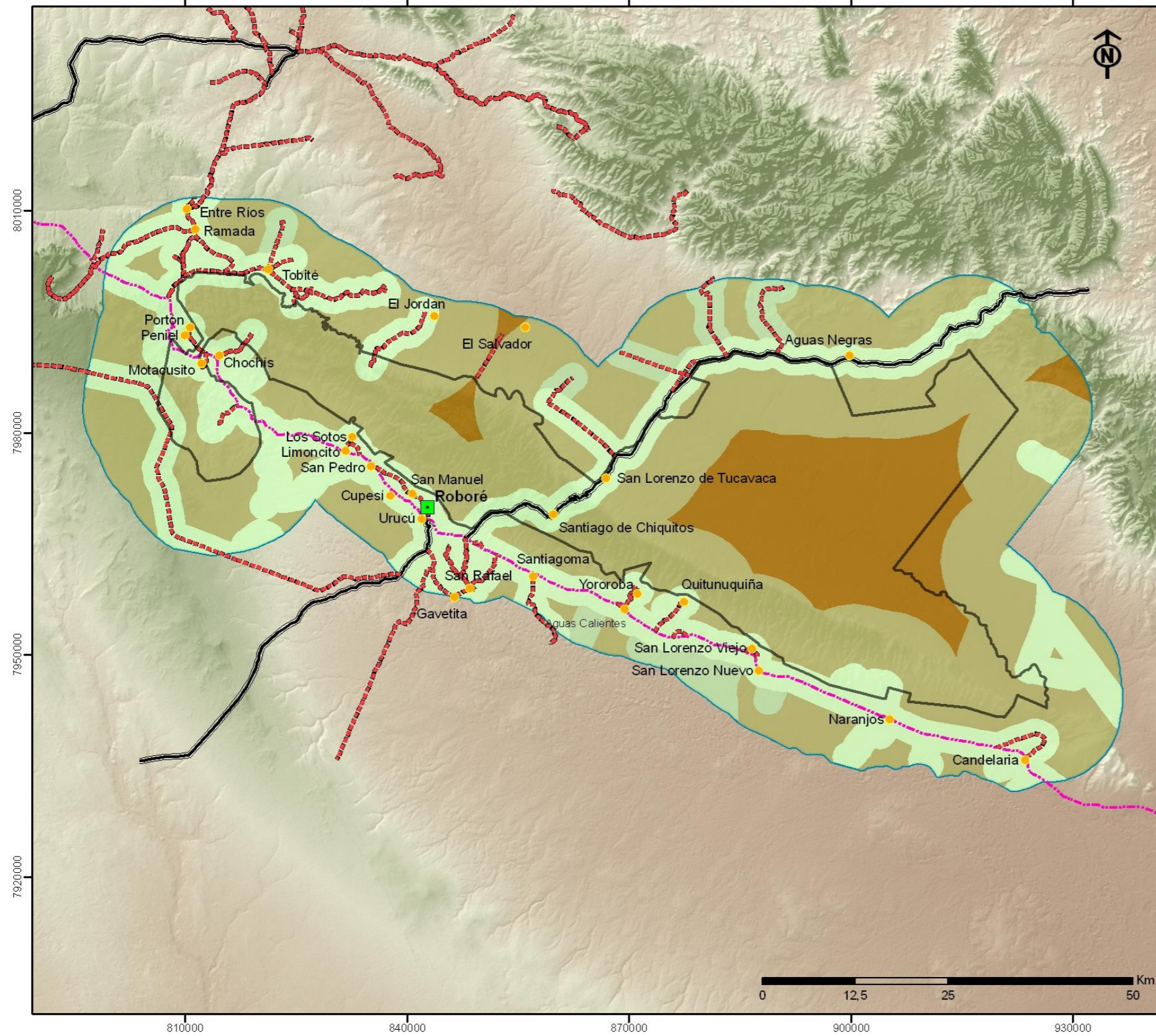
Se ha visto también el incremento en la demanda de tierra, los propietarios privados de estancias rurales, han aprovechado este boom para lograr salir de sus parcelas y emigrar hacia otros lados, en busca de mejorar su calidad de vida, teniendo que cambiar incluso su oferta laboral, pues muchos son agricultores desde su nacimiento, lo que limita que puedan conseguir fuentes de trabajo de forma rápida.

El impacto al sector turístico ha sido favorable, hay un creciente flujo de gente que está visitando las áreas protegidas como sitios de recreación. Lastimosamente existe debilidad respecto al fortalecimiento institucional, como por ejemplo existe limitado número de guardaparques, logística y equipamiento (vehículos, etc.) para que los llamados a realizar un control y protección de la Reserva cumplan al 100% con sus funciones.

En este proceso de la construcción de la carretera, el impacto ambiental ha sido negativo, como la pérdida de flora y fauna silvestre, al eliminar poco a poco su hábitat natural, deforestación, contaminación y disminución de fuentes de agua. Una vez se tenga lista la carretera, se incrementará la presión directa sobre los recursos de flora y fauna, principalmente usos ilegales (cazadores deportivos, venta de animales como loros).

Gracias al Programa de Mitigación del Impacto Socio Ambiental, financiado por la Unión Europea, que aparte de financiar un tramo de la carretera, ha financiado la elaboración de estudios y obras orientadas a la sostenibilidad y fortalecimiento de las áreas protegidas, como lo menciona en su página en internet la revista Sociedad que Inspira el 23 de marzo del 2011², si bien es cierto no se logró evitar el impacto al 100%, se ha logrado minimizar.

²http://www.sociedadqueinspira.com/seccion/8-reportajes/noticia/73-l_encuentro_del_desarrollodesarrollocooperacion_de_la_union_europea



Plan de Manejo Reserva Municipal de Vida Silvestre Tucabaca

Elaborado por:



Presentado a:



MAPA DE INFRAESTRUCTURA, ACCESIBILIDAD Y TRANSITABILIDAD

Escala de trabajo: 1:50000

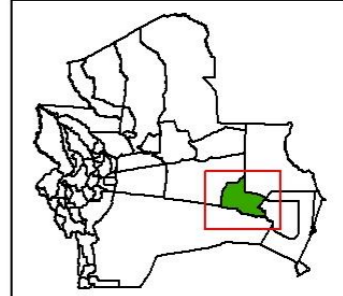
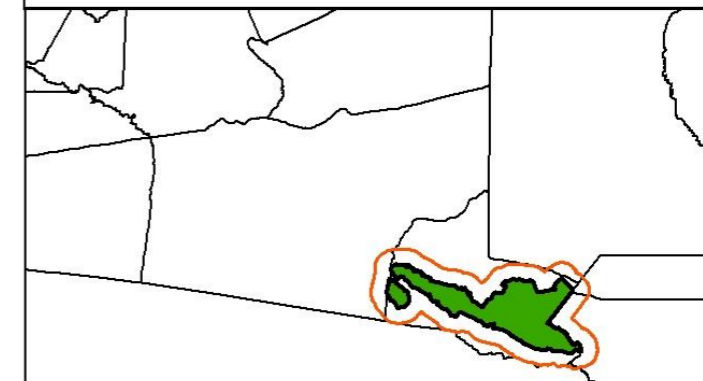
Escala de impresión: 1:550000

Proyección: UTM 21 S

Datum: WGS 84

Simbología

- Capital municipal
 - Comunidad
- | Red Vial | Accesibilidad y transitabilidad |
|----------------------------|--|
| Red departamental (tierra) | Accesibilidad alta |
| Red municipal (Tierra) | Accesibilidad alta intransitable época de lluvia |
| Red nacional (ripió) | Accesibilidad media (2 - 10 Km) |
| Red nacional (tierra) | Accesibilidad baja (10 - 50 km) |
| Red nacional (pavimento) | |



Uso actual del suelo en la RMT y su AID

La RMT tiene actualmente una superficie de 264.757,46 ha, de las cuales el uso tradicional del bosque para el aprovechamiento de productos maderables y no maderables ocupa la mayor extensión del territorio, con 249.852,64 ha equivalente al 94% del total. En segundo lugar de importancia, tomando en cuenta la superficie, está la ganadería extensiva, que ocupa 10.876,26 ha, representando poco más del 4%. Un tercer puesto es para la ganadería semi intensiva en pastos cultivados con 2.835,87 ha, con el 1% y finalmente la agricultura tradicional con 1.040 ha, equivalente a menos del 1% de superficie. El resto lo abarca parte del área urbana del municipio, con alrededor de 152 ha. (Figura N° 47).

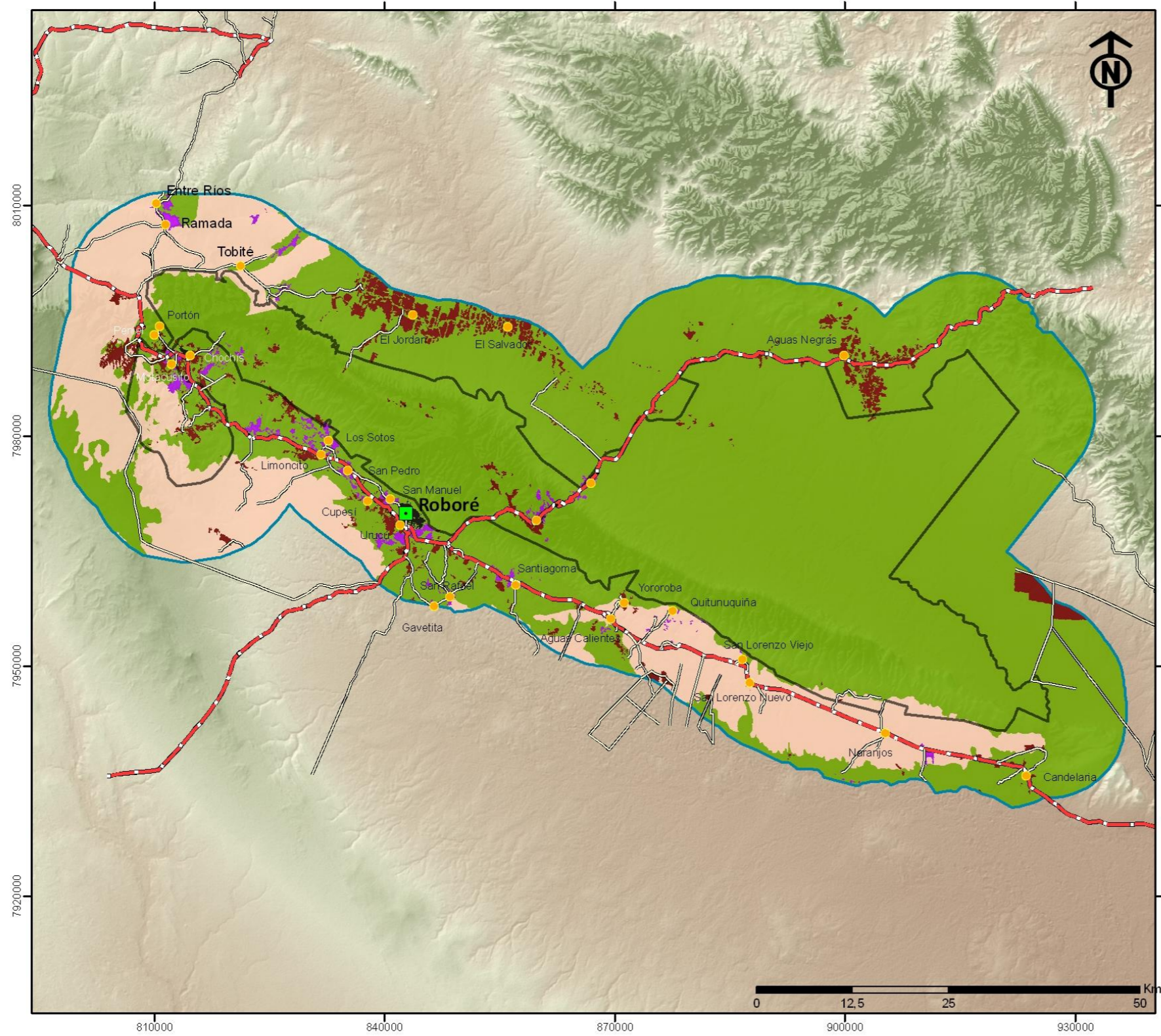
Tabla N° 23 *Uso actual del suelo en la Reserva Municipal de Tucabaca (en ha.)*

Uso actual del suelo RMVST	HAS	%
Ganadería semi-intensiva en pastos cultivados	2.835,87	1,07
Ganadería extensiva	10.876,26	4,11
Agricultura tradicional	1.040,15	0,39
Agricultura intensiva	0,29	0,00
Urbana	152,24	0,06
Bosque	249.852,64	94,37
Totales	264.757,46	100,00

En el AID, del total de la superficie 665.797,4 ha, la mayor superficie la ocupa el bosque con 507.950 ha, representando el 76% del total. El segundo lugar en importancia en cuanto a la superficie de uso actual, se encuentra la ganadería con 150.406 ha equivalente al 26%, de las cuales la ganadería extensiva con pastos naturales tiene una superficie de 127.456 ha, equivalente al 19% del total del uso actual de la tierra y la ganadería semi-intensiva en pastos cultivados con 22.950 ha, que corresponde al 3%. En tercer lugar y con menos del 1% de la superficie se encuentra la agricultura con 6.301,5 ha. Y finalmente con 1.138 ha, correspondiente al 0,17% de la superficie le corresponde al área urbana. (Tabla N°s 24).

Tabla N° 24. *Uso actual del suelo en el Área de Influencia Directa. En ha*

Uso actual del suelo AID	has	%
Ganadería semi-intensiva en pastos cultivados	22.950,31	3,45
Ganadería extensiva	127.455,81	19,14
Agricultura tradicional	6.298,16	0,95
Agricultura intensiva	3,57	0,00
Urbana	1.138,21	0,17
Bosque	507.950,26	76,29
TOTAL	665.796,32	100,00



Plan de Manejo Reserva Municipal de Vida Silvestre Tucabaca

Elaborado por:



Presentado a:



MAPA USO ACTUAL AL 2011

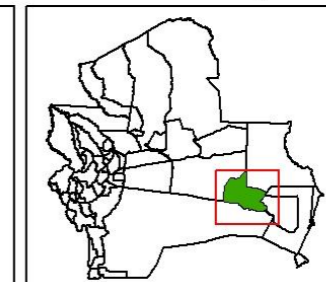
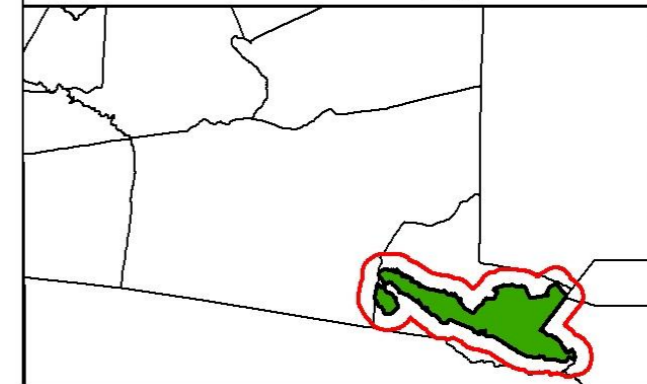
Escala de trabajo: 1:50000

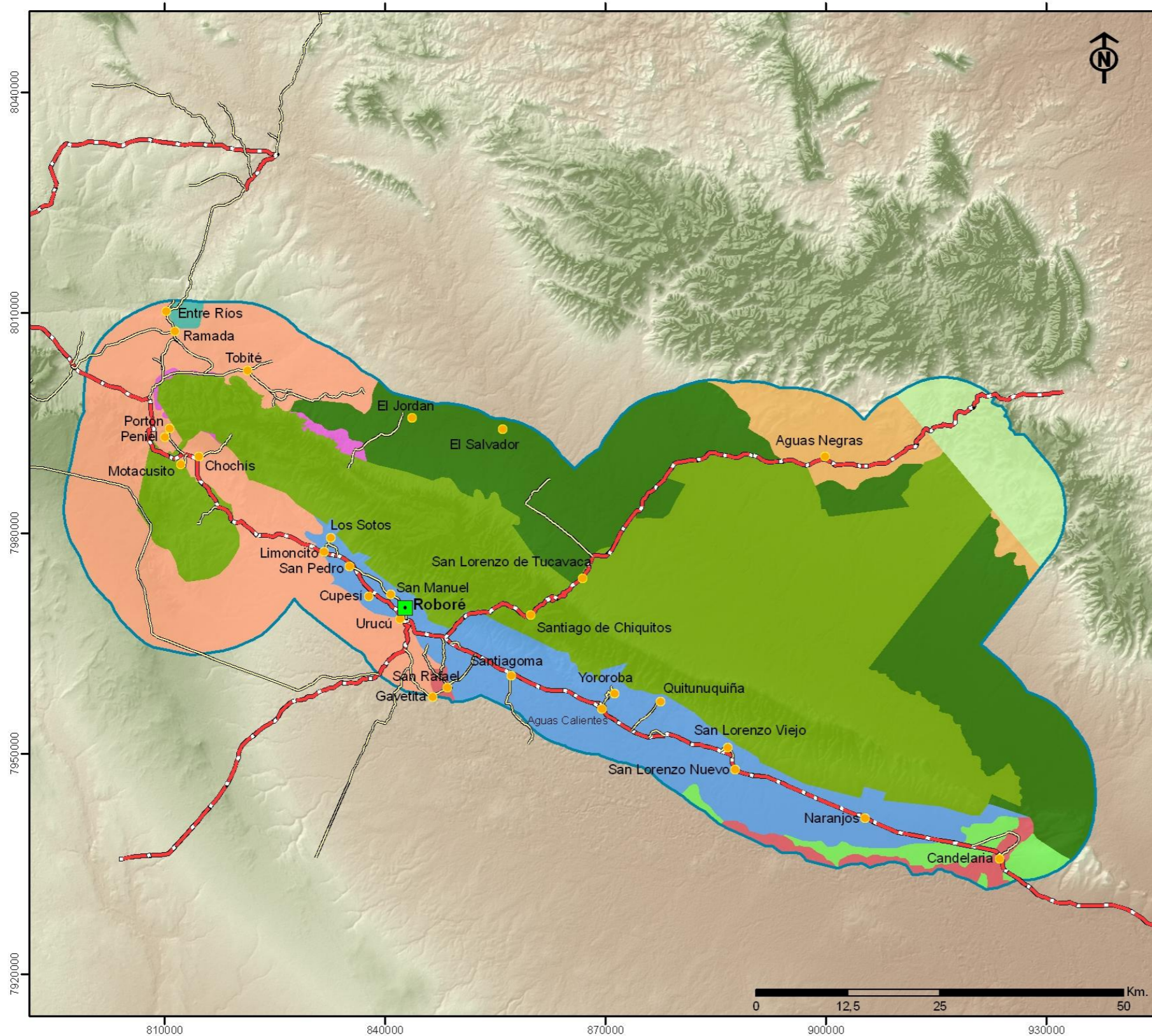
Escala de impresión: 1: 550.000

Proyección: UTM 21 S

Datum: WGS 84

Simbología	Red vial	Uso actual del suelo
Capital municipal	Camino primario	Agricultura tradicional
Comunidad	Camino secundario	Bosque
		Ganadería extensiva
		Ganadería semi-intensiva en pastos cultivados
		Urbana





Plan de Manejo Reserva Municipal de Vida Silvestre Valle de Tucabaca

Elaborado por:



Presentado a:



MAPA PLUS AREA DE INFLUENCIA DIRECTA

Escala de trabajo: 1:50000

Escala de impresión: 1: 550.000

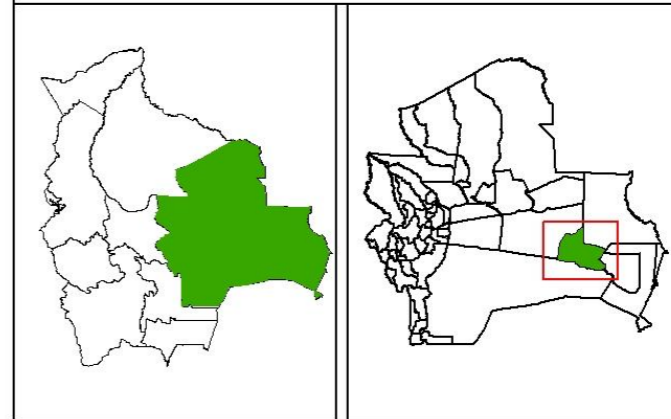
Proyección: UTM 21 S

Datum: WGS 84

Fuente: PLUS departamental Santa Cruz

PLUS

- ANMI NACIONAL
- AP M VALLE TUCAVACA, SERR.CHOCHIS, SERR. SANTIAGO
- BOSQUE DE PROTECCION
- USO AGROSILVOPASTORIL
- USO AGROSILVOPASTORIL LIMITADO
- USO FORESTAL LIMITADO
- USO FORESTAL Y GANADERO REGLAMENTADO
- USO GANADERO EXTENSIVO
- USO GANADERO EXTENSIVO CON MANEJO DE BOSQUE
- USO GANADERO INTENSIVO



Plan de uso del suelo (PLUS) en la RMT y su AID

El Plan de Uso de Suelo es un instrumento técnico normativo del ordenamiento territorial que delimita espacios geográficos y asigna uso al suelo, tiene como objetivo el manejo y uso sostenible de los recursos naturales.

Según el Plan de Uso de Suelo Departamental, el territorio de la RMT tiene categoría de AP M Valle Tucavaca, Serr. Chochis, Serr Santiago. En la zona norte entre las comunidades de El Jordán y Aguas Negras, recomiendan un uso forestal y ganadero reglamentado. En la zona oeste de norte a sur entre las comunidades de Tobité, Portón, Chochis y Limoncito recomiendan un uso ganadero extensivo. En el centro, abarcando comunidades como Los Sotos, San Pedro, San Manuel, Cupesi, Santiagoma, Yororoba, Quitunuquiña y Aguas Calientes, podrían realizarse actividades relacionadas con el uso agrosilvopastoril. En la comunidad de San Rafael es el único lugar que recomienda que sea un bosque de protección.

Principales actividades económicas relacionadas con el uso de suelo y los recursos naturales

Tanto en la Reserva como en el AID, los habitantes se dedican a diferentes actividades laborales, entre las que se puede mencionar la actividad ganadera, agrícola, forestal.

Actividad agropecuaria

En la RMVST y el AID se ha identificado cuatro tipos de sistemas agropecuarios: *el sistema ganadero semi-intensivo* y *el sistema ganadero extensivo*, realizado en propiedades privadas y *el sistema agrícola tradicional* y *el sistema ganadero extensivo tradicional* que se practica en las comunidades (Tabla N° 25).

Tabla N° 25: Sistemas agropecuarios en la RMT y AID. Roboré. 2010

	Sistema Ganadero semi-intensivo	Sistema Ganadero Extensivo	Sistema Ganadero Extensivo tradicional	Sistema Agrícola tradicional
Sistemas de producción	Cría, recría y engorde del ganado de carne con destino a la venta.	Cría y recría de ganado de carne con destino a la venta.	Ganadería comunitaria y emprendimientos familiares, con destino al autoconsumo.	Cultivos diversificados en las comunidades
Razas	Nelore, mestizo (gir-holando), pardo suizo, holstein		Ganado mestizo	
Producción	Carne: nelore Leche y queso: Mestizo (gir-holando) pardosuizo, Holstein	Doble propósito	Doble propósito	
Tipos de productores y modalidad de manejo	Propietario Grande y mediano Modalidad de manejo individual	Propietario Grande, mediano y pequeño Modalidad de manejo individual	Familiar, individual y modulo	De tipo familiar, manejo individual en áreas comunales
Objetivo	Generación de ingresos a través de la venta de ganado en pie	Generación de ingresos a través de la venta de ganado en pie	Autoconsumo, ahorro y generación de ingresos con venta de excedentes	Autoconsumo, alimentación animal y venta de excedentes

	Sistema Ganadero semi-intensivo	Sistema Ganadero Extensivo	Sistema Ganadero Extensivo tradicional	Sistema Agrícola tradicional
Sistemas de producción	Cría, recría y engorde del ganado de carne con destino a la venta.	Cría y recría de ganado de carne con destino a la venta.	Ganadería comunitaria y emprendimientos familiares, con destino al autoconsumo.	Cultivos diversificados en las comunidades
Número de familias o productores			26 comunidades	
Uso de mano de obra	Contratada	Contratada	Familiar	Familiar
Superficie total (ha)				
Ubicación-distribución	En propiedades privadas en la zona del área de estudio	En toda la zona del área de estudio	En las comunidades	En las comunidades
Hato	A nivel privado: 18.816 cabezas. Propietario grande: 570 cabezas (3,03%). Propietario mediano: 11.097 cabezas (59%). Propietario pequeño: 7.053 cabeza (37%) y familiar 96 cabezas (0,51%).		4.490 cabezas a nivel individual en la comunidad	
Tipo de producción	Semi-intensivo con innovaciones tecnológicas, pastos cultivados, mayor división de potreros, mayor carga animal/ha.	Extensivo en campos naturales, sin uso de maquinaria, carga animal es menor por ha	Extensivo y semiestabulación, escaso uso de tecnología, poca implementación de infraestructura productiva	Extensivo, diversificado, manual, orientado al autoconsumo
Capacidad de inversión	Alta	Mediana	Baja capacidad de inversión	Poca inversión
Productos	Torillos y novillos. Vacas viejas de descarte.	Torillos y novillos. Vacas viejas de descarte.	Torillos de 1 y 1 ½ año, vacas viejas de descarte.	Yuca, maíz, frejol, plátano, cítricos
Destino	Torillos: 100% para la venta Novillos: 100% para la venta Vacas viejas de descarte: 5% venta	Torillos: 100% para la venta Novillos: 100% para la venta Vacas viejas de descarte: 5% venta	Torillos: 100% para la venta Novillos: 100% para la venta Vacas viejas de descarte: 5% venta	
Tendencia	Tendencia a crecer el hato, mayor tecnificación, con introducción de razas mejoradas y la implementación de innovaciones tecnológicas	Tendencia a crecer el hato, con mejoramiento de calidad genética	Tendencia a crecer, mejor manejo de hato (sanidad y alimentación) y mejoramiento de calidad genética	Se mantiene el sistema de agricultura tradicional, pero la tendencia es a incrementar
Destino de la producción	Santa Cruz mercado de consumo (transportado en tren)	Santa Cruz mercado de consumo (transportado en tren)	Autoconsumo familiar y venta de excedente	Autoconsumo familiar y alimentación animal
Producciones asociadas				Asociación de cultivos no mayor a 1 ha (maíz, frejol)

Ganadería

La principal actividad pecuaria en la RVT es la ganadería bovina, tanto en comunidades como en propiedades privadas.

Según información proporcionada por el SENASAG, durante la campaña XX el total del hato ganadero de las comunidades ubicadas dentro de la RMVST para el 2010 fue de 131 cabezas, de las cuales 116 se encontraban distribuidas entre ocho ganaderos de Santiago de Chiquitos; y 15 cabezas en manos de dos propietarios ganaderos de la comunidad de Motacusito.

El sistema de producción más representativo en las comunidades es la ganadería extensiva tradicional, con una orientación al autoconsumo, ahorro y generación de ingresos con la venta de excedentes.

Los comunarios que tienen hato ganadero, son ellos que atienden a su ganado. La participación de la familia en la producción pecuaria es muy importante, los varones se dedican principalmente a la preparación de las pasturas, la siembra del pasto, alambrado y limpieza de potreros; las mujeres por lo general son las que ayudan en la siembra de pastos, pero su actividad principal es la ordeña y elaboración del queso y el pastoreo, con la ayuda también de los hijos mayores, cuando estos no están en la escuela. Este sistema, al ocupar mano de obra familiar, está dejando de percibir ingresos monetarios significativos de otras posibles actividades.

La alimentación que reciben los animales es principalmente la leche materna en el caso de los terneros, y las pasturas nativas a campo abierto, es decir el ramoneo de los pastizales naturales, sin división de campos para rotación. Los comunarios desconocen técnicas de manejo para el mejoramiento de la producción ganadera sostenible.

La infraestructura que disponen los comunarios es mínima, alambrados y en algunos tienen bretes. Lastimosamente no disponen de recursos económicos para tratar de mejorar su infraestructura.

La Asociación de Ganaderos de Robore-ASOGAR, en coordinación con El SENASAG a través del programa Erradicación de la Fiebre Aftosa, visita a los comunarios de esta área para realizar el control y desarrollar las campañas de vacunación contra la fiebre aftosa a través de las brigadas operativas contratadas para ese fin. También realizan el control preventivo contra otras enfermedades como son la rabia y brucelosis.

Los comunarios como se había mencionado anteriormente, se dedican a la cría y re cría de animales con el objetivo del autoconsumo y ahorro. Cuando tienen excedente o alguna emergencia, comercializan el ganado en pie. En el caso de la producción de leche, las familias ordeñan para el consumo y con el excedente elaboran queso, también para el autoconsumo.

Ganadería en Propiedades privadas de la RMT

Se ha identificado que dentro de la RMVST se encuentran 114 propiedades privadas dedicadas principalmente a la actividad ganadera. Tomando la información del SENASAG, de la XX Campaña de vacunación contra la fiebre aftosa, y la información proporcionada por el INRA sobre las propiedades privadas, se logró identificar a 27 propiedades privadas que se encuentran dentro de la RMT, y estratificarlas según hato ganadero y superficie³.

³ El saldo no se logró identificar tanto el hato ganadero como la ubicación de la propiedad privada debido a que la lista que maneja el SENASAG es diferente a la que tiene el INRA en términos de nombre de propietarios.

De esa población (27) de propiedades ganaderos, según la superficie por estancia ganadera, el 4% de las grandes propiedades tienen más de 2.501 has, comprendiendo en total el 36% de la superficie y manejando el 2% del total del hato ganadero. La carga animal media para este estrato es de 133 ha/UA4 (Tabla N° 26).

Las propiedades medianas tienen un tamaño que van entre 501 a 2500 has, abarcando el 30% del total de la superficie, donde manejan el 24% del hato ganadero. Las propiedades privadas del estrato pequeño donde tienen superficie entre 21 a 500 ha, representan el 35% de la superficie total y se encuentra en el 70% de las propiedades privadas manejando también el 70% del hato ganadero. Finalmente el estrato familiar e representado por el 7% de las propiedades privadas, quienes tienen menos del 1% de la superficie y manejan el 4% del hato ganadero. (Tabla N° 26).

Tabla N° 26: Población ganadera en propiedades privadas de la RMT. 2011

Clase de propiedad	Rango has	ha	%	Total propietarios	%	Hato ganadero	%
Grande	>2.501	5.444	36	1	4	41	2
Mediano	501-2.500	4.568	30	5	19	633	24
Pequeño	21-500	5.291	35	19	70	1.847	70
Familiar	menos de 20	27	0,18	2	7	109	4
Totales		15.330	100	27	100	2.630	

Fuente: Elaboración propia en base a datos de la campaña XXI del SENASAG y datos del INRA 2011.

En las propiedades privadas, se ha podido identificar dos sistemas ganaderos: el semi intensivo y el extensivo. El primero se caracteriza por el uso de insumos tecnológicos, infraestructuras productivas, pastos cultivados, alambradas, corrales y rotación de potreros; mientras que el segundo se caracteriza por las limitaciones en infraestructuras productivas, escaso uso de tecnología y capital. En este grupo se podría decir que se encuentran los de estrato familiar y pequeños.

Los propietarios privados del sistema semi intensivo, son administrados por el propietario, o en otros casos es administrada por un encargado, se emplea mano de obra como vaqueros, tractoristas y otros.

En el caso del sistema extensivo, en algunos casos es el dueño quien administra su propiedad y contrata también mano de obra para las labores que se requiere.

Los ganaderos que se encuentran en el sistema semi intensivo, disponen de mayor y mejor infraestructura y equipamiento, tienen alambradas y bretes, disponen de pastos cultivados

⁴ Según Hoyos y Joaquín, (2003) el espacio necesario para la cría de ganado en el sistema extensivo requiere en promedio de 8 has/cabeza.

donde realizan la rotación de potreros, entre las variedades se encuentran la *Brachiaria brizanta*, *B. humidicola*, *Panicum maximun*, *Tanzania*, *Gatton Panic*, estrella, entre otros. También disponen de pastos naturales. Entre los alimentos suplementarios se encuentran el ensilaje, heno, vitaminas y sal.

Las razas predominantes para producción de carne en el sistema semi intensivo como extensivo es nelore, mestizo (gir-holando), pardo suizo y holstein, y para leche y elaboración de queso esta el mestizo criollo/gyr, gir-holando, pardo suizo y holstein.

Se puede decir que no existen instituciones y/o organismos que ofrezcan capacitación y asistencia técnica en el tema de inseminación artificial. En ASOGAR existe el equipamiento necesario y el conocimiento local para iniciar un programa de mejoramiento genético a través de la IA, pero no hay respuesta efectiva por parte de los productores locales.

Los índices zootécnicos que presenta la ganadería bovina en el municipio determinan la baja productividad: el porcentaje de natalidad es del 51%, mortalidad durante el primer año es del 10%, el porcentaje de mortalidad en adulto es del 5% (PDM, 2010).

El SENASAG a través del programa Erradicación de la Fiebre Aftosa, visita a las propiedades privadas de esta área para realizar el control y desarrollar las campañas de vacunación contra la fiebre aftosa. También realizan el control preventivo contra otras enfermedades como son la rabia y brucelosis. Estas actividades se realizan sin diferenciar el sistema ganadero imperante en las propiedades privadas.

Los propietarios privados del sistema semi intensivo se dedican a la cria, recría y engorde del ganado de carne con destino a la venta. En el caso de los propietarios privados con sistema extensivo se dedican a la cría y recría de ganado de carne con destino también a la venta.

También llegan a elaborar derivados de la leche como es el queso, pero básicamente para el consumo familiar.

La comercialización del ganado es principalmente hacia los mataderos de la ciudad de Santa Cruz de la Sierra. El transporte se lo realiza a través del ferrocarril y cuando el número de cabezas es menor, el traslado es por tierra en camiones.

Ganadería en el AID

Al igual que en la RMVST, en el AID tanto en comunidades como en propiedades privadas, la principal actividad pecuaria es la ganadería bovina. Según información generada en la campaña XXI de vacunación contra la fiebre aftosa (SENASAG, 2011) en el AID la población bovina en el municipio de Roboré, asciende a aproximadamente 28.350 cabezas, equivalente al 62% de la población total del municipio (37.521 cabezas). Del total de la población vacuna, 18.654 cabezas (66%) se encuentra en las propiedades privadas, y sólo 9.696 cabezas (34%) en las comunidades (Figura N° 49).

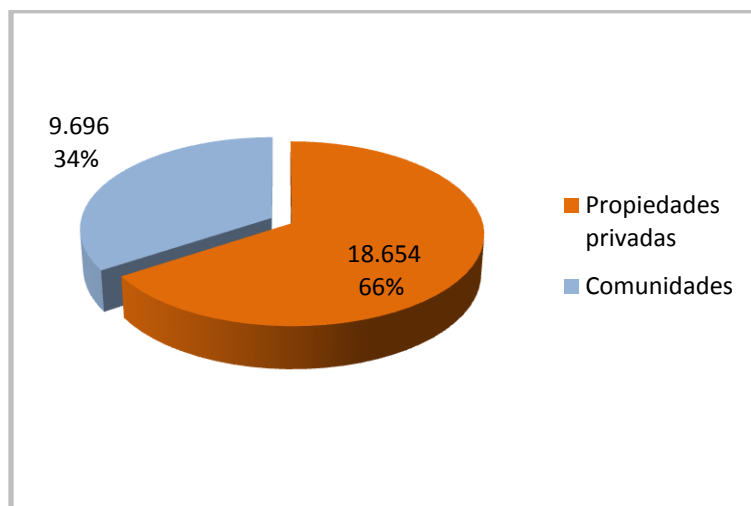


Figura N° 49: Población bovina en el AID. 2011. Fuente:
Elaboración propia en base a datos de la Campaña XXI
vacunación contra la fiebre aftosa. SENASAG. 2011

Ganadería en Comunidades del AID

Según la información recopilada por el SENASAG durante la última campaña (XXI), se ha estimado una población bovina en las comunidades de 9.696 cabezas para el municipio de Roboré.

Y con datos de la campaña XX del SENASAG, también para el municipio de Roboré se estimó una población total del hato ganadero de 4.490 cabezas de ganado bovino, distribuidos entre 18 comunidades y 82 comunarios (Tabla N° 27). La comunidad que tiene casi el 70% del hato ganadero es Aguas Negras, seguida de lejos por Los Naranjos que tiene una población ganadera del 6,5%.

Tabla N° 27. Ganado bovino en comunidades de Roboré. AID. 2010

N°	Comunidad	N° hato	N° propietarios
1	Aguas Calientes	7	1
2	Aguas Negras	3.040	30
3	Cupesí	79	3
4	Gavetita	101	9
5	Limoncito	64	3
6	Los Naranjos	291	2
7	Los Sotos	16	1
8	Motacucito	15	1
9	Quitunuquiña	41	1
10	San Lorenzo Nuevo	18	2

N°	Comunidad	N° hato	N° propietarios
11	San Lorenzo Viejo	50	3
12	San Manuel	41	3
13	San Pedro	192	6
14	San Rafael	80	3
15	Santiago	116	8
16	Santiagoma	30	1
17	Uruku	121	3
18	Yororoba	95	1
Totales		4.490	82

Fuente: Elaboración propia en base a datos de la Campaña XX vacunación contra la fiebre aftosa. SENASAG. 2011

La mayor población bovina es decir el 55% se encuentra en manos del 17% de los ganaderos que se ubican en el estrato mediano; un 41% del hato ganadero se encuentra distribuido en el 59% de los ganaderos con estrato pequeño; y un 3% se halla distribuido en el 24% de los ganaderos con estrato familiar, no existiendo ganaderos que se encuentren en el estrato grande.

En la comunidad de Aguas Negras, son doce comunarios que tienen hato por arriba de 100 cabezas y el resto se encuentra en Naranjos y San Pedro. Las comunidades que se ubican en el estrato pequeño se encuentran Aguas Negras, Yororoba, Naranjos, Uruku, Quitunuquiña, Cupesi, Gavetita, Santiagoma, Limoncito, San Lorenzo Viejo, San Pedro, San Rafael, Santiago de Chiquitos, San Manuel, Los Sotos y Motacusito (Tabla N° 28).

Tabla N° 28: Ganado bovino en comunidades del AID (Roboré). Según estrato. 2010

Estrato		Cabezas	%	N° ganaderos	%
Grande	mas 501	-	-		
Mediano	101 a 500	2.461	54,81	14	17,07
Pequeño	11 a 100	1.873	41,71	48	58,54
Familiar	menos 10	156	3,47	20	24,39
		4.490	100,00	82	100,00

En el AID, el ganado bovino en las comunidades asciende a 4.490 cabezas, de las cuales un 26% son novillos, un 24% son terneros y un 20% son vaquillas, el resto 30% corresponden a toretes, torillos, vacas y toros. El total de comunidades que se encuentran registradas son 19, equivalente al 76% del total de comunidades que se hallan dentro del AID (Tabla N° 29 y Figura N° 50)

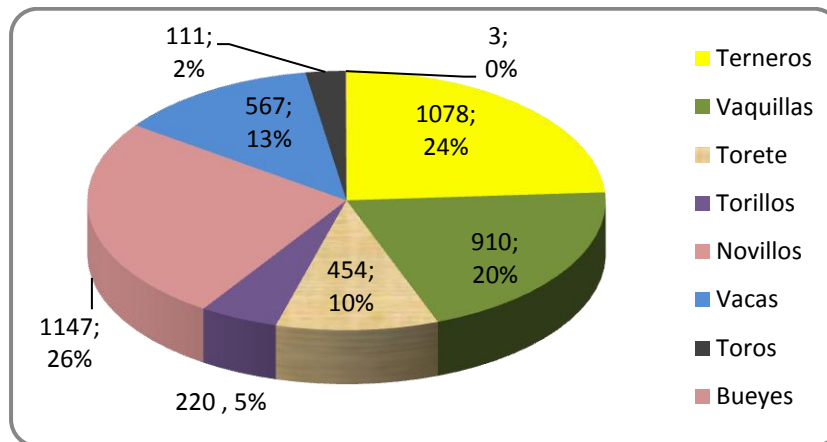


Figura N° 50: Ganado bovino en comunidades. Según edad en el AID. Roboré 2010

La CICHAR viene ejecutando un proyecto a través de módulos ganaderos en 10 comunidades

Tabla N° 29. Módulos ganaderos en comunidades. Según edad

Comunidad	Terneros	Vaquillas	Torillos	Vacas	Toros	Totales
Limoncito	4	3	2	6	1	16
Los Sotos	3	2	2	5	0	12
Gavetita	3	4	3	6	1	17
San Rafael	4	3	4	7	1	19
Quitunuquiña	0	0	0	0	0	0
Yororoba	2	1	2	4	0	9
San Lorenzo Nuevo	4	3	3	6	1	17
San Lorenzo Viejo	1	1	1	2	0	5
San Lorenzo de Tucabaca	4	3	4	7	1	19
Aguas Negras	0	0	0	0	0	0

Según registros del SENASAG, en las comunidades existen otras poblaciones pecuarias menores como son las aves, que llegan a sumar 1.182; los ovinos con una población de 735 cabezas; suinos con 272 cabezas; equinos con 183 cabezas y otros en menor cantidad como los porcinos y caprinos (Figura N° 51).

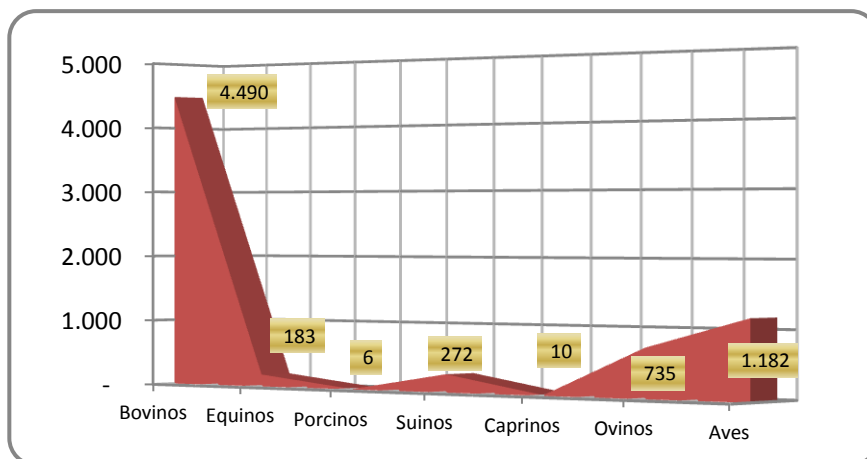


Figura N° 51: Otra población pecuaria en comunidades dentro del AID. Roboré 2010
Fuente: Elaboración propia en base a datos del SENASAG, campaña XX. 2011

También en las propiedades privadas, se tiene registro de otras poblaciones pecuarias menores como son las aves, que llegan a sumar 5.657; se encuentran también los equinos, porcinos, suinos, caprinos y ovinos.

El sistema de producción más representativo en las comunidades, al igual que en la RMVST, es la ganadería extensiva tradicional, con una orientación al autoconsumo, ahorro y generación de ingresos con la venta de excedentes.

Los comunarios que tienen hato ganadero, al igual que los comunarios ubicados en la RMVST, atienden su ganado. La participación de la familia es importante, los varones se dedican a la preparación de las pasturas, la siembra del pasto, alambrado y limpieza de potreros; mientras que las mujeres ayudan en la siembra de pasto, pero su actividad principal es la ordeña, pastoreo y elaborar queso con la ayuda de los hijos.

La alimentación que reciben los animales es principalmente la leche materna en el caso de los terneros, y las pasturas nativas a campo abierto, es decir el ramoneo de los pastizales naturales, sin división de campos para rotación. Los comunarios desconocen técnicas de manejo de la producción ganadera sostenible. Al ser un sistema extensivo, los animales al buscar fuentes de agua en época seca, llegan hacia los riachuelos y pisotean, compactando barbechos.

Actualmente el CIAT viene apoyando al sector ganadero a través de dos proyectos: la producción de pollos parrilleros donde se encuentra trabajando en las comunidades de San Manuel y San Pedro con 4 y 6 familias; y el otro proyecto de pasturas (forraje) en comunidades de Limones, Los Sotos, Gavetita, San Rafael, Quituniquiña, Yororoba, San Lorenzo y Aguas Negras.

El SENASAG a través del programa Erradicación de la Fiebre Aftosa, visita a los comunarios de esta área para realizar el control y desarrollar las campañas de vacunación contra la fiebre aftosa. También realizan el control preventivo contra otras enfermedades como son la rabia y brucelosis.

Los programas de control y erradicación de enfermedades como la Fiebre Aftosa, son ejecutados en la zona por la asociación de ganaderos de Roboré, en coordinación con el SENASAG. No existen programas oficiales ni acciones concretas de estudios o investigación sobre prevalencia o incidencia de otras enfermedades en la población bovina del municipio. Hay información de enfermedades como brucelosis y tuberculosis a través de algunas tesis desarrolladas en la zona.

Los comunarios como se había mencionado anteriormente, se dedican a la cría y recría de animales con el objetivo del autoconsumo y ahorro. Cuando tienen excedente o alguna emergencia, comercializan el ganado en pie. En el caso de la producción de leche, las familias ordeñan para el consumo y el excedente fabrican queso también para el autoconsumo.

Propiedades privadas en el AID

El hato ganadero distribuido en las propiedades privadas suman 18.816 cabezas de ganado bovino, distribuido un 59% en manos del 23% de los ganaderos que se ubican en el estrato mediano; un 37% del hato ganadero se encuentra distribuido en el 68% de los ganaderos con estrato pequeño, un 3% se halla distribuido en el 0,44% de los ganaderos con estrato grande; y el resto del hato ganadero se halla en manos del 8% de los ganaderos con estrato familiar (Tabla N° 28).

Tabla N° 30: *Ganado bovino en propiedades privadas en el AID. Según estrato. Roboré 2010*

Estrato		Cabezas	%	N° ganaderos	%
Grande	mas 501	570	3,03	1	0,44
Mediano	101 a 500	11.097	58,98	53	23,35
Pequeño	11 a 100	7.053	37,48	155	68,28
Familiar	menos 10	96	0,51	18	7,93
		18.816	100,00	227	100,00

Fuente: Elaboración propia en base a datos de la Campaña XX vacunación contra la fiebre aftosa. SENASAG. 2011

Las propiedades privadas también tienen otras poblaciones pecuarias menores como son las aves, ovinos, suinos, equinos y otros en menor cantidad como los porcinos y caprinos (Figura N° 52 y 53).

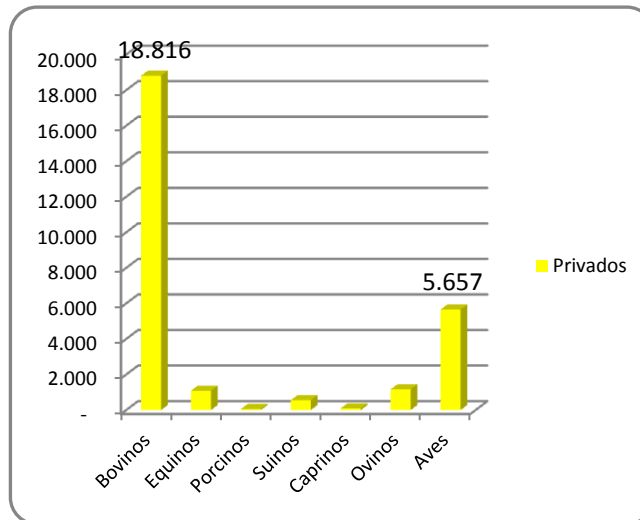


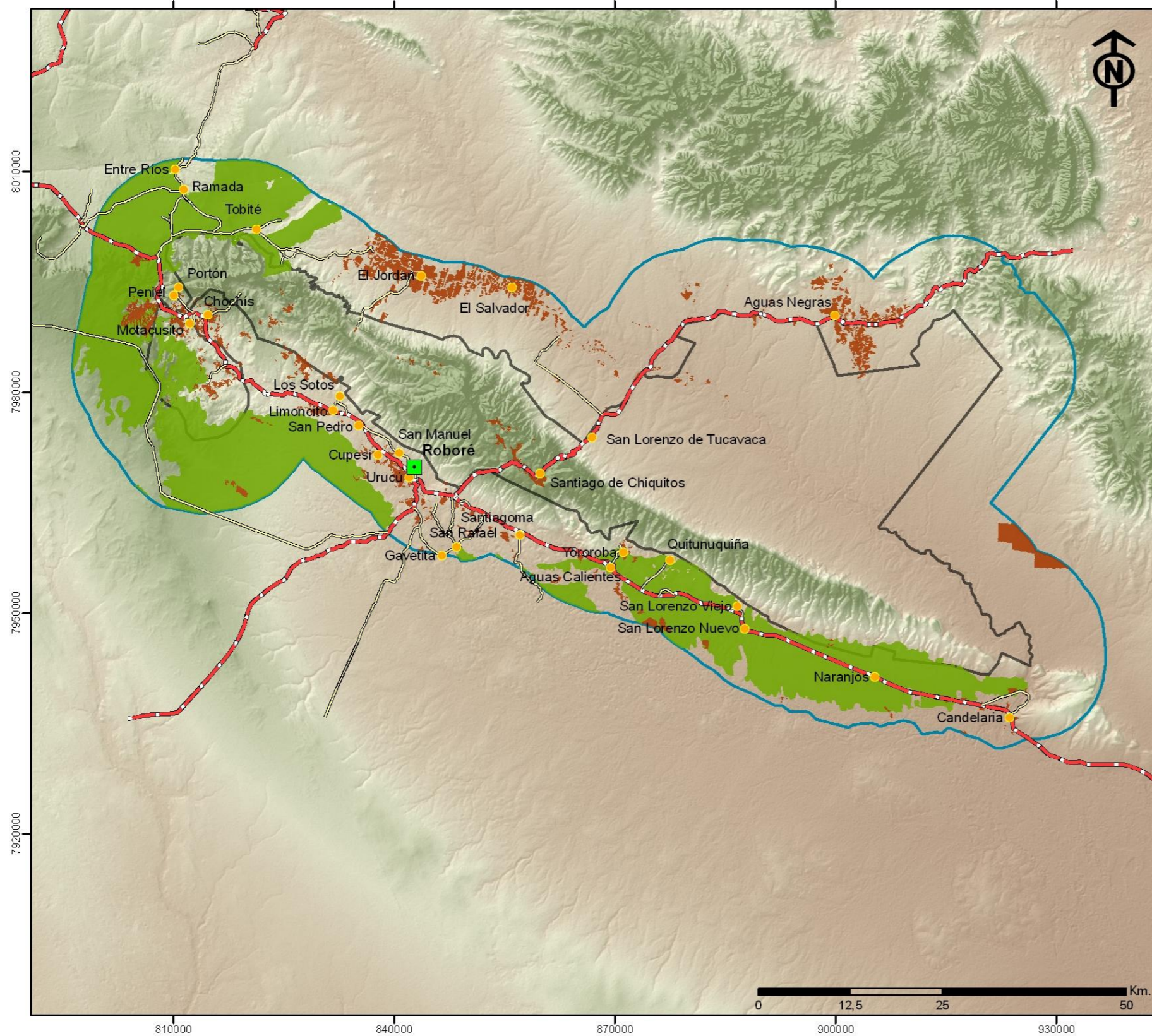
Figura N° 52: Otra población pecuaria en propiedades privadas. AID. 2010. **Fuente:** Elaboración propia en base a datos de la Campaña XX vacunación contra la fiebre aftosa. SENASAG. 2011

Al igual que en la RMVST, las propiedades privadas, se ha podido identificar dos sistemas ganaderos: el semi intensivo y el extensivo. El primero se caracteriza por el uso de insumos tecnológicos, infraestructuras productivas, pastos cultivados, alambradas, corrales y rotación de potreros; mientras que el segundo se caracteriza por las limitaciones en infraestructuras productivas, escaso uso de tecnología y capital y baja productividad. En este grupo se podría decir que se encuentran los de estrato familiar y pequeños.

Los propietarios privados del sistema semi intensivo, son administrados por el propietario o por un encargado, empleando vaqueros, tractoristas y otros. En el caso del sistema extensivo, en algunos casos es el dueño quien administra su propiedad y contrata también mano de obra para las labores que se requiere.





Los ganaderos que se encuentran en el sistema semi intensivo, disponen de mayor y mejor infraestructura y equipamiento, tienen alambradas y bretes, disponen de pastos cultivados donde realizan la rotación de potreros, entre las variedades se encuentran la *brachiaria brizanta*, estrella. También disponen de pastos naturales. Entre los alimentos suplementarios se encuentran el ensilaje, heno, vitaminas y sal.

El SENASAG a través del programa Erradicación de la Fiebre Aftosa, visita a los comunarios de esta área para realizar el control y desarrollar las campañas de vacunación contra la fiebre aftosa. También realizan el control preventivo contra otras enfermedades como son la rabia y brucelosis. Estas actividades se realizan sin diferenciar el sistema ganadero imperante en las propiedades privadas. Aunque en el caso del sistema semi intensivo, los controles sanitarios son más exigentes y frecuentes.






Plan de Manejo Reserva Municipal de Vida Silvestre Tucabaca

Elaborado por:

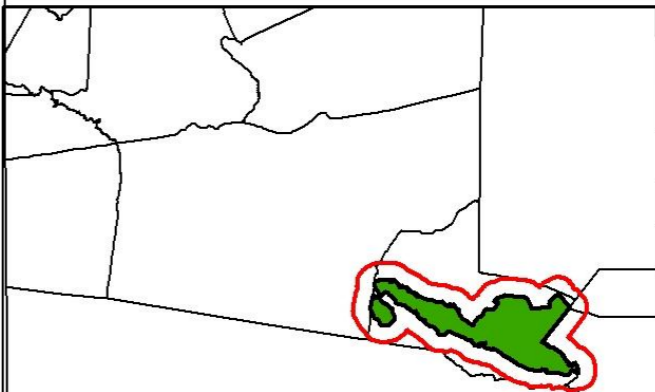

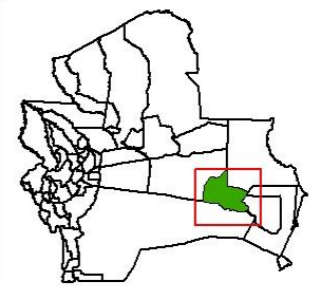
Presentado a:

MAPA DE PRODUCCION GANADERA

Escala de trabajo: 1:50000 Escala de impresión: 1:550.000
 Proyección: UTM 21 S Datum: WGS 84

Simbología	Red vial	Producción ganadera
■ Capital municipal	— Camino primario	■ Ganadería extensiva
● Comunidad	— Camino secundario	■ Ganadería semi-intensiva en pastos cultivados

a. Agricultura

La agricultura tradicional, es practicada principalmente por las familias de las comunidades, aunque también se da en las propiedades privadas, pero al igual que en las comunidades, es básicamente para la seguridad alimentaria.

La agricultura en las comunidades tienen una cobertura de alrededor de 1.040 ha equivalente al 0,39% de la superficie total de la RMVST y de 6.302 ha correspondiente al 0,95% del total de la superficie del AID. Se ha identificado una agricultura tradicional, practicada por las familias de las comunidades y en escasa superficie en propiedades privadas (Figura N° 54).

La actividad agrícola en las comunidades, es desarrollada a una escala familiar, de forma manual, con un sistema de corte y quema, utilizando herramientas manuales como el hacha, machete. Una vez chaqueado, los agricultores dejan por 2 meses aproximadamente para que se seque y posteriormente quemar.

La inversión en infraestructura productiva es nula. Antes de iniciar la siembra, se realiza normalmente un deshierbe para posteriormente sembrar, utilizando pala, matraca y azadón. Para realizar las labores culturales también utilizan herramientas manuales. Existe muy poco control de insectos.

La utilización de mano de obra es básicamente la familiar, donde todos los miembros (principalmente las mujeres) participan de alguna manera, realizando actividades como son la cosecha y postcosecha.

Los principales cultivos que se siembran en las comunidades son la yuca, maíz, frejol, arroz, plátano y cítricos (Tabla N° 31). Según el PMOT y PDM del municipio, la producción de maíz en promedio es de 0,84 ha/familia, mayor respecto al resto de los cultivos, mientras que la yuca y el arroz tiene en promedio 0,51 y 0,55 ha/familia respectivamente.

Tabla N° 31. Principales cultivos en comunidades del AID. Roboré. En ha 2011

N°	Comunidades	Has/flia	Maiz	Yuca	Frejol	Cítricos	Caña	Sésamo
1	Gavetita	69,7	3	0,5	5			
2	San Rafael	35,57	7	2	4		1	
3	San Manuel	3,93						
4	San Pedro	35,16	10	10	3			
5	Quitunuquiña	67,1	10	6	2		3	2
6	Santiagoma	6,06	0					
7	Motacusito	100	2	2	1			

Nº	Comunidades	Has/filia	Maíz	Yuca	Frejol	Cítricos	Caña	Sésamo
8	Naranjos	74,25						
9	San Lorenzo Viejo	22,98	6		1			
10	Limoncito	174,25	15	12	10			
11	Los Sotos	38,43	12	20	10			
12	Aguas Negras	241,85	60	12	20			
13	Yororobá	89,77	10	5	3	10		
14	Tobite	932,29	8	1	8			
15	El Portón	228,54						
16	Aguas Calientes	10,74	2	2	1			4
17	San Lorenzo Nuevo	26,81	0,5	0,5			1	
18	San Lorenzo de Tucabaca	108,73	3	1	2	2		
19	Urucú	5,37						
20	Cupesi	13,27	4	5	2			
21	Santiago de Chiquitos	2,06						
22	El Jordán	623,47	150	40	20			
23	Chochis	0,71						
24	El Salvador	817,34	100	8	8	0,50		
Total	26	111,37						

Fuente: Taller interno entre instituciones relacionadas al sector agrícola del municipio de Roboré.

Es importante mencionar que los productores, siembran los cultivos de forma asociada, en el caso de la yuca, llegan a sembrar en zonas donde se encuentra el maíz.

Tabla N° 32. Principales cultivos y variedades del sistema de producción agrícola comunal

Cultivos Principales	Variedades Utilizadas	Ha / familia (Promedio) (1)	Ha / familia (Promedio) (2)	Presencia de Plagas
Maíz	Cubano amarillo, Cubano blanco, Swan y Chiriguano	0.84	0.84	Gusano cogollero, Langostas, (<i>tucuras</i>), Chinchas, Chanchos y Loros.
Yuca	Rama Negra Rama Blanca Pojosa, Porteña	0.51	0.51	Gusano, <i>Cujuchi</i> <i>Peji, Jochi</i>

Cultivos Principales	Varietades Utilizadas	Ha / familia (Promedio) (1)	Ha / familia (Promedio) (2)	Presencia de Plagas
Frejol	Carioca, Cumanda	0.22	0.22	Petilla, Chinchas, Langostas (<i>tucuras</i>).
Plátano	Plátano, Guineo, Gualele	0.26	0.26	Tucán, Tojo, Gusano, Ratón.
Arroz	Dorado, IAC-165 Carolina y Tacú	0.55	0.55	Petillas, Chinchas, Gusano Militar.
Mani	Criollo	0,1	0,1	Jochi, tucura, Cepes.
Citricos	Naranja, Mandarina, limón, y Pomelo	0,01	0,01	Mosca de la fruta, Pajaros.
Hortalizas	Papa, Tomate, Cebolla, Lechuga, Otros	0,01	0,01	Polillas, tucuras, Petitas, Animales.

(1) PMOT Roboré 2005-2014

(2) PDM 2010-2015

El maíz es considerado como uno de los principales cultivos para la alimentación y seguridad alimenticia. Entre las variedades de maíz que se utiliza se encuentra el cubano amarillo, el cubano blanco y el swan y chiriguano.

Según el PMOT y PDM, el rendimiento promedio del maíz es de 33,52 qq/ha, sembrando alrededor de 1,18 ha/familia. El destino final de la producción es un 27% para el autoconsumo, y un 73% para la comercialización. El mercado es principalmente en el mismo municipio, esto debido a las debilidades que tienen los productores, no existe un centro de acopio, el acceso hacia los centros de abasto depende de los caminos, que en época de lluvia son intransitables.

El segundo cultivo en importancia es el arroz. Entre las principales variedades se encuentran el dorado, IAC-165. El rendimiento del arroz es en promedio 30 qq (en chala)/ha. El promedio de siembra es de 0,77 ha/familia.

Tabla N° 33. Rendimientos de producción por cultivo y familia.

Cultivos Principales	Rendimiento (Promedio / ha)	Ha / familia (Promedio) (1)	Ha / familia (Promedio) (2)	% de Familias
Yuca	7.05 Ton	0,19	0,19	94.4
Maíz	33,52 qq	1,18	1,18	88.88
Plátano	390 Racimos	0.23	0.23	16.66
Arroz	30 qq (en chala)	0.77	0.77	38.88
Frejol	10.08 qq	0.60	0.60	66.66
Limón	12.000 unid.	0.3	0.3	11.11

(1) PMOT Roboré 2005-2014

(2) Plan Desarrollo Departamental 2010-2015 (PDM 2010-2015)

En la comunidad de Aguas Negras el rendimiento promedio de maíz es de 60 qq/ha. El promedio de cultivo de arroz es entre 1 tarea y media ha familia, equivalente a 10 ha en toda la comunidad. Todas las familias producen arroz para su consumo propio.

Otro de los cultivos principales es la yuca. Logrando tener un rendimiento de 7,05 Tn/ha, y donde cada familia siembra en promedio 0,19 ha. Al mercado se destina alrededor del 63% y el resto para consumo familiar. Las comunidades que producen más respecto a otras son principalmente las que se ubican cerca de la carretera como son Chochis, Los Sotos y Limones.

La época de preparación de los suelos para la siembra de los cultivos de arroz, maíz y yuca se inicia entre los meses de septiembre y octubre. La siembra se da en noviembre y diciembre. Entre los meses de enero y marzo se realizan las labores culturales, para finalmente iniciar la cosecha a partir de marzo y abril.

Tanto el PMOT como el PDM, mencionan que debido a las condiciones climáticas en el municipio, la producción agrícola solamente es realizada en una sola campaña (verano), iniciando la preparación de los suelos en los meses de julio a septiembre.

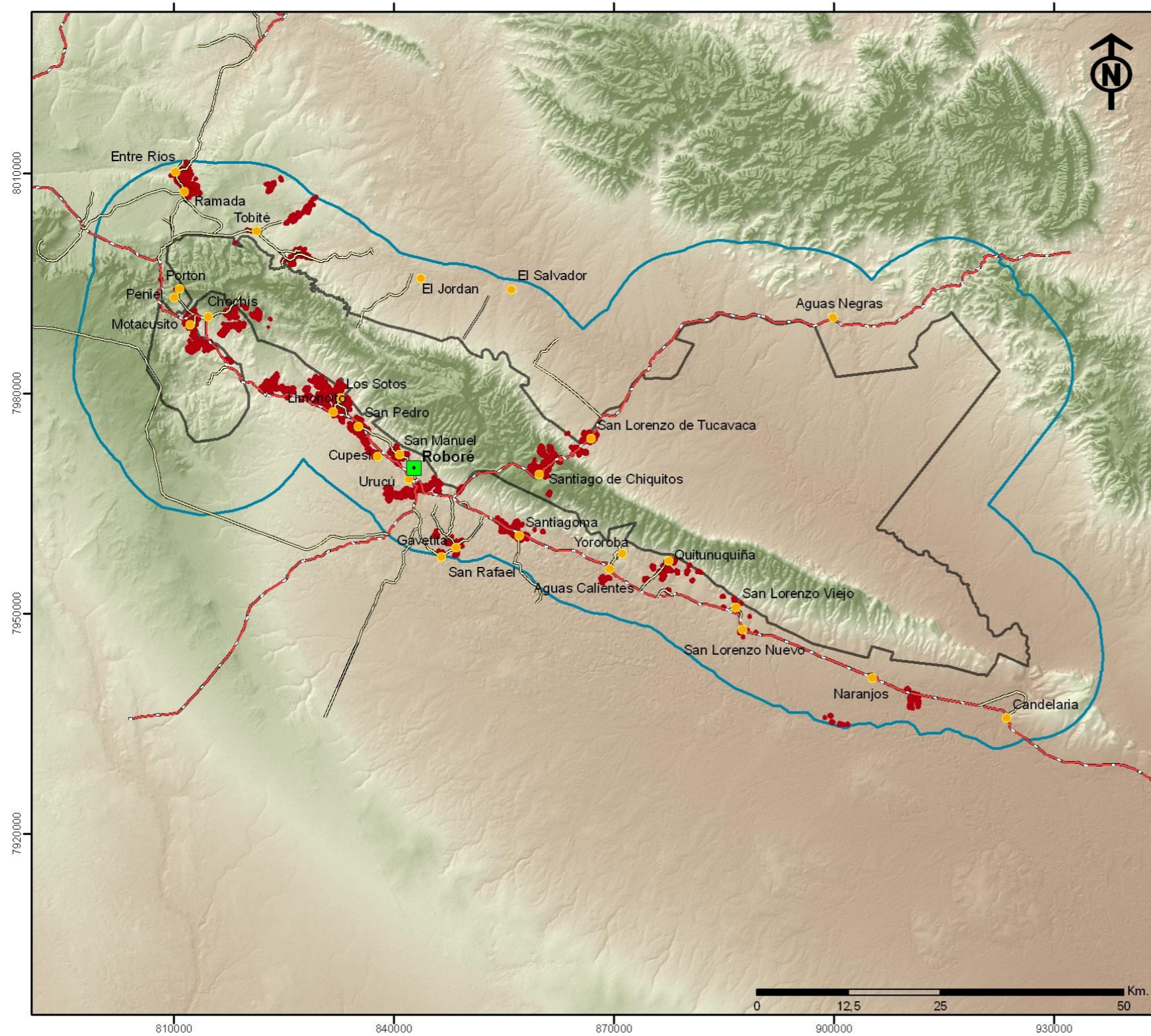
La producción de los principales productos, tiene destino para la venta como para la comercialización. En el caso del maíz, el PMOT menciona que un 27% se destinaba para el autoconsumo familiar y un 73% para la venta. Después de 7 años, este porcentaje a tenido una variación en más de 30 puntos porcentuales. Estimaciones del PDM, menciona que en la actualidad la producción se destina el 60% para el autoconsumo y 40% para la comercialización.

En el caso del arroz, a diferencia del maíz, el destino de la producción para el autoconsumo ha variado. En el 2003 se destinaba un 75% al consumo familiar y un 25% para la comercialización, ya para el 2010, los productores han destinado el 60% para el consumo familiar y 40% para la comercialización.

En el 2003 el consumo del frejol equivalía al 13% del total producido y se vendía el resto, en la actualidad este porcentaje se ha incrementado en casi 40 puntos porcentuales, es decir que los productores han preferido aumentar su consumo, destinando en la actualidad un 50%.

Otros cultivos como el plátano y los cítricos han disminuido el porcentaje para el consumo, el primero en siete puntos porcentuales y el segundo en un 40%, incrementando el porcentaje de comercialización.

La producción de cítricos es muy importante en las comunidades de Yororobá. Aguas Calientes (sector San Andrés), y en menor grado Quitunuquiña. El territorio del municipio tiene potencial para desarrollar y ampliar este tipo de actividad.



Plan de Manejo Reserva Municipal de Vida Silvestre Tucabaca

Elaborado por:



Presentado a:



MAPA DE PRODUCCION AGRICOLA

Escala de trabajo: 1:50000

Escala de impresión: 1: 550.000

Proyección: UTM 21 S

Datum: WGS 84

Simbología	Red vial	Producción agrícola
■ Capital municipal	— Camino primario	● Agricultura tradicional
● Comunidad	— Camino secundario	

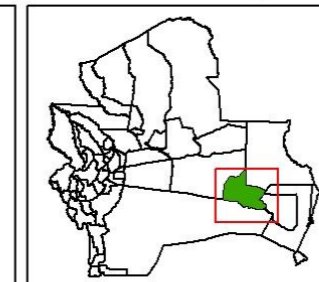
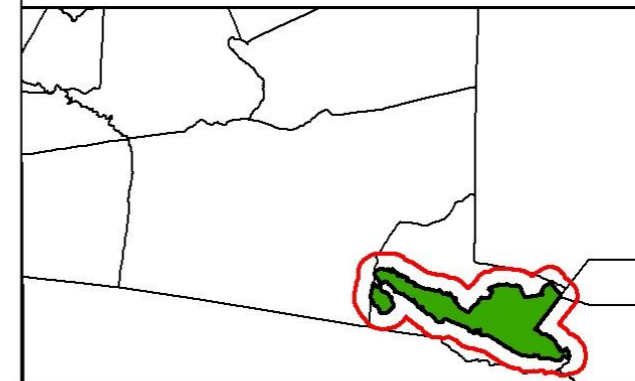


Tabla N° 34. Destino de la producción agrícola

Rubro	PMOT		PDM	
	Autoconsumo Familiar (%)	Venta (%)	Autoconsumo Familiar (%)	Venta (%)
Maíz	27	73	60	40
Arroz	75	25	60	40
Frejol (Arbolito)	13	87	50	50
Yuca	37	63	70	30
Plátano	92	8	85	15
Hortalizas	95	5	95	5
Cítricos	90	10	50	50

Se tiene conocimiento que en la comunidad Chochis, a través de un financiamiento de la FNDR, en el año 2004-2005 se inicio un proyecto, donde se coloco una procesadora de yuca. Lastimosamente el proyecto no resultó, quedando la maquina abandonada. Quizá en un futuro podría proponerse nuevamente, utilizando lo que ha quedado del proyecto, tomando en cuenta la producción y comercialización que se tiene en la actualidad de este cultivo. En el mismo proceso, se construyó un Vivero Municipal en la comunidad de Santiago de Chiquitos para la producción de plantines de café; proyecto al cual no se le ha dado continuidad ni seguimiento.

Actividad minera

Estudios del proyecto Precámbrico, ejecutado a inicios de 1976, citado en el EEIA y Evaluación Ambiental Estratégica del Corredor Santa Cruz – Puerto Suárez (2000), menciona que es posible que el área del Escudo sea interesante desde el punto de vista de la geología económica, al ofrecer oportunidades de descubrimientos de depósitos de oro, níquel-cobre y metales del grupo del platino.

El PMOT de San José de Chiquitos (2005) menciona que existe un potencial minero localizado principalmente en el área del Escudo Chiquitano. Señala también que el proyecto Precámbrico demostró en forma cualitativa la existencia de minerales de gran interés y que faltan investigaciones exploratorias para lograr a una valoración cuantitativa.

Actualmente en la RMVST existen catorce concesiones mineras en manos de cinco empresas privadas. El total de superficie que abarcan estas concesiones mineras es de 14.712 ha, representando el 5,56% de la superficie total de la RMVST (Figura N° 55).

Actualmente se tiene conocimiento que existe actividad de exploración en la concesión minera Empresa Siderúrgica del Este S.A. (SIDERESTE S.A.). Según informe N°33 de Patrullaje de inspección en concesión minera, realizado por el responsable del Área Protegida RMVST Ing. Richard Rivas, menciona que en el mes de junio del presente año, durante un patrullaje de inspección por la zona de la comunidad de Naranjos en la concesión minera SIDERESTE ubicada dentro de la RMVST -en la zona de protección de cuencas y paisajes – estaría realizando trabajos de perforación para muestreos sobre terreno desmontado, utilizando explosivos para extraer muestro del recurso mineral, para ello han tenido que desmontar en un radio de 50 metros en cada sitio del muestreo. Esta actividad era de conocimiento del Gobierno Municipal (Ejecutivo y Legislativo Municipal) y no así de las autoridades del área protegida de la RMVST.

La empresa tiene la Declaratoria de Impacto Ambiental, la que le habilita para realizar dichas actividades. El responsable de la RMVST, recomienda que la DIAP, debiera revisar la documentación presentada por dicha empresa, para verificar que todo se encuentre en orden. Y ellos continuaran con sus actividades de control y fiscalización respectivas para que se cumplan las normativas ambientales. En el resto de las concesiones se sabe que no existe actividad de explotación

Tabla N° 35 Concesiones mineras en la RMVST. En ha

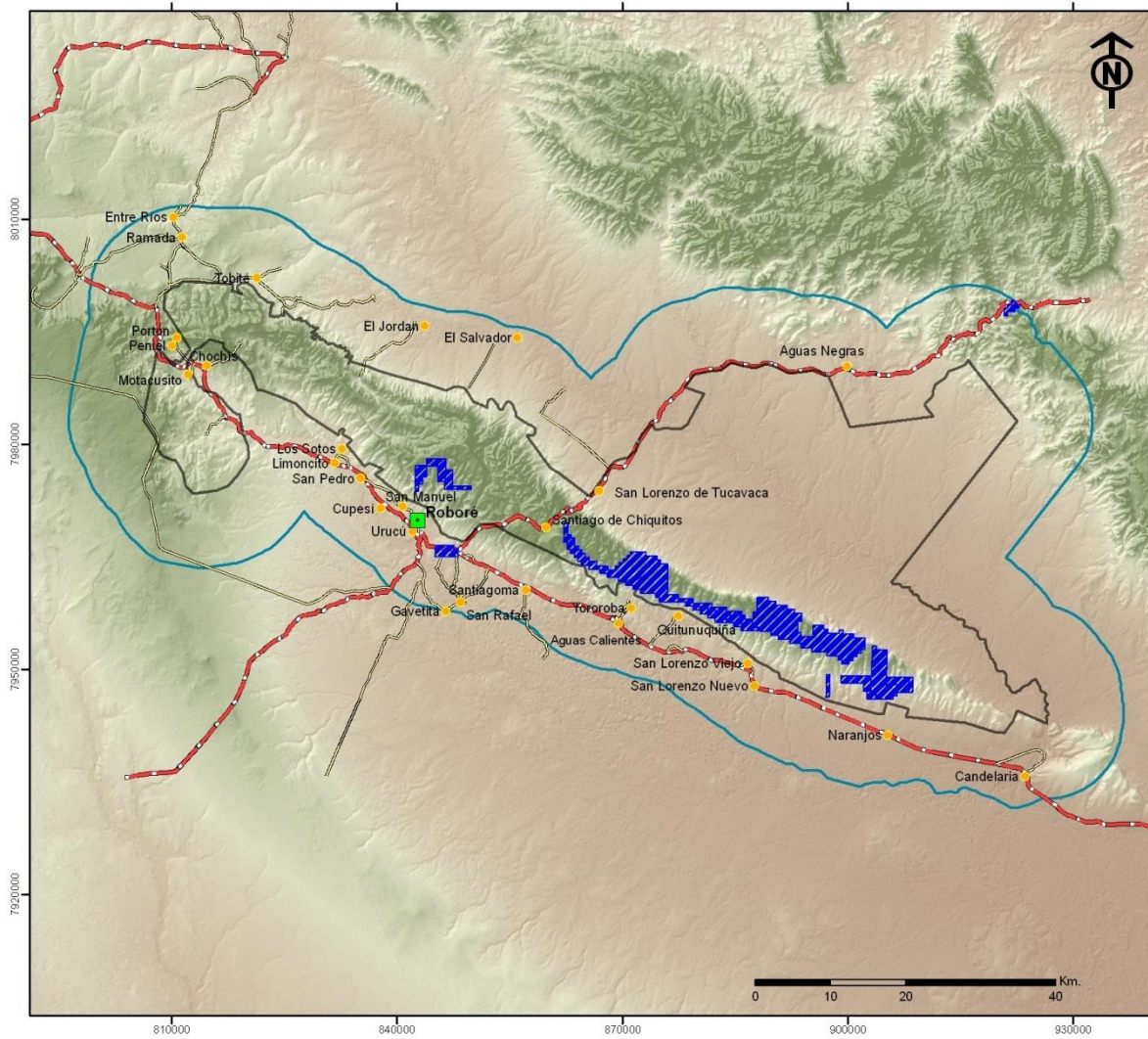
Nombre Empresa			ha
LA ESPERANZA	EMPRESA MINERA KYLENO S.A.	EMPRESA MINERA KYLENO S.A.	5.000
9 DE AGOSTO - II	EMPRESA MINERA 9 DE AGOSTO S.R.L.	EMPRESA MINERA 9 DE AGOSTO S.R.L.	450
CARMEN	EMPRESA SIDERURGICA DEL ESTE S.A. SIDERESTE S.A.	EMPRESA SIDERURGICA DEL ESTE S.A. SIDERESTE S.A.	1.175
ALEJANDRA	EMPRESA SIDERURGICA DEL ESTE S.A. SIDERESTE S.A.	EMPRESA SIDERURGICA DEL ESTE S.A. SIDERESTE S.A.	650
NATHALY	EMPRESA SIDERURGICA DEL ESTE S.A. SIDERESTE S.A.	EMPRESA SIDERURGICA DEL ESTE S.A. SIDERESTE S.A.	375
KATHERINE	EMPRESA SIDERURGICA DEL ESTE S.A. SIDERESTE S.A.	EMPRESA SIDERURGICA DEL ESTE S.A. SIDERESTE S.A.	150
PEDRO	SIDERURGICA DEL ESTE S.A. SIDERESTE S.A.	SIDERURGICA DEL ESTE S.A. SIDERESTE S.A.	500
ANGEL	SIDERURGICA DEL ESTE S.A. SIDERESTE S.A.	SIDERURGICA DEL ESTE S.A. SIDERESTE S.A.	600
LIMBERG	SIDERURGICA DEL ESTE S.A. SIDERESTE S.A.	SIDERURGICA DEL ESTE S.A. SIDERESTE S.A.	250
MARTHA	SIDERURGICA DEL ESTE S.A. SIDERESTE S.A.	SIDERURGICA DEL ESTE S.A. SIDERESTE S.A.	300
ALFREDO	SIDERURGICA DEL ESTE S.A. SIDERESTE S.A.	SIDERURGICA DEL ESTE S.A. SIDERESTE S.A.	375
MARIO	SIDERURGICA DEL ESTE S.A. SIDERESTE S.A.	SIDERURGICA DEL ESTE S.A. SIDERESTE S.A.	375
LA DOBLADA	EMPRESA GRANIER ARNES PARTICIPACIONES S.A.	EMPRESA GRANIER ARNES PARTICIPACIONES S.A.	4.287
LA PERLA	CANICROM'S S.R.L.	CANICROM'S S.R.L.	225
Totales			14.712
% respecto a la RMVST			5,56

En la zona del AID, existen dieciséis concesiones mineras en manos de siete empresas, abarcando una superficie de 15.552 ha, equivalente al 2,34% de la superficie total del AID.

Con excepción de SIDERESTE S.A., como se ha mencionado anteriormente, en la actualidad, el resto de las concesiones mineras se encuentran inactivas. (Tabla N° 36).

Tabla N° 36 *Concesiones mineras en el AID. En ha*

NOMBRE	(has)
EMPRESA MINERA MINCRUZ S.R.L.	202
EMPRESA MINERA KYLENO S.A.	5.000
EMPRESA MINERA 9 DE AGOSTO S.R.L.	450
EMPRESA SIDERURGICA DEL ESTE S.A. SIDERESTE S.A.	1.175
EMPRESA SIDERURGICA DEL ESTE S.A. SIDERESTE S.A.	650
EMPRESA SIDERURGICA DEL ESTE S.A. SIDERESTE S.A.	375
EMPRESA SIDERURGICA DEL ESTE S.A. SIDERESTE S.A.	150
SIDERURGICA DEL ESTE S.A. SIDERESTE S.A.	500
SIDERURGICA DEL ESTE S.A. SIDERESTE S.A.	600
SIDERURGICA DEL ESTE S.A. SIDERESTE S.A.	250
SIDERURGICA DEL ESTE S.A. SIDERESTE S.A.	300
SIDERURGICA DEL ESTE S.A. SIDERESTE S.A.	375
SIDERURGICA DEL ESTE S.A. SIDERESTE S.A.	375
EMPRESA GRANIER ARNES PARTICIPACIONES S.A.	4.500
BONNIE YILL COCA DE BARBERY	425
CANICROM'S S.R.L.	225
Total ha	15.552



Plan de Manejo Reserva Municipal de Vida Silvestre Tucabaca

Elaborado por:

Museo de Historia Natural, FUNDACION AMIGOS DEL MUSEO DEL MUSEO N° DEL MUSEO N° DEL MUSEO N° DEL MUSEO N° DEL MUSEO, SAVIA, FCBC

Presentado a:

Gobierno Autónomo Departamental Santa Cruz, DIAP, [Logo]

MAPA DE CONCESIONES MINERAS

Escala de trabajo: 1:50000 Escala de impresión: 1:600.000
 Proyección: UTM 21 S Datum: WGS 84

Simbología

Capital municipal	Camino primario
Comunidad	Camino secundario
Límite RMVT	Concesión minera
Área de influencia	

Tenencia de la tierra en la RMVST

Recientemente el INRA ha finalizado el saneamiento en el municipio de Roboré, gracias a que se ha podido tener acceso a dicha información se ha podido determinar y/o calcular de la RMVST la superficie que se encuentran ya tituladas, las que están en proceso de saneamiento, y el tipo de tenencia de la tierra en la RMVST.

Como se ha mencionado anteriormente, la RMVST tiene una superficie aproximada de 264.757 ha, de las cuales 69.642,89 ha (26%) se encuentran distribuidas en: tierras fiscales que se encuentran en proceso de consolidación del área protegida, que suman 32.876 ha, equivalente al 12%; las propiedades privadas con 24.281 ha, equivalente al 9%; el grupo de las comunidades con las TCO que tienen 7.577 ha que representan casi el 3% de la superficie; y Otros que tienen una superficie de 4.908 ha equivalente casi al 2%. El otro 74% de la superficie corresponde a tierras fiscales bajo protección.

Tabla N° 37: Tipo de tenencia de la tierra en la Reserva Municipal Valle de Tucabaca. En ha

Tipo de tenencia	Titulado	En proceso de saneamiento	Totales	%
Privado	11.691,44	12.589,60	24.281,04	9,17
Comunidad/TCO	7.577,02	-	7.577,02	2,86
Tierras Fiscales en proceso de consolidación del Área Protegida ⁵		32.876,24	32.876,24	12,42
Otros (sin nombre predio)		4.908,59	4.908,59	1,85
Sub totales (a)	19.268,46	50.374,42	69.642,89	26,23
%	27,67	72,33	100,00	
Tierras fiscales bajo protección (área protegida)(b)			195.114,11	73,70
Total RMVST (a+b) ⁶			264.757,00	100,00

Fuente: Elaboración propia en base a datos oficiales del INRA 2011.

Propiedades privadas en la RMVST

En la RMVST las propiedades privadas abarcan una superficie de 24.281 ha, distribuida entre 114 propiedades privadas⁷, de las cuales cuarenta y nueve se encuentran tituladas, es decir el 43% y las otras 65, que corresponde al otro 57% se encuentran en proceso de saneamiento de sus tierras.

⁵ Por ser un área protegida todas las tierras fiscales se declaran bajo protección y no puede ser ni adjudicadas ni dotadas, según PLUS Departamental.

⁶ La diferencia en la superficie de la RMVST que presenta el cuadro y la estimada por la ley municipal, se justifica en la incertidumbre del trazo irregular de los límites reales en terreno al unir los puntos de coordenadas definidos en la Ley Municipal N°001/2011 del 11 de Abril del 2011 del municipio de Roboré.

⁷ Según información estimada de la base de datos del INRA (2011).

Tomando en cuenta el tamaño de las propiedades, el estrato grande corresponde a propiedades que tienen más de 2.501 ha, este grupo abarca una superficie de 9.846 ha, equivalente al 41% de la superficie, distribuida entre seis propietarios, de los cuales tres tienen título de propiedad y los otros tres se encuentra en proceso de saneamiento; las propiedades medianas tienen un tamaño que van entre 501 a 2500 ha, alcanzando 2.486 ha, es decir el 10% de la superficie, distribuida entre once propiedades, donde todas se encuentran en proceso de saneamiento; las propiedades pequeñas tienen un tamaño que van entre 21 a 500 ha, abarcando la mayor cantidad de superficie con 11.803 ha, o sea el 49% de la superficie, distribuida también entre el mayor número de propiedades privadas, ochenta y uno, de las cuales treinta y cinco están tituladas y las otras cuarenta y seis se encuentran en proceso de saneamiento; y finalmente el estrato menor o familiar que tienen menos de 20 ha, tienen una superficie de 146 ha que representa menos de 1% del total de superficie, distribuida entre dieciséis propiedades, once con título de propiedad y cinco en proceso de saneamiento.

Utilizando los límites que tiene la RMVST, se ha podido determinar que de 114 propiedades, existen 63 que el límite del área protegida corta en dos a la propiedad (14 propiedades tituladas y 49 propiedades en proceso de saneamiento). En la Tabla N° 39, se ha incluido columnas donde se puede según estratificación el número de propiedades que son afectadas. Existen catorce propiedades tituladas que el límite de la RMVST corta en dos a la propiedad, dos grandes y doce pequeñas. Las propiedades que se encuentran en proceso de saneamiento (65), los límites del área protegida afecta y/o corta a 49 propiedades.

Tabla N° 38: Tenencia de la tierra en propiedades privadas en la RMVST. En ha

Clase de propiedad	Rango has	Titulados				Proceso de saneamiento				Totales			
		Dentro AP		Parte fuera AP		Dentro AP		Parte fuera AP		Total dentro AP		Total parte fuera AP	
		ha	N° Prop	ha	N° Prop	ha	N° Prop	ha	N° Prop	ha	N° Prop	ha	N° Prop
Grande	>2.501	5.030,57	3	7.272,46	2	4.815,11	3	25.532,43	3	9.845,68	6	32.804,88	5
Mediano	501-2.500	-		-		2.485,74	11	9.960,84	11	2.485,74	11	9.960,84	11
Pequeño	21-500	6.567,04	35	1.396,60	12	5.236,53	46	7.741,30	34	11.803,57	81	9.137,90	46
Familiar	menos de 20	93,83	11	-0,00		52,21	5	1,61	1	146,04	16	1,61	1
Totales		11.691,44	49	8.669,06	14	12.589,60	65	43.236,18	49	24.281,04	114	51.905,24	63

Fuente: Elaboración propia en base a datos oficiales del INRA 2011.

Comunidades y TCO en la RMVST

Existen dos comunidades Motacusito y Santiago de Chiquitos que se encuentran dentro de la RMVST. Motacusito tiene una superficie total de 80,55 ha, de las cuales 65,82 ha se

encuentran dentro del área protegida y 14,73 ha fuera; y Santiago de Chiquitos con toda su área urbana-comunal tiene una superficie de 371 ha, que no tiene título.

En el municipio de Roboré existen 3 TCO que tiene parte de su superficie dentro de la RMVST: Tobité donde se ubica la comunidad Tobité, perteneciente a la Central Ayorea Nativa del Oriente Boliviano (CANOB) tiene una superficie de 26.104 ha, de las cuales 2.984 ha, que representa al 11% de su superficie, se encuentran dentro de la RMVST; la TCO Turubó de la Asociación Comunitaria PC Turubó Este tiene una superficie de 60.444 ha de las cuales 1.345 ha, equivalente a menos del 3% se encuentra dentro de la RMVST en la que se encuentran las comunidades de Ramada y Entre Ríos como lo menciona el Plan de Gestión Territorial Indígena TCO TURUBO ESTE 2010-2014⁸; y la TCO Pantanal que tiene una superficie de 35.184 ha, tiene alrededor de 3.183 ha, es decir 9%, se encuentra dentro del área protegida.

Tabla N° 39: Tenencia de la tierra en Comunidades y TCO en la RMVST. En ha

Clase de propiedad	Titulados			
	Has	%	Dentro AP	Fuera AP
Motacusito	80,55	0,07	65,82	14,73
TCO Tobite Central Ayoreo Nativo del Oriente Boliviano (CANOB)	26.104,11	21,43	2.983,69	23.120,42
TCO Asoc. Comunitaria PC Turubó Este	60.444,48	49,62	1.344,86	59.099,62
TCO Pantanal	35.184,93	28,88	3.182,66	32.002,28
Totales	121.814,07	100,00	7.577,02	114.237,05

Fuente: Elaboración propia en base a datos oficiales del INRA 2011.

Tenencia de la tierra en el AID

En el área de influencia de la Reserva de Tucabaca, al igual que la RMVST, existen diferentes tipos de tenencia. De una superficie total de 665.797,4 ha del AID, existe alrededor de 82.631 ha, correspondiente al 12% de la superficie total que se encuentra en manos de propiedades privadas, de las cuales el 73% se encuentran tituladas y el otro 27% en proceso de saneamiento.

Un segundo grupo corresponde a las comunidades y TCO que tienen 88.966 ha, equivalente al 13% del total del AID, de las cuales el 94% se encuentran tituladas y el otro 6% en proceso de saneamiento. Existe un tercer grupo de *Otros*, que tienen una superficie de 266.210 ha, correspondiente al 40% de la superficie total del AID, de las cuales un 3% corresponde a predios (sin nombres) con proceso de saneamiento y el otro 37% corresponde a sin título, ni proceso de saneamiento.

El saldo de la superficie de 227.990 ha, equivalente al 34% corresponde a tierras fiscales, de las cuales el 29% es de tierras fiscales bajo protección y el 5% restante son tierras fiscales en proceso de consolidación del área protegida.

⁸ Incluye también las comunidades de Ipias, Buena Vista y San Juan del municipio de San José de Chiquitos.

Tabla N° 40 Tipo de tenencia de la tierra en el AID. En ha

TIPO DE TENENCIA AID	TITULADO	EN PROCESO DE SANEAMIENTO	TOTALES	%
Privado	60.073,90	22.557,40	82.631,30	12,41
Comunidades				
Comunidad/TCO	83.748,7 (1)	5.217,44(2)	88.966,14	13,36
Tierras Fiscales en proceso de consolidación del Area Protegida		32.876,24	32.876,24	4,94
Tierras fiscales bajo protección (area protegida)			195.114,11	29,31
Otros (sin nombre predio, con proceso de saneamiento)		21.566,10	21.566,10	3,24
Otros (sin título ni proceso de saneamiento)			244.643,51	36,74
Total AID			665.797,40	100,00

Fuente: Elaboración propia en base a datos oficiales del INRA 2011. (1). La superficie que corresponde a las comunidades es de 42.793 ha y a las TCO es de 40.954 ha; (2) Según estimaciones con información del INRA, existe dos solicitudes de titulación de tierras a nombre de Villa Bethel y 1ero de mayo, sumando una superficie total de 4.289 ha. El saldo corresponde a la superficie en proceso de saneamiento, solicitada por las comunidades de Cupesí, San Lorenzo Nuevo y Santiagoma, que suma 928 ha.

Propiedades Privadas en el AID

En el AID, existe alrededor de 82.631 ha, en manos de 290 propiedades privadas, de las cuales 109, equivalente al (38% tienen título de propiedad, y 181 que representan el otro 68% se encuentran en proceso de saneamiento.

Tomando en cuenta el tamaño de las propiedades, el estrato grande corresponde a propiedades que tienen más de 2.501 ha, este grupo abarca la mayor superficie 40.276 ha, equivalente al 49% de la superficie, distribuida entre diez propietarios, de los cuales cuatro tienen título de propiedad y los otros seis se encuentra en proceso de saneamiento; las propiedades medianas tienen un tamaño que van entre 501 a 2500 ha, alcanzando 21.375 ha, es decir el 26% de la superficie, distribuida entre cincuenta y siete propiedades, donde seis se encuentran en proceso de saneamiento y las otras cincuenta y uno en proceso de saneamiento; las propiedades pequeñas tienen un tamaño que van entre 21 a 500 ha, abarcando 20.780 ha, o sea el 25% de la superficie, distribuida también entre el mayor número de propiedades privadas, ciento ochenta y nueve, de las cuales setenta y nueve están tituladas y las otras ciento diez se encuentran en proceso de saneamiento; y finalmente el estrato menor o familiar que tienen menos de 20 ha, tienen una superficie de 199 ha que representa menos de 1% del total de superficie, distribuida entre treinta y cuatro propiedades, veinte con título de propiedad y catorce en proceso de saneamiento.

Tabla N° 41: Tenencia de la tierra en propiedades privadas en el AID. En ha

Clase de propiedad	Rango has	Titulados				Proceso de saneamiento				Totales AID			
		Dentro AP		Parte fuera AP		Dentro AP		Parte fuera AP		Total dentro AP		Total parte fuera AP	
		ha	N° Prop	ha	N° Prop	ha	N° Prop	ha	N° Prop	ha	N° Prop	ha	N° Prop
Grande	>2.501	34.832	4	5.548,10	1	5.444	6	3.646	4	40.276	10	9.194,35	5
Mediano	501-2.500	8.092	6	113,33	2	13.283	51	12.512	30	21.375	57	12.625,57	32
Pequeño	21-500	16.973	79	715,77	2	3.807	110	1.635	22	20.780	189	2.350,74	24
Familiar	menos de 20	176	20	0,00	0	23	14	7	1	199	34	6,63	1
Totales		60.074	109	6.377,20	5	22.557	181	17.800	57	82.631	290	24.177,29	62

Fuente: Elaboración propia en base a datos del INRA 2008.

Comunidades en el AID

La información proporcionada en el PMOT, menciona que alrededor de 131.163 ha abarcaban todas las comunidades rurales del municipio de Roboré. El PDM 2011-2015 ha estimado una superficie de 132.363 ha.

Según las apreciaciones realizadas para el presente estudio, se ha llegado a considerar una superficie de aproximadamente 81.855 ha, equivalente al 15% de la superficie total del municipio⁹, menor a las estimadas tanto en el PDM como el PMOT.

Respecto a la titulación que tienen las comunidades de Roboré, existen veintidós que tienen título, y tres que se encuentran en trámite (Santiago de Chiquitos, San Lorenzo Nuevo y Peniel).

El tipo de propiedad de la tierra es comunal y pro indiviso, la primera se refiere a que cada familia tiene la libertad de escoger el lugar que vea más conveniente para realizar sus actividades productivas, una vez finalizada la cosecha, dejan la superficie abandonada, y en la siguiente siembra buscan otra superficie para sembrar, dejando de esa forma barbechos. La segunda se refiere a que el tipo de propiedad sigue siendo comunal, pero el uso es netamente parcelado, quiere decir que cada familia utiliza el chaco que le corresponde, en esta situación se encuentran las comunidades de Santiagoma, Santiago de Chiquitos, El Jordan y Chochis.

La disponibilidad de tierra para las familias es diversa, en promedio existe 112 ha/familia para el área de influencia. En comunidades como Aguas Negras, Tobité, El Portón, El Salvador, Entre ríos y Ramada la superficie disponible para cada familia se encuentra arriba de las 200 ha. Y por el contrario, en comunidades de San Manuel, Cupesí, Santiago de Chiquitos y Chochis, tienen en promedio una superficie menor a las 5 ha/familia. Incluso la comunidad de Chochis tiene un promedio disponible menor a 1ha/familia.

⁹ Superficie total del municipio es de 532.001 has

Tabla N° 42: Tenencia de la tierra en comunidades en el AID. En ha

N°	Comunidades		Ha (PDM)	Ha /PMOT)	Ha (Plan de manejo vigente)	INRA 2011 titulado			Ha (Plan de manejo 2011-2015)	Tipo de propiedad (PDM 2010-2015)	Con título	N° Familia	Ha/flia	
						Total ha (titulado)	Dentro AID	Fuera AID						Proceso
1	Gavetita	Indígena	1.336	1.336		976	251	725		976	Comunal	Si	14	69,71
2	San Rafael	Indígena	462	462		462	421	41		462	Comunal	Si	13	35,54
3	San Manuel	Indígena	94	94	94					94	Comunal	Si	24	3,92
4	San Pedro	Indígena	847	847	856	847	847			847	Comunal	Si	25	33,88
5	Quitunuquiña	Indígena	1.000	1.000	1.400	1.678	1.678			1.678	Comunal	Si	25	67,12
6	Santiagoma	Indígena	114	114	108	87	87		53 3	87	Pro Indiviso	Si	16	5,44
7	Motacusito	Indígena	1.000	1.000	800	81	81			81	Comunal	SI	5	16,20
8	Naranjos	Indígena	1.200		1.262	1.262	1.262			1.262	Comunal	Si	17	74,24
9	San Lorenzo Viejo	Indígena	505	505	505	505	505			505	Comunal	Si	22	22,95
10	Limoncito	Indígena	1.680	1.680	1.680	1.681	1.681			1.681	Comunal	Si	60	28,02
11	Los Sotos	Indígena	2.010	2.010	1.989	1.989	1.989			1.989	Comunal	Si	52	38,25
12	Aguas Negras	Indígena	10.000	10.000	10.158	10.158	10.158			10.158	Comunal	Si	42	241,86
13	Yororobá	Indígena	1.701	1.701	1.077	1.077	1.077			1.077	Comunal	Si	12	89,75
14	Tobite	Indígena			26.104	26.104	19.657	6.447		26.104	Comunal	Si	28	932,29
15	El Portón	Indígena	1.700	1.700	1.950	1.828	1.828			1.828	Comunal	Si	8	228,50
16	Aguas Calientes	Indígena	1.000	1.000	1.116	992	992			992	Comunal	Si	100	9,92
17	San Lorenzo Nuevo	Indígena	268	268	298				268	298	Comunal	Trámite	10	29,80
18	San Lorenzo de Tucavaca	Indígena	2.400	2.400	2.350					2.350	Comunal	Si (PDM)	23	102,17
19	Urucú	Indígena	64	64		75	75			75	Comunal	Si	14	5,36
20	Cupesi	Campesina	450	450		27	27		127	27	Comunal	Si	14	1,93
21	Santiago de Chiquitos	Campesina	532	532	300					300	Pro Indiviso	Trámite (PDM)	180	1,67
22	El Jordán	Campesina	22.000	22.000	22.000					3.487	Pro Indiviso	Si parcelada	40	87,18
23	Chochis	Campesina	50.000	50.000	91	177	177			177	Pro Indiviso	Si	250	0,71
24	El Salvador	Campesina	32.000	32.000	25.000					25.000	Comunal	Si (PDM)	40	625,00
25	Peniel	Campesina								320		Trámite	7	45,71

N°	Comunidades		Ha (PDM)	Ha /PMOT)	Ha (Plan de manejo vigente)	INRA 2011 titulado				Ha (Plan de manejo 2011-2015)	Tipo de propiedad (PDM 2010-2015)	Con título	N° Familia	Ha/flia
						Total ha (titulado)	Dentro AID	Fuera AID	Proceso					
	San José de Chiquitos		132.36 3	131.16 3	99.13 8	50.00 6	42.79 3	7.21 3	92 8	81.855			1.04 1	78,63
26	Entre Rios	Indígena		20.200						20.200			12	1.683,3 3
27	Ramada	Indígena		20.200						20.200			21	961,90
	Carmen Rivero Torrez													
28	Candelaria	Campeña								2500			37	67,57

Fuente: Elaboración propia en base a datos oficiales del INRA 2011.

Derechos otorgados sobre los recursos naturales

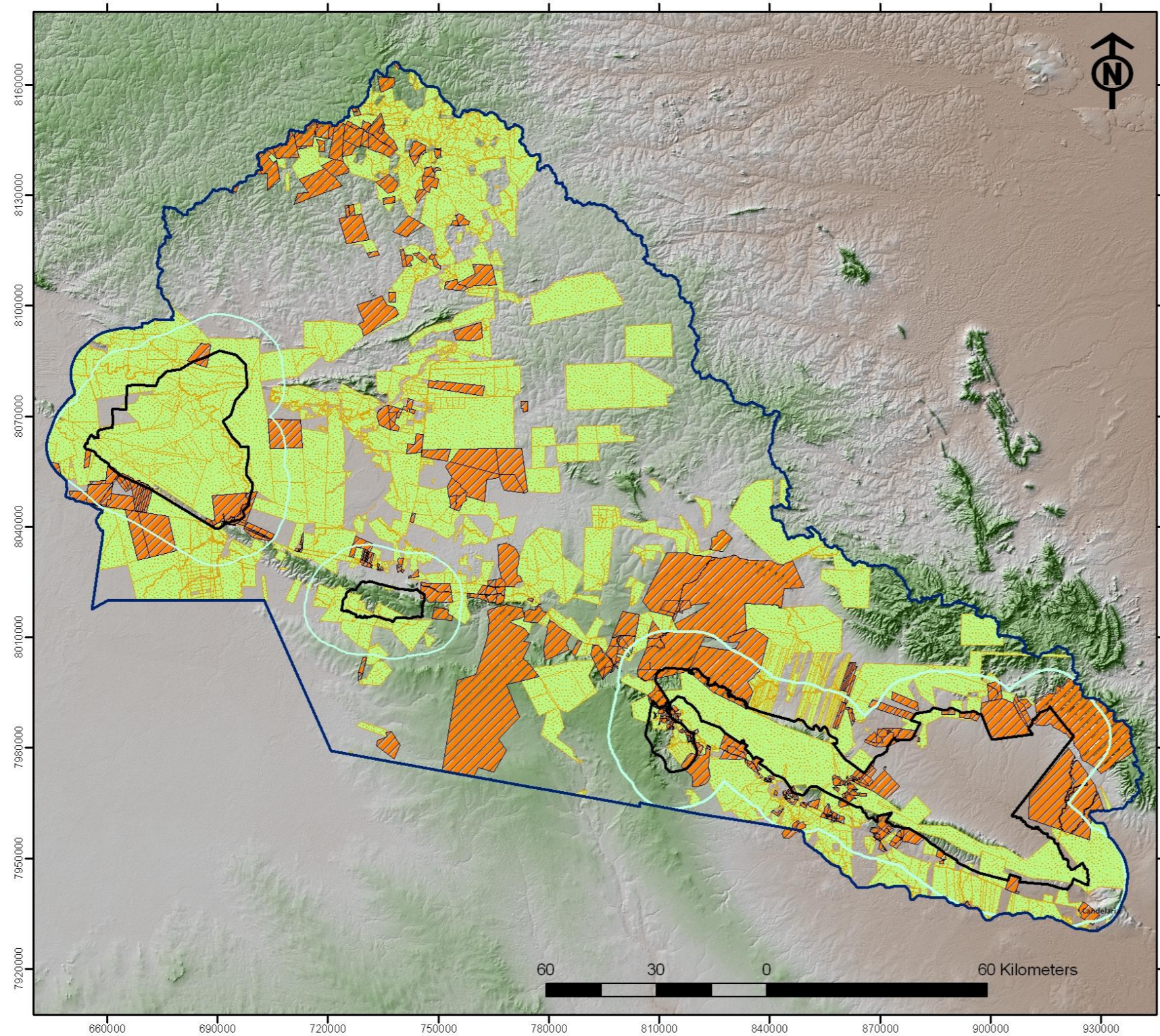
El estado boliviano, a través de diferentes tipos de derecho, sean concesiones forestales, mineras y/o petroleras, autoriza el uso y aprovechamiento de los recursos naturales. En el caso de la RMVST y su AID existen concesiones mineras y forestales.

Superposiciones y conflictos entre los derechos de tenencia de la tierra y de uso y gestión de los recursos naturales

Se ha logrado identificar con información de INRA (2011), que existe conflicto de tenencia de la tierra entre la Central indígena Reivindicativa de la Provincia Ángel Sandoval CIRPAS de la TCO Pantanal, con una concesión forestal Industria Maderera SUTO, de alrededor de 2.478 ha y con la concesión minera Empresa Minera MINCRUZ S.R.L. de 186 ha.

Otro conflicto sobre el tema existe entre la concesión minera Estrella de la Buena Suerte con cuatro propiedades privadas ya tituladas: El Retiro, San Silvestre, Guajojo y El Cerrito, sumando un total de 190 ha.

Y la concesión minera Empresa Granier Arnes Participaciones S.A. Con cuatro propiedades privadas: Santa Catalina, La Peregrina, Tomodachi y La colina, sumando un total de 228 ha.



PLAN DE MANEJO AREA REGIONAL

Elaborado por:

Presentado a:

MAPA TENENCIA DE LA TIERRA

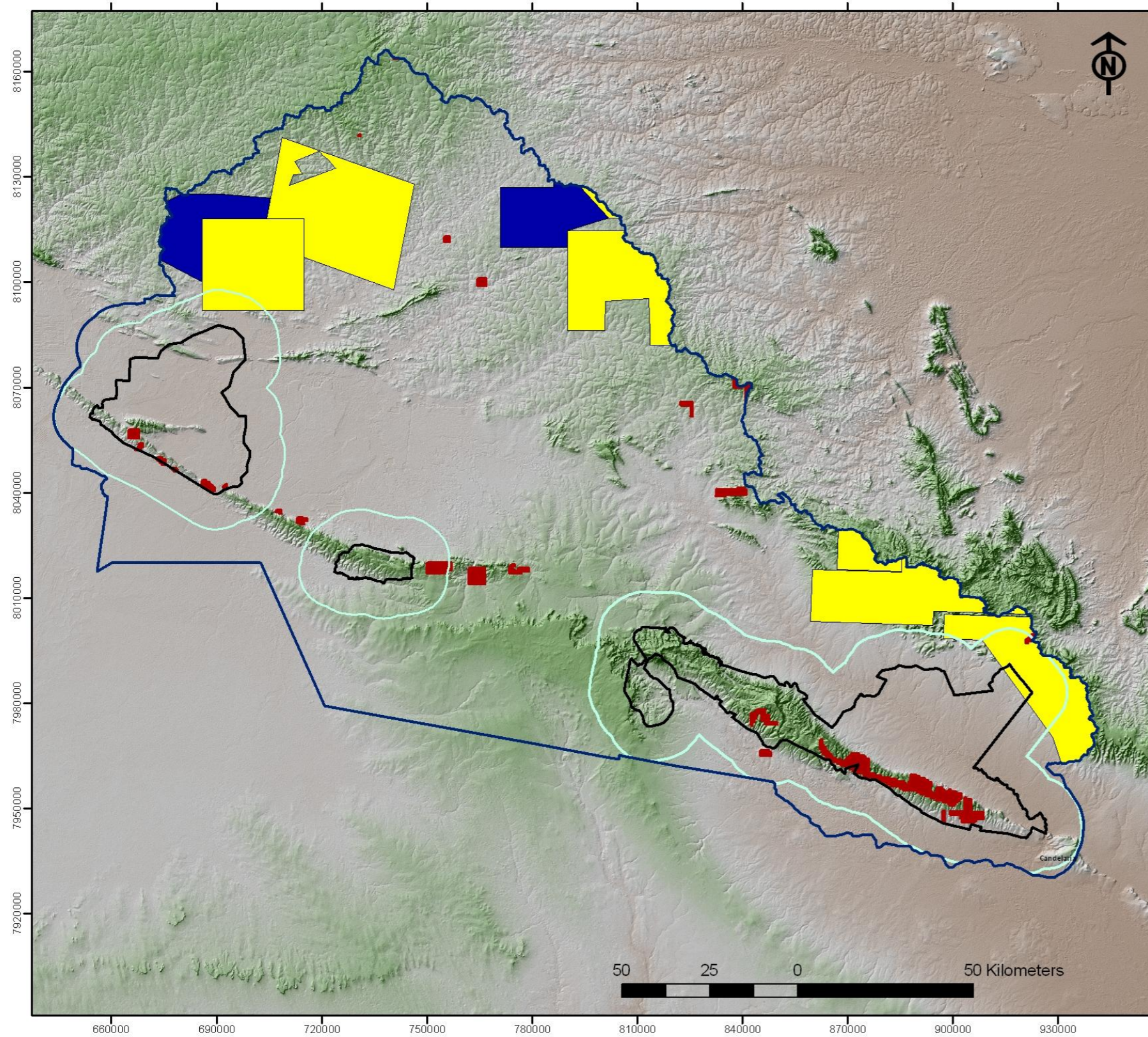
Escala de trabajo: 1:50000 Escala de impresión: 1:1.065.000
 Proyección: UTM 21 S Datum: WGS 84

Simbología

Límite regional	Límite AP Santa Cruz La Vieja
Límite AP Tucabaca	AID Santa Cruz La Vieja
AID Tucabaca	Límite AP Laguna Concepción
	AID Laguna Concepción

Tenencia de la Tierra

En proceso de saneamiento	Titulados
---------------------------	-----------



PLAN DE MANEJO AREA REGIONAL

Elaborado por:



Presentado a:



MAPA DE DERECHOS DE USO

Escala de trabajo: 1:50000

Escala de impresión: 1:1.065.000

Proyección: UTM 21 S

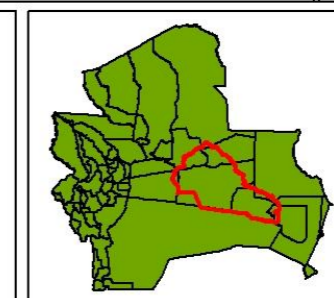
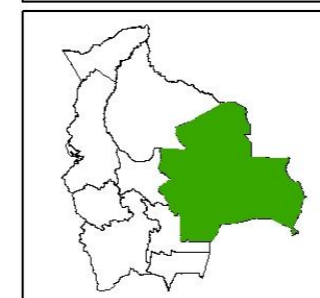
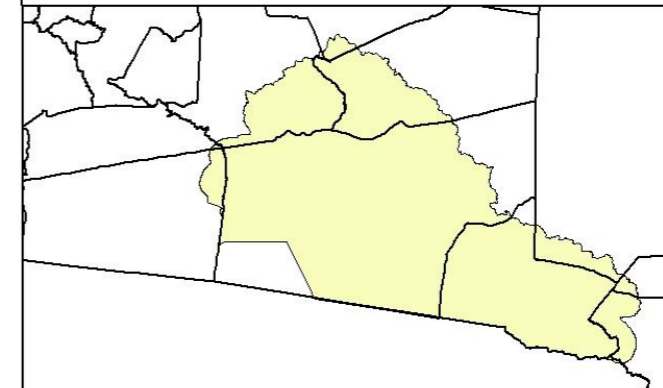
Datum: WGS 84

Simbología

- | | |
|-------------------------------|-------------------------|
| Límite AP Laguna Concepción | AID Laguna Concepción |
| Límite AP Santa Cruz La Vieja | AID Santa Cruz La Vieja |
| Límite AP Tucabaca | AID Tucabaca |

Derechos de Uso

- | | |
|--------------------|-----|
| Concesión minera | ASL |
| Concesión forestal | |



Tendencias

Tomado como insumos la población registrada en el PMOT (2005) vigente, datos del PDM (Borrador) y la información primaria generada, se logró estimar y proyectar la población al 2016 para veintitrés comunidades del municipio de Roboré.

Del total de las comunidades (23), existen siete que su población podría ir disminuyendo: El Jordán, Santiago de Chiquitos, Urucú, Aguas Calientes, Yororobá, Motacusito y Santiagoma. Siendo la más antigua la comunidad campesina Santiago de Chiquitos (1756) y la más joven El Jordán (1988) también comunidad campesina. En cambio las otras dieciséis, sus poblaciones crecerán. Las que tendrán mayor crecimiento se estima serán Aguas Negras, El Portón y San Lorenzo de Tucabaca.

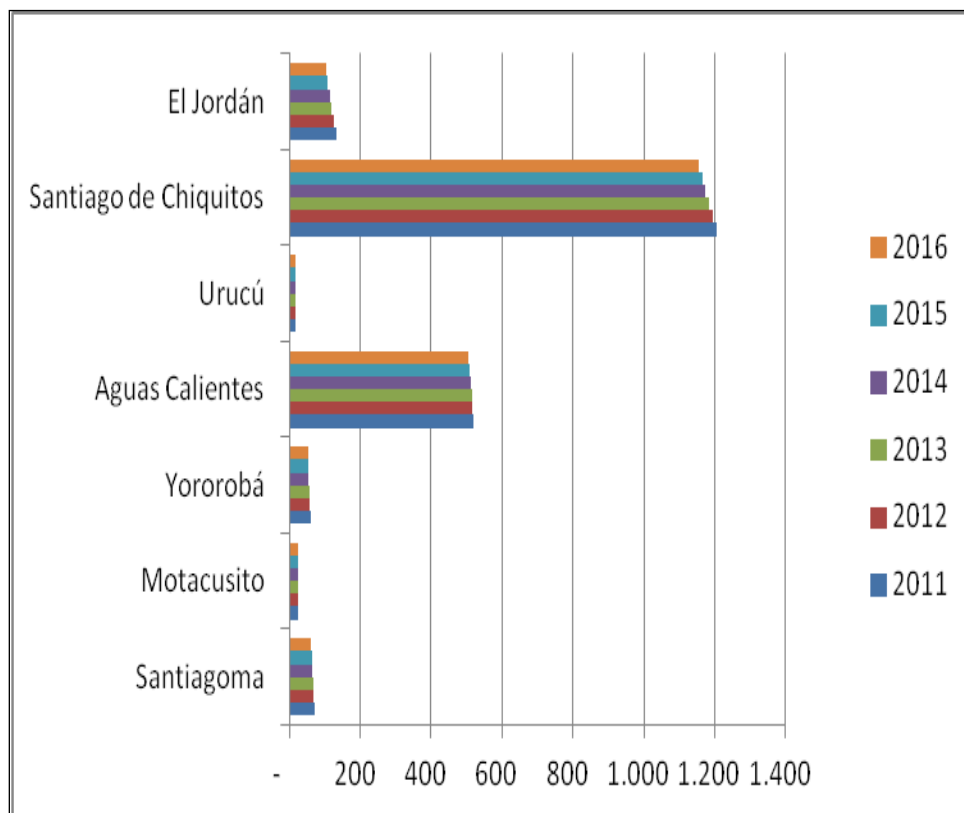


Figura N° 58. *Comunidades con tendencia a disminuir la población*

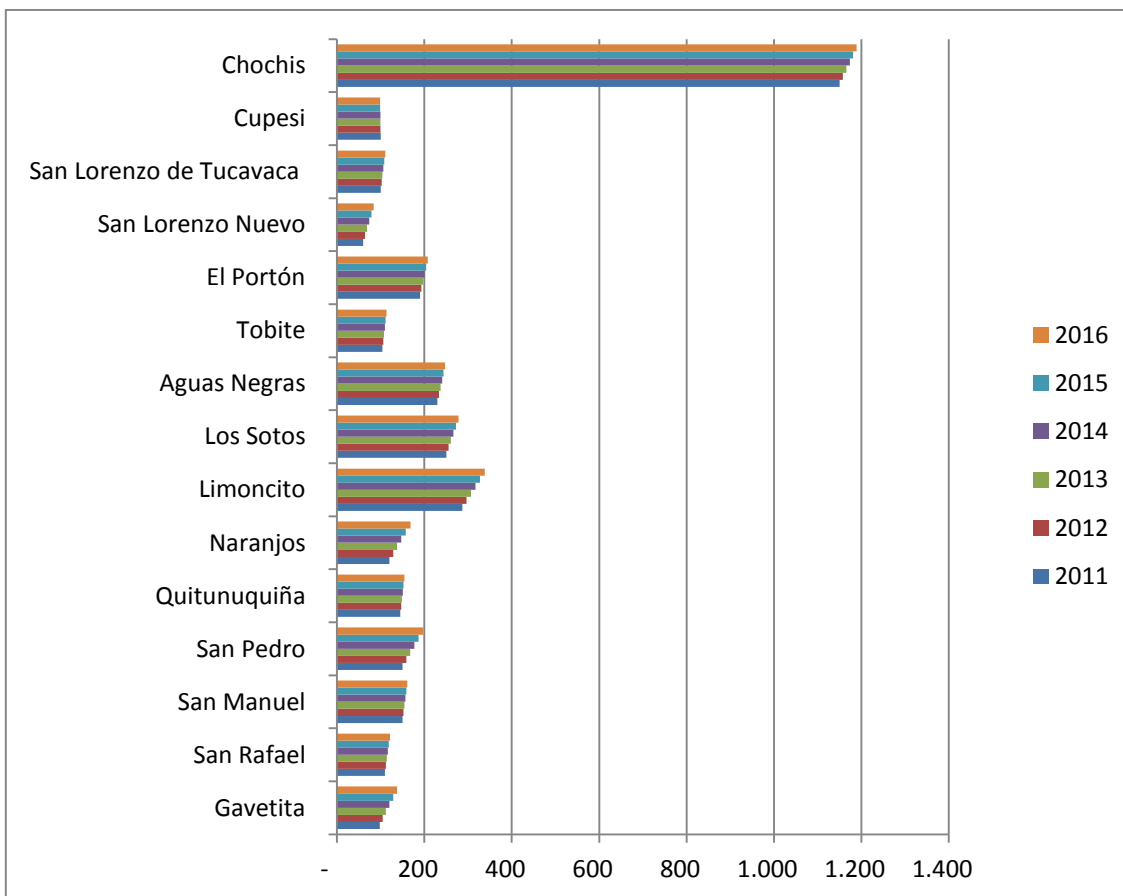


Figura N° 59. Comunidades con tendencia a aumentar la población

Respecto a la actividad agropecuaria, la tendencia también es a incrementar el hato ganadero y mejorando sus sistemas productivos, a través de tecnificación, con la introducción de razas mejoradas y la implementación de innovaciones tecnológicas.

La tendencia de la ganadería semi intensiva es a incrementarse, existen empresarios nacionales y extranjeros que tienen el poder de invertir. En cambio la tendencia de la ganadería extensiva es a disminuir, debido a que estos dueños están pensando en vender sus tierras a otros, quienes tienen la posibilidad de invertir con mejores tecnologías y transformar al sistema semi intensivo. Según información de la Asociación de Ganaderos (Ragone), este último año se ha incrementado alrededor de 1.500 ha de potreros en la zona de Chochis. Respecto a la agricultura se mantendría el sistema de agricultura tradicional, pero la tendencia es a incrementar la superficie.

2.1.4. Uso y manejo de los recursos naturales

Pese a la creciente aceptación de la importancia de la vida silvestre para el bienestar humano (Elliot et al, 2002; Roe et al 2002, en Townsend et al 2010), existe aún poco reconocimiento de la contribución directa de los productos derivados de plantas y animales a los medios de vida de la gente, particularmente en zonas rurales (Dickson, 2006, en

Townsend et al 2010). Muchos de estos aprovechamientos están siendo realizados en condiciones por debajo de la sostenibilidad en algunos casos y en otros no se tiene información si el uso del recurso es sostenible.

Productos forestales no maderables de uso tradicional

Los productos forestales no maderables, desempeñan un papel muy importante en el quehacer diario de las comunidades indígenas y campesinas que se encuentran en la Reserva y área de influencia directa, siendo éstas recolectoras y consumidoras de productos provenientes de la naturaleza que son utilizados como alimento, protección, medicamentos, construcción de herramientas y otros.

Usos no comerciales de las plantas silvestres

En Bolivia, la biodiversidad es usada de diferentes formas, se estima que en la actualidad se aprovechan 300 especies maderables y más de 1500 especies de plantas medicinales (MDSP/VMARNDF, 2002, MDS, 2005). En la chiquitania la recolección de plantas útiles registra un total de 160 especies (Arispe et al., 2003). En el taller y las encuestas (boletas comunales) efectuados en el marco de la presente actualización del plan de manejo de la Reserva Municipal de Vida Silvestre Tucabaca, se han registrado 51 especies de plantas, que representa un 3 % de las especies registradas para toda Bolivia y un 32 % en relación a la Chiquitania que son usadas en: medicina, madera para la construcción de muebles, puertas, ventanas etc., construcción de casas como vigas, cerchas, listones y tijeras; y curtido de cueros.

Uso cultural: En el ámbito de la RMT se tiene conocimiento que le da un uso cultural a diferentes especies de plantas, como el motacú, el cual utilizan para la elaboración de imágenes y figuras que son exhibidas en las fiestas religiosas del municipio. Por otro lado las diferentes partes de algunas especies de plantas son utilizadas en la construcción de algunas herramientas utilizadas en los ritos religiosos. Entre las especies de uso cultural se encuentran: *Enterolobium contortisiliquum* (toco) que es utilizada para hacer diferentes figuras religiosas, máscaras de los abuelos y sonajeras utilizadas para los bailes (Chichapi) durante las fiestas religiosas (Ver Figura N° 60).



Fig. 60. *Uso medicinal Figura N° 60: Mascara de madera (Toco) y sonajera elaborado con las cascarras del Leche leche y es utilizada*

Algunas de las especies más usadas en medicina tradicional, que recolectan de la Reserva y su área de influencia se encuentran: Alcornoque (*Tabebuia aurea*), Vira Vira Negra (*Achyrocline satureioides*), Cuchi (*Astronium urundeuva*), Cayú Chico (*Anacardium humile*), Paquíó (*Hymenaea corbaril*), Pesoé (*Pterodon pubescens*), Totái (*Acrocomia aculeata*) entre otros (Tabla N° 43).

Tabla N° 43: Plantas utilizadas en medicina que se encuentran en la Reserva Municipal de Vida Silvestre – Valle de Tucabaca y área de influencia.

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	PARTE	UTILIDAD
<i>Pterodon pubescens</i>	Pesoé	Fruta, tronco	Medicinal,
<i>Astronium urundeuva</i>	Cuchi	Tronco	medicina resina
<i>Achyrocline satureioides</i>	Vira vira negra, blanca y amarilla	Flor, raíz	digestivos, tos fiebre
<i>Anacardium humile</i>	Cayú chico	Fruta	Medicinal
	Paja cedrón	Hoja	Medicinal, te
<i>Tabebuia aurea</i>	Para todo	Cáscara	Medicinal
<i>Acrocomia aculeata</i>	Totaí	Fruta, hoja, semilla	Aceite medicinal,.
<i>Dipteryx alata sp.</i>	Almendra	fruta	Afrodisiaco semilla
<i>Hymenaea courbaril</i>	Paquíó	Fruta, cascara,	Bronquitis , vitaminas,
<i>Tabebuia aurea</i>	Alcornoque	La cáscara	Vesícula
<i>Tabebuia sp.</i>	Tajibo	Madera	repelente casero de mosquito
<i>Machaerium acutifolium</i>	Tipa	La cáscara	Vesícula, matriz
<i>Copaifera langsdorffii</i>	Copaibo	Aceite, planta, hoja	Próstata y heridas
Euforbiáceas	<i>Phyllanthus niruri</i>	Planta	Cura riñones
	Tres clavos	Hoja	Cura riñones
<i>Pterodonemarginatus</i>	Pesoé	Semilla	Desinfección
<i>Galphimia brasiliensis</i>	Masiaré	Raiz	Vesícula
<i>Amburana cearensis</i>	Roble	Corteza y corteza	Resfrió y reumatismo.
<i>Achyrocline satureioides</i>	Vira vira amarilla	Flor	Estomago, cabeza diarrea y apéndice.
	Pintaloza	Corteza	Cicatrizantes de heridas
<i>Genipa americana</i>	Bi	Fruto	Adelgazante,
<i>Anacardium humile</i>	Cayú	Fruto completo	dolores menstruales, diabetes, empeine
<i>Copaifera langsdorffii</i>	Copaibo	Árbol	Quemadura, etc.
<i>Hymenaea courbaril</i>	Paquíó	Fruto	Tos
<i>Monvillea cavendishii</i>	Pitajaya	Fruto	Quemadura, etc.
<i>Acrocomia aculeata</i>	Totaí	Fruto	Gastritis
<i>Dipteryx alata</i>	Almendra	Fruto	dolor de cabeza

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	PARTE	UTILIDAD
<i>Tipuana tipu</i>	Tipa		medicina
<i>Cinchona sp.</i>	<i>Quina</i>	Corteza	
<i>Tabebuia impetiginosa</i>	Tajibo morado	Corteza	

Fuente: Elaborado en base a datos obtenidos en los talleres del comité impulsor, boletas comunales (2011) y Jourdan, 2011

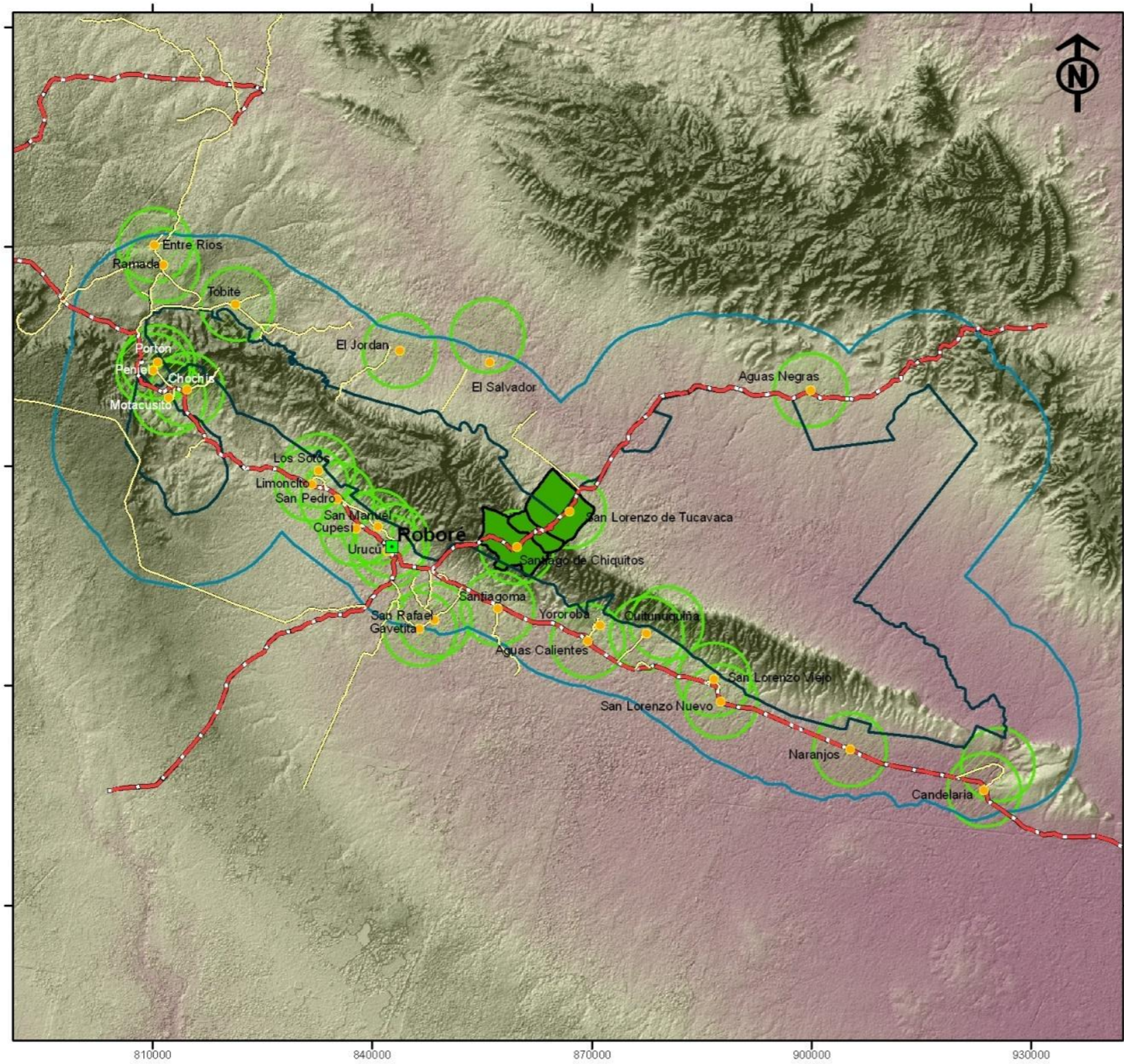
En Santiago de Chiquitos existe una asociación de medicina natural que es manejada por mujeres (madres de familia) en base a la colecta tradicional de la comunidad. De acuerdo a Jourdan, 2011, las socias ocupan más de 50 especies de plantas que venden según 2 dos tipos de remedios: los remedios transformados como jarabes y pomadas y remedios puros como cortezas, hierbas, aceite y agua de árboles en el anexo 7 se encuentran listadas las especies mencionada en el informe de Jourdan, 2011.

Plantas usadas para construcción y carpintería: Siguiendo la práctica ancestral, en la actualidad, las comunidades locales utilizan diversas especies para la construcción de viviendas, ya sea como puntales, listones, horcones, techos, ventanas, puertas, cercas, tranqueras, etc.; muebles, enseres domésticos como cucharas, urupé, jometoto, bandejas, tacú, batan, jasayé, etc.; trampas que utilizaban para cazar, entre otros. De acuerdo a los resultado del taller y las encuestas, las especies más utilizadas en construcción de viviendas son: Curupaú (*Anadenanthera colubrina*) cuchi (*Astronium urundeuva*), entre otros en fabricación de mascara el toco (*Enterolobium contortisiliquum*) que lo utilizan para hacer tacuces, bandejas, gavetas u otros utensilios de cocina (Tabla N° 44).

Tabla N° 44: Especies de plantas utilizadas en construcción por comunarios del Valle de Tucabaca.

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	UTILIDAD
<i>Pterodon pubescens</i>	Pesoé	madera, leña
<i>Anadenanthera sp.</i>	Curupaú	Postes, carbón, leña de uso doméstico
	Tayoy	Encofrado de techos machimbres, ect.
<i>Tabebuia sp.</i>	Tajibo	
<i>Astronium urundeuva</i>	Cuchi	Horcones, postes, leña-
<i>Dipteryx alata</i>	Almendra	Mueblería (Carpintería y construcción)
<i>Tabebuia sp.</i>	Tajibo	Para vivienda, construcción, muebles
<i>Aspidosperma sp.</i>	Jichituriqui	Construcción, leña
<i>Amburana cearensis</i>	Roble	Construcción, muebles
<i>Anadenanthera macrocarpa</i>	Curupaú	Construcción
<i>Calycophyllum multiflorum</i>	Verdolago	Construcción
<i>Phyllostylon rhamnoides</i>	Cuta	Construcción

Fuente: Elaborado en base a datos obtenidos en los talleres del comité impulsor y boletas comunales (2011).



Plan de Manejo Reserva Municipal de Vida Silvestre Tucabaca

Elaborado por:

Presentado a:

MAPA PLANTAS MEDICINALES

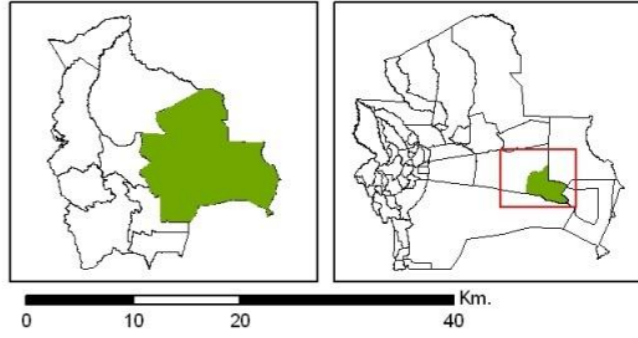
Escala de trabajo: 1:550.000 Escala de impresión: 1:550000
 Proyección: UTM 21 S Datum: WGS 84
 Fuente: Plantas Medicinales: FCBC, FUAMU, 2011; Áreas Protegidas Locales: DIAP, 2011

Simbología

- Capital municipal
- Comunidad
- Camino primario
- Camino secundario
- Limite RMVT
- Área de influencia

Plantas Medicinales

- Plantas Medicinales
- Ubicación de Plantas Medicinales Alrededor de las Comunidades



Plantas usadas para la alimentación: Existen muchas especies que cumplen una función importante en la alimentación, las frutas silvestres que son consumidas por la población, algunas en mayor proporción y algunas muy poco. Las personas antiguas aprovechaban en mayor cantidad estas frutas, por ejemplo el fruto del motacú servía para hacer pan, actualmente las hojas de esta especie son usadas para el techo de sus casas. A continuación se listan las especies consumidas en la zona (Tabla N° 45).

Tabla N° 45: Lista de especies consumidas alimentación

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	FAMILIA
Tamarindo	<i>Machaerium saraense</i>	Papilionoideae
Piton	<i>Talisia esculenta</i>	Sapindaceae
Lucuma	<i>Pouteria macrophylla</i>	Sapotaceae
Almendra	<i>Dipteryx alata</i>	Papilionoideae
Ambaibo	<i>Cecropia concolor</i>	Cecropiaceae
Azucaro	<i>Spondias mombin</i>	Anacardiaceae
Conservilla	<i>Alibertia verrucosa</i>	Rubiaceae
Chirimoya	<i>Rollinia herzogii</i>	Anonaceae
Motoyoé	<i>Melicocca lepidopetala</i>	Sanindaceae
Bi	<i>Genipa americana</i>	Rubiaceae
Totaí	<i>Acrocomia aculeata</i>	Poaceae
Motacú	<i>Sheerlea princeps</i>	Arecaceae

Fuente: Elaborado en base a datos obtenidos en los talleres del comité impulsor y boletas comunales (2011).

Plantas usadas para leña: En general todas las especies arbóreas y arbustivas sirven para leña, pero hay algunas especies que tienen mayor poder calorífico es por eso que estas especies son las más utilizadas, la mayor parte de la población rural de las comunidades del Valle de Tucabaca, utilizan leña para preparar sus alimentos, sin embargo y de acuerdo al listado de especies de plantas útiles obtenidas en el Taller realizado en el marco de la actualización del plan de manejo y las encuestas comunales realizadas para la Reserva Municipal de Vida Silvestre –Tucabaca se tiene que, la especie más utilizada por los pobladores es *Anadenanthera culubrina* (Curupaú).

Plantas usadas en artesanías: Información generada en las boletas comunales, mencionan que tanto en la RMVST como en su AID, existen grupos de mujeres en Aguas Calientes, Los Sotos, San Pedro, Santiago de Chiquitos, Tobité y Yororoba que se dedican a la actividad artesanal, elaborando bolsones, tejidos, cerámica, incluso un grupo de hombres que trabajan en cerámica. La comercialización la realizan en Roboré, como también en los municipios de San José de Chiquitos, Puerto Suárez y Santa Cruz de la Sierra.



Figura N° 61. Bolsones elaborados en Roboré.

Tabla N° 46: Tipo de artesanías en comunidades

Comunidad	Tipo de artesanía	Que grupo de mujeres	N° productores
Aguas Calientes	Tejido	mujeres	s/d
Los Sotos	Tejido	mujeres	15
San Pedro	Tejido	mujeres	13
Santiago de Chiquitos	Ceramica	mujeres	14
Santiago de Chiquitos	Tallado	hombres	15
Santiago de Chiquitos	Tejido	mujeres	14
Tobité/Tié Uña	Bolsones	mujeres	10
Yororoba	Tejido	mujeres	3

Fuente: Elaboración propia en base a datos de las boletas comunales. 2011

Entre las principales especies que utilizan como insumos para la elaboración de tejidos son el garabata (*Pseudoanana sagenarius*), y para la elaboración de los sombrerosn sopladores, urupeces, utilizan el saó (*Trithrina schizophylla*).

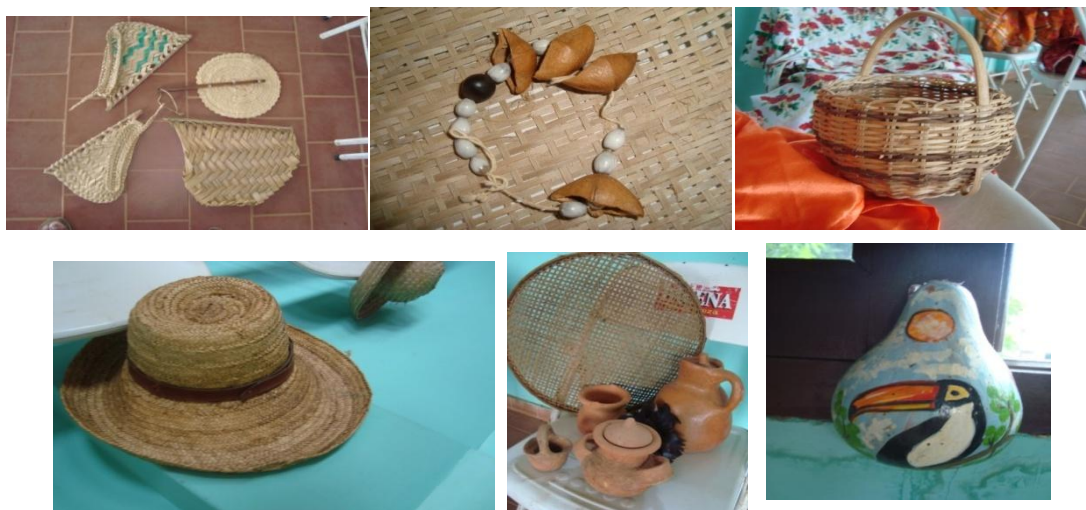


Figura N° 62: Productos no maderables elaborados por las comunidades que se encuentran en el AID de la Reserva. Fuente: Fotos. K. Moreno, A. Justiniano

Especies de importancia forestal: En el área que corresponde a la RMVST existen alrededor de 507.950 ha que corresponde a bosque, equivalente al 76% de la superficie total del AID. Dentro de las especies más representativas de importancia económica como maderables se encuentran: *Machaerium scleroxylon* (morado), *Amburana cearensis* (roble), *Cedrela fissilis* (cedro), *Calycophyllum multiflorum* (verdolago), *Tabebuia impetiginosa* (tajibo morado), *Aspidosperma* sp (jichituriqui), *Spondias mombin* (zuca), *Anadenanthera macrocarpa* (curupaú), *Hymenaea courbaril* (paquió), *Schinopsis brasiliensis* (soto), *Astronium urundeuva* (cuchi), *Gallesia integrifolia* (ajo-ajo), *Phyllostylon rhamnoides* (cuta), y *Acosmium cardenasii* (tasaá). Estas plantas se encuentran bien representadas en la Reserva, sin embargo en las parte norte y suroeste de la Reserva se evidencia deforestación, que puede llevar a la desaparición local de estas especies, debido a que sus poblaciones están siendo diezgadas por el chaqueo.

Maderables: Referente a la caracterización de los usuarios directos de los recursos del bosque, llámense concesiones forestal en tierras fiscales representadas por empresas privadas, comunidades y propiedades privadas con autorización de Aprovechamiento Forestal (PGMF) y ASL, en la RMVST parte de una concesión forestal Industria MADERERA SUTO, que tiene una superficie total de 33.993 ha se encuentra dentro del área de estudio, es decir 2.626 ha equivalente al 0,99% de la superficie total de la RMVST.

En el AID, a parte de la concesión MADERERA SUTO, existen once autorizaciones de aprovechamiento forestal (PGMF) en manos de diez propiedades privadas y una comunal (Quitunuquiña), abarcando una superficie de 41.357 ha, equivalente al 6,21% de la superficie total del AID.

Tabla N° 47: Planes Generales de Manejo Forestal (PGMF) en el AID. En ha

Nombre	ha
Piedras Blancas	13.390
Tucavaca	1.524
Las Marias	7.022
Libertad	6.282
Tiluchi	7.024
Nueva Esperanza	1.281
Tucapeta	4.300
Quitunuquiña	133
Rancho Cicilia	176
Costa Rica I	100
Pasorio	128
Total has	41.357

Información proporcionada por la Unidad Forestal Municipal (UFM) de Roboré, en el municipio existen trabajando diez carpinterías. Las principales especies utilizadas son el tajibo, roble, cedro, para la elaboración de muebles. El mercado para sus productos es principalmente el mismo municipio, también Carmen Rivero Torrez, Puerto Quijarro, Puerto Suárez y Santa Cruz ciudad. No se ha podido cuantificar la cantidad de productos que comercializan ni los costos y sus ingresos, debido a que no llevan un registro de los mismos.

Las especies son compradas por las carpinterías de Roboré. Información de los propios participantes mencionan que existe extracción ilegal para su posterior comercialización, motivados por un lado por la falta de fuentes de trabajo, y por el otro, el limitado control que existe por parte de los responsables. Las principales especies forestales valiosas, según el PDM (2011) que tienen un alto valor comercial ya sea por su estructura o vistosidad se muestra en la siguiente Tabla:

Tabla N° 48: Principales especies forestales en los bosques de Roboré

Nombre común	Nombre científico	DMC
Muy valiosas		
Morado	<i>Machaerium scleroxylon</i>	40
Roble	<i>Amburana cearensis</i>	50
Cedro	<i>Ceerla fissilis</i>	60
Mara	<i>Swietenia macrophylla</i>	60
Valiosas		
Sirari	<i>Peltogine heteriphylla</i>	40
Tajibo	<i>Tabebuia spp.</i>	40
Verolago	<i>Calycophyllum multiflorum</i>	45
Paquio	<i>Hymenaea courbaril</i>	50
Poco valiosas		
Cuchi	<i>Astronium urundeuva</i>	30
curupau blanco	<i>Anadenanthera colubrina</i>	45
Cuta	<i>Phyllostylon rhamnoides</i>	40
Jichituriqui	<i>Aspidosperma spp</i>	40
Momoqui	<i>Caesalpinia floribunda</i>	40
Soto	<i>Schinopsis brasiliensis</i>	50
Quinaquina	<i>Miroxylon sp</i>	50
Tasaá	<i>Acosmium cardenasii</i>	30

Fuente: Plan de Desarrollo Municipal de Roboré (Borrador final). 2011. Sin publicar

Las especies de mayor volumen extraído durante estos últimos años (PDM, 2011) son el roble, el tajibo, el sirari, curupaú, cuta, verdolago, momoqui. Con estos datos se puede ver que existe un aprovechamiento muy selectivo de las especies, tendiendo a futuro a continuar con la extracción de dichas especies, motivando a la deforestación. En la siguiente tabla se puede ver el volumen aprovechado de cada especie:

Tabla N° 49: Especies maderables y volumen aprovechable

Nombre común	Nombre científico	Vol. Actual m3	Vol. Aprov m3
Soto	Schinopsis brasiensis	600.402	477.050
curupau blanco	Anadenanthera colubrina	458.281	364.606
Roble	Amburana cearensis	421.520	337.940
Tajibo negro	Tabebuia impetifinosa	364.341	291.878
Verolago	Calycophyllum multiflorum	343.456	275.561
Cuchi	Astronium urundeuva	334.355	262.148
Sirari	Peltogine heteriphylla	292.202	234.313
Morado	Machaerium scleroxylon	265.337	212.983
Momoqui	Caesalpinia floribunda	196.018	156.001

Fuente: Plan de Desarrollo Municipal de Roboré (Borrador final). 2011. Sin publicar

Tabla N° 50. : especies como potencial a ser aprovechadas bajo manejo

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	FAMILIA
Tamarindo	<i>Machaerium saraense</i>	Papilionoideae
Piton	<i>Talisia esculenta</i>	Sapindaceae
Lucuma	<i>Pouteria macrophylla</i>	Sapotaceae
Almendra	<i>Dipteryx alata</i>	Papilionoideae
Ambaibo	<i>Cecropia concolor</i>	Cecropiaceae
Azucaro	<i>Spondias mombin</i>	Anacardiaceae
Conservilla	<i>Alibertia verrucosa</i>	Rubiaceae
Chirimoya	<i>Rollinia herzogii</i>	Anonaceae
Motoyoé	<i>Melicocca lepidopetala</i>	Sanindaceae
Bi	<i>Genipa americana</i>	Rubiaceae
Totaí	<i>Acrocomia aculeata</i>	Poaceae
Motacú	<i>Sheerlea princeps</i>	Arecaceae
Yuca silvestre	<i>Manihot anómala</i>	
Yuca silvestre	<i>Manihot guaranitica</i>	
Yuca silvestre	<i>Manihot especies nuevas 1,2,3</i>	
Chirimoya	<i>Ipomoea haenkeana</i>	
Chirimoya	<i>Ipomoea hieronimii</i>	
Chirimoya	<i>Ipomoea hederifolia</i>	
Chirimoya	<i>Ipomoea gradiflora</i>	
Piña silvestre	<i>Ananas nanus</i>	
Piña silvestre	<i>Pseudananas sagenarius</i>	

Usos actuales de la fauna silvestre

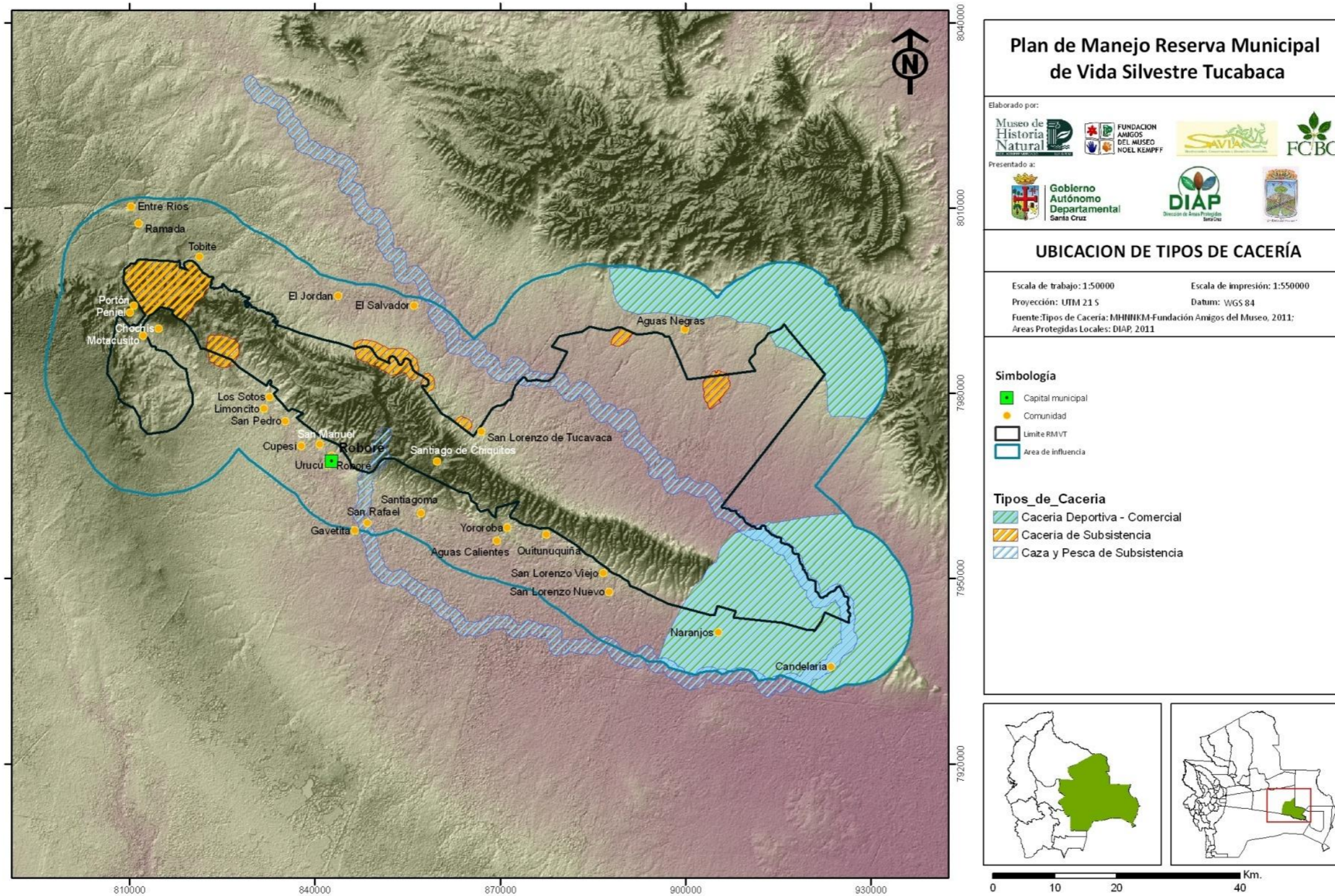
La diversidad faunística es usada de diferentes formas, se estima que en la actualidad se aprovechan 200 especies de aves (mascota, carne, medicinal), 90 de mamíferos (mascota, carne, cuero, medicinal), 41 de peces (carne, harina, acuario), 21 de reptiles (cuero, carne) y 5 de anfibios (Santiváñez, et al 2009). En el taller y encuestas realizadas en el marco del proyecto se han identificado 33 especies usadas en alimentos, medicina, venta de cueros y mascotas.

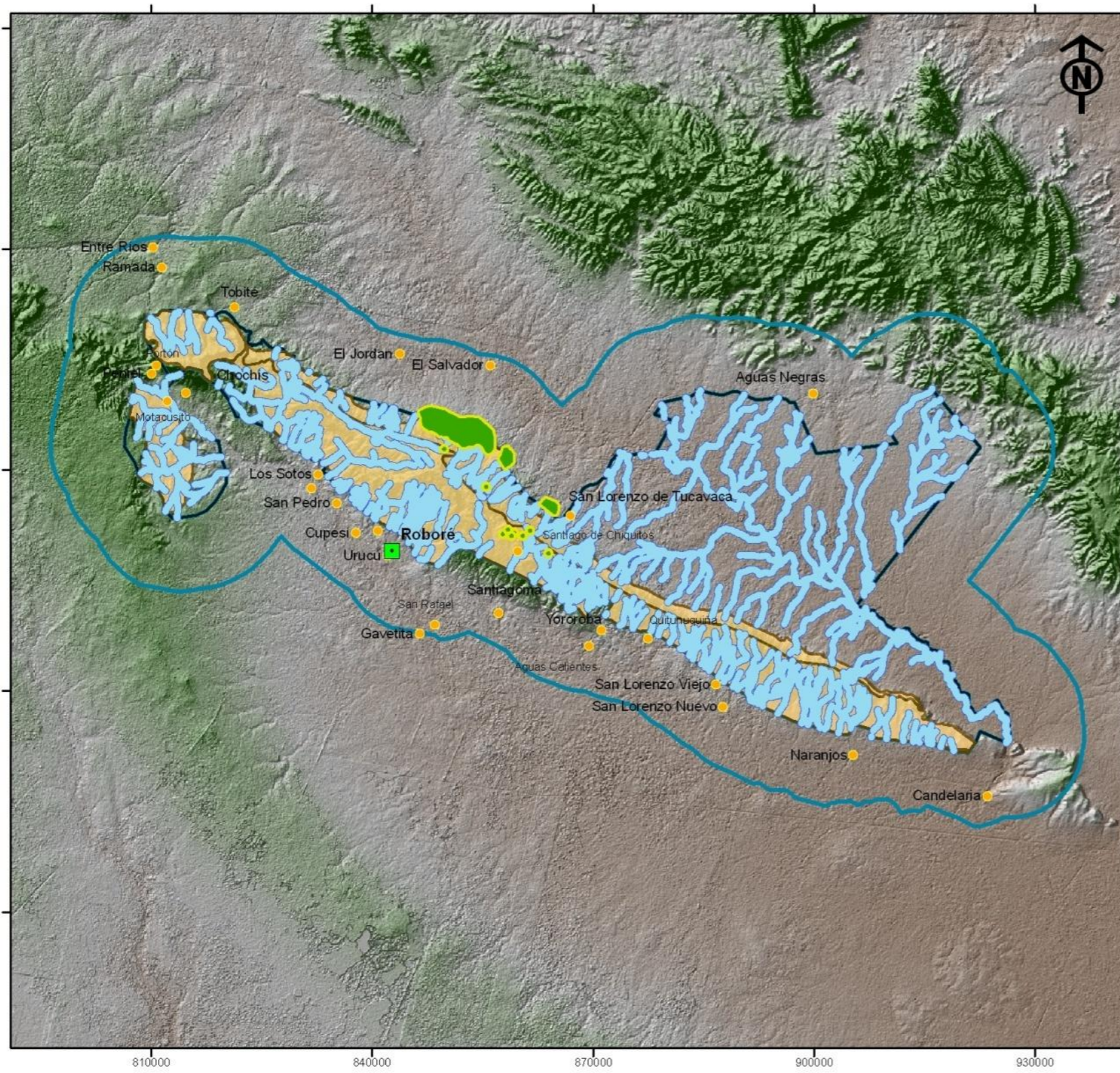
Uso cultural: El importante rol de la fauna silvestre en la vida de los comunarios está expresado de distintas formas, en las herramientas y usos de artefactos tradicionales, rituales, bailes, tradicionales, arte entre otros. La expresión cultural se ve manifestada al respeto que tienen a algunas especies como por ejemplo a los piyos (*Rhea americana*), dándole una interpretación de naturaleza divina.

Uso no comercial de la fauna silvestre: Como resultado del segundo taller para la actualización del Plan de Manejo de la Reserva Municipal de vida Silvestre Tucavaca se han identificado 2 tipos de cacería que se dan en la zona, la cacería ilegal y la cacería de subsistencia (Figura N° 63).

La primera es realizada en la zona Nor-Este y Sur Este de la Reserva por personas que provienen del pueblo de Roboré y de la ciudad de Santa Cruz de la Sierra, esta actividad afecta más a los grandes mamíferos, como antas, pecaríes, venados, roedores corpulentos y aves silvícolas. Aunque la cacería es ilegal en Bolivia, sea comercial o deportiva, sigue ocurriendo para abastecer de carne colonos, algunos restaurantes de la ciudad de Santa Cruz y para el contrabando de cueros, desconociéndose el impacto real de esta actividad en las poblaciones afectadas. La cacería de subsistencia la realizan los comunarios en los alrededores de cada comunidad (3-5 Km. desde la parte urbana hacia el monte) y en la zona Nor-Oeste de la Reserva.

Los vertebrados más cazados en esta zona, son aquellos que tienen un tamaño corporal grande. Se tienen identificadas 21 especies de mamíferos, 7 especies de aves, 2 de reptiles; que son utilizadas por los pobladores del Valle de Tucabaca para consumo alimenticio, medicinal y como mascota. El aprovechamiento de la fauna silvestre se realiza en las inmediaciones de los cuerpos de agua especialmente en el curso principal del río Tucabaca, en los fruteros y salitrales (Figura N° 64). Las especies más cazadas por los comunarios y pobladores para consumo familiar son: Urina (*Mazama gouazoubira*), Tatú (*Dasybus novemcinctus*), Jochi (*Cuniculus paca*), Chanco de monte (*Dasyprocta sp.*), Pava silvestre (*Crax fasciolata*), Anta (*Tapirus terrestris*), Taitetú (*Tayassu tajacu*), Tropero (*Tayassu pecari*), Guaso (*Mazama americana*), Peta (*Chelonoidis spp.*). También cazan Tigre (*Panthera onca*) cuando amenazan el ganado vacuno. (Taller para la actualización del plan de manejo y boletas comunales, 2011).





Plan de Manejo Reserva Municipal de Vida Silvestre Valle de Tucabaca

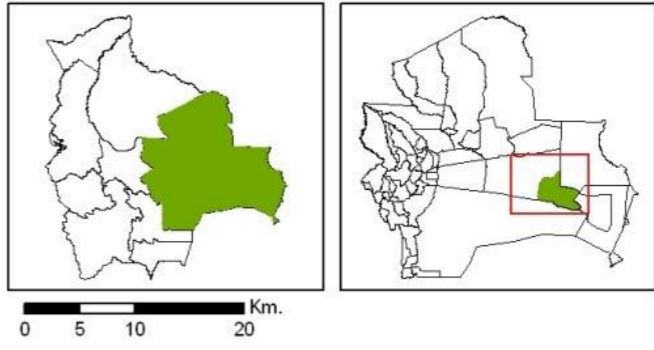
Elaborado por:

Presentado a:

SITIOS DE IMPORTANCIA PARA LA FAUNA SILVESTRE

Escala de trabajo: 1:50000 Escala de impresión: 1:550000
 Proyección: UTM 21 S Datum: WGS 84

Simbología <ul style="list-style-type: none"> ■ Capital municipal ● Comunidad Limite RMVT Area de influencia 	Sitios importantes para la fauna <ul style="list-style-type: none"> Salitrales y Puquios Cuerpos de Agua Serranias
--	---



Analizando el tema del ahorro en la familia que le genera la caza de una urina, se puede estimar: una urina normalmente en promedio pesa alrededor de 15 kg, para una familia de 5 personas, esta especie le rinde para tres a cuatro días, fomentando un ahorro de más o menos entre 75 y 100 bs por tres días, lo que equivale al mes de 750 y 1.000 bs/mes, si se toma en cuenta que la familia dejaría de comprar carne vacuna por tres días en promedio 3 a 4 kg a un precio estimado de 25 bs/kg. Otro ejemplo con el taitetú, que pesa 12 kg, para una familia de 5 personas, les alcanza para alimentarse 3 días, otorgando un ahorro a la familia de 75bs en el lapso de 3 días, o su equivalente de 750 bs por mes.

La pesca en esta zona, si bien no es la base de su alimentación, es también incluida en menor proporción que la carne de monte. Siendo las especies más consumidas: Yayú (*Hoplerythrinus unitaeniatus*), Bentón (*Hoplias malabaricus*) y otras especies (Figura N° 19).

Tabla N° 51: Especies de fauna silvestre que utilizan como fuente de proteínas, mascotas, comercio en la Reserva y su área de influencia directa

NOMBRE CIENTÍFICO	NOM.COMÚN	PARTES	UTILIDAD
Mamíferos			
<i>Dasyprocta punctata</i>	Jochi calucha	Carne	Uso doméstico
<i>Coendou prehensilis</i>	Puerco spin	Carne, pelo	Uso doméstico, cura de bronquitis
<i>Mazama gouazoubira</i>	Urina	Carne, cuero	Uso doméstico y artesanal
<i>Euphractus sexcinctus</i>	Peji	Carne, aceite	Uso doméstico y medicinal
<i>Pecari tajacu</i>	Taitetú	Carne	Comer
<i>Tapirus terrestres</i>	Anta	Manteca	Resfrió
<i>Dasyopus novemcinctus</i>	Tatú	carne	Remedio para la fiebre
<i>Nasua nasua</i>	Tejón	El pene (cartilago)	Dolor de oído
<i>Tolypeutes matacus</i>	Corechi		
<i>Ctemomys sp.</i>	Cuguchi		
<i>Felis wiedii</i>	Gato pajero	cuero	
<i>Mazama americana</i>	Huaso	Carne y cuero	
<i>Panthera onca</i>	Jaguar	cuero	
<i>Agouti paca</i>	Jochi pintado	carne	
<i>Alouatta caraya</i>	Manechi	mascota	
<i>Myrmecophaga tridactyla</i>	Oso bandera		
<i>Felis concolor</i>	León	cuero	
<i>Tayassu tajacu</i>	Puerco de monte	Carne y cuero	
<i>Tayassu pecari</i>	Tropero	Carne y cuero	
<i>Panthera onca</i>	Tigre	cuero	
<i>Sciurus spp.</i>	ardilla	mascota	

NOMBRE CIENTÍFICO	NOM.COMÚN	PARTES	UTILIDAD
<i>Priodontes maximus</i>	Pejiche		
Saurios			
<i>Geochelone chelonoides</i>	Tortuga de tierra	Carne, ornamentación	
<i>Chelonoides sp.</i>	Peta	La cáscara	Vesícula
<i>Caiman yacare</i>	Lagarto	Carne, cuero y aceite	Artesanías medicinal
Aves			
<i>Coragyps atratus</i>	Sucha	La Sangre	Los pulmones
<i>Cyanocorax cyanomelas</i>	Cacaré	Remedio	Para los opas
<i>Vanellus chilensis</i>	Leque leque	El cacho	Para la fricción
<i>Crax sp</i>	Pava	carne	Alimentación
<i>Crax fasciolata</i>	Pava mutún	carne	Alimentación
<i>Aratinga sp</i>	Loro	mascota	

Fuente: Elaborado en base: Talleres y encuestas comunales realizadas en el marco de la actualización del plan de Manejo de la Reserva del Valle de Tucabaca. 2011

Los periodos de cacería están bien definidos y van de acuerdo a la época por ejemplo: anta, urinas, y chanchos del monte se cazan frecuentemente en los meses de agosto a diciembre, cuando plantas como el paratodo o alcornoque y tajibo se encuentran en floración, aunque las épocas de mayor abundancia dependen de la especie y fructificación de algunas plantas que son fuentes de alimento, o de la ubicación de los cuerpos de agua. No se respeta la época de veda, por carecer de criterios que definen los ciclos de reproducción de los animales de interés. Este desconocimiento pone en evidente peligro la conservación de las especies. En este diagnóstico se refuerza el concepto del uso de la fauna, como aporte de proteína básica para los comunarios del Valle de Tucabaca, valorizando el recurso fauna como fundamental para la permanencia e impulso de los poblados en el municipio.

Uso comercial

Venta de animales vivos, carne y cuero: Si bien esta actividad es complementaria a la economía familiar de los Santiagueños que habitan la parte casi central de la Reserva, actualmente esta labor se encuentra completamente desvinculada de los mercados internacionales, por lo que en la zona no se produce este tipo de presión cinegética con fines comerciales.

Las personas que participaron del taller, en el marco del proyecto “Elaboración del Plan de manejo mencionaron que existe un comercio informal interno de especies y carne de animales silvestres. Entre los grupos que son utilizados en los comercios informales y vendidos para **mascotas** se encuentran los psitácidos (loros y parabas), que en su mayoría son pichones extraídos de sus nidos y llevados a la ciudad Santa Cruz de la Sierra. Otros animales que son cazados para la venta de su carne y cuero son: Mamíferos como el chanco de monte (*Tayassu sp*) taitetú (*Tayassu tajacu*), urina (*Mazama gouazoubira*), entre otros; en aves la torcaza (*Patagioenas cayanensis*), pava de monte (*Penelope sp*), etc. en el caso del Tigre (*Panthera onca*) solo se comercializa el cuero.

2.1.5. Aspectos Culturales e Históricos del Área

La Chiquitania boliviana es una de las regiones más representativas de la historia colonial de esta parte del continente. Esa importancia fue dada por varios eventos: a) la incursión de las misiones Jesuitas en la Chiquitania y en los llanos de Moxos a fines del siglo XVI; b) el ingreso de las misiones Franciscanas y su presencia en el siglo XIX y c) la vida republicana en el área de las Misiones. Los restos culturales producidos por el sincretismo de las poblaciones de esas regiones y los misioneros europeos son considerados de alto valor artístico. Esa relevancia cultural, histórica y artística fue reconocida el año 2005 por la UNESCO como “Patrimonio Cultural de la Humanidad”, (Lima P. et al, 2008).

Sin embargo, la historia cultural de estos pueblos no empieza en el período de las Misiones. Datos arqueológicos y registros realizados tanto en la Amazonía como en la Chiquitania, (Riester et al) denotan que la población de estas regiones se remonta por lo menos al 1000 d.C. Al parecer, dichas poblaciones constituían sociedades con niveles de complejidad poco entendidos y discutidos por los investigadores.

Las evidencias arqueológicas en el área

En la región chiquitana se realizaron varios trabajos de registro de sitios de arte rupestre (Kaifler 1993, 1997, 1999, 2002, Pia 1987, 1997). Este hecho fue dado –sin lugar a dudas– en vista de la enorme cantidad de grabados y pinturas rupestres existentes, sobre todo en las serranías chiquitanas.

Desde hace mucho tiempo se ha conocido que la Serranía de Santiago albergaba varios sitios arqueológicos como ser cavernas con pintura rupestre.

Uno de los primeros registros corresponde a Jorge Arellano, Danilo Kuljis y William Kornfield (1976), quienes documentaron las pictografías del cerro Banquete en la serranía de Santiago. Posteriormente, este sitio fue documentado más detalladamente por Marcos Michell y Sergio Calla (2005). Sin embargo, la importancia del trabajo de los primeros investigadores consiste en la realización de excavaciones en el depósito del alero que contenía el arte rupestre. De la misma forma, se hicieron descripciones de las pictografías y del material cerámico encontrado.

Por otro lado, se contempla interesante información y documentación con respecto a otros sitios de arte rupestre de las serranías. Este trabajo fue realizado por Erica Pia (1987, 1988 y posteriormente), quien esencialmente realizó descripciones breves y escuetas de pictografías presentes en las serranías de Santiago y San José de Chiquitos (Pia 1988). Aunque hizo un registro considerable de sitios de arte rupestre, el trabajo de esta investigadora no es muy claro en cuanto a la ubicación de los sitios y la procedencia de sus materiales.

De la misma forma, Pia (1987) registró varios hallazgos y excavaciones en pequeña escala en motivos de los sitios encontrados en distintos lugares de la Chiquitania. Sus resultados describen interesantes hallazgos de material arqueológico y pinturas rupestres. Se hace

énfasis en el análisis antropométrico y un detallado e interesante análisis de todas las pinturas encontradas.

En cuanto a sus interpretaciones, Pia se centra en el probable significado de cada motivo pictográfico. Este procedimiento intenta establecer una relación natural o cultural entre los motivos de los sitios encontrados para entender un patrón estilístico regional.

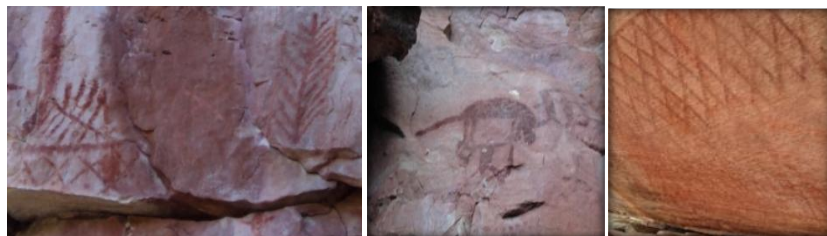


Fig. 65. Pinturas rupestres y cuevas naturales-Fotos: Fabiola Caetano

Aparte del Cerro Banquete identificaron tres sitios más: El sitio cultural “Motacú” a 12 km NW de Santiago, Sitio Cultural “San Saba” a 10 km al SE de Santiago y el sitio cultural “San Miserato” a 9 km de Santiago. En ese entonces, la presencia de vandalismo era más notoria en este sitio.

El primer trabajo sistemático a nivel regional de las serranías chiquitanas fue realizado por Marcos Michel y Sergio Calla (2001). Dicho estudio fue denominado “Arqueología del Valle Tucabaca, Serranías de Santiago y Chochís” y consistió en un diagnóstico encargado por la Fundación para la Conservación del Bosque Chiquitano. Dicho trabajo fue desarrollado con el objetivo de encontrar un incremento al valor cultural para la protección de las Serranías de Santiago y el Valle de Tucabaca. Entre sus resultados figuran la identificación, descripción y el análisis de 19 sitios arqueológicos, de los cuales 10 presentan restos cerámicos y 123 presentan evidencias de arte rupestre.

Posteriormente, los principales sitios de arte rupestre registrados durante ese diagnóstico fueron detalladamente documentados por Calla (2005). Dicha documentación fue realizada en las pictografías de los sitios Cerro Banquete, Cueva de Juan Miserandino, San Francisco y San Silvestre II. Este estudio presenta los resultados las fichas detalladas del registro de estas pictografías.

Existen además muchos indicios de una serie de siete cuevas denominadas “Capinsal” entre Cerro Motacusal y Cerro Chochis. Hasta la fecha no se ha podido llegar a documentar este sitio cultural. Cabe mencionar que en mapas topográficos de la zona existe una Serranía de los Cántaros y más de un Arroyo Cántaros. En el trabajo que se hizo para el gasoducto

lateral Río San Miguel – San Matías (al NW de la zona), se encontraron 56 sitios arqueológicos y 60,000 registros de cerámica entre fragmentos y vasijas enteras (Claure, 2000).

Sería imposible sobreestimar la importancia de proteger y estudiar este patrimonio cultural para entender mejor nuestro pasado con el uso y manejo de los recursos naturales a través de los siglos. Uno de los objetivos fundamentales de un área protegida en la zona sería de

identificar, estudiar, zonificar y manejar estos sitios, labor que debe ser encarada como una acción prioritaria para valorizar aun más el área como uno de los mas importantes centros de concentración de arte rupestre en Bolivia.

Tabla N° 52: Resumen de evaluación preliminar de los sitios arqueológicos

N° y Sitio	Características del sitio	Estado de conservación	Tareas por realizar	Prioridad de Protección	Potencial para su desarrollo
1. Tobité	No monumental	Buena conserv.	Prospección y Excavación	M	B ¹
2. Valle Ponderosa	No monumental	Buena conserv.	Prospección y Excavación	M	B
3. Los Sotos	No monumental	Regular	Prospección y Excavación	M	B
4. San Lorenzo de Tucavaca	Indeterminado	Bueno	Prospección y Excavación	M	B
5. Lurdes	Indeterminado	Bueno	Prospección y Excavación	M	B
6. San Francisco	Sitio de arte Rupestre	Bueno	Documentación y protección	A	A
7. San Silvestre I	Sitio de arte Rupestre	Bueno	Documentación conservación. Prospecciones y excavaciones	A	A
8. San Silvestre II	Sitio de arte Rupestre	Malo	Documentación, conservación y prospección	A	A
9. San Lorenzo Viejo	Sitio de arte Rupestre	Regular	Protección, Documentación, conservación	A	M
10. San Luis	Sitio de arte Rupestre	Bueno	Documentación y conservación	M	M
11. San Sabá	Sitio de arte Rupestre	Bueno	Protección, documentación, Conservación	A	A
12. San Sabá II	Sitio de arte Rupestre	Bueno	Documentación y prospección	A	A
13. Paurito	Sitio de arte Rupestre	Bueno	Documentación y excavación	A	B
14. Motacu	Sitio de arte Rupestre	Bueno	Documentación	A	A
15. Yororoba	Sitio de arte Rupestre	Bueno	Documentación, conservación	A	A
16. Banquete	Sitio de arte Rupestre	Malo	Protección, conservación, documentación	A	A
17. Cueva de J. Miserandino	Sitio de arte Rupestre	Malo	Protección, conservación, documentación	A	A
18. Sunsás ²	No monumental	Bueno	Prospección, excavación	M	B
19. Los Cántaros ²	No monumental	Regular	Protección, prospección, excavación	A	A

Fuente: Michel y Calla (2001); B¹=Bajo; M=Medio;A=Alto; 2Dentro de los límites del ANMI San Matías y del Municipio de El Carmen.

Tabla N° 52: Resumen de características de los sitios con arte rupestre

Sitio	Provincia	Características principales de los paneles	Acceso y Cercanía a poblaciones o caminos	Dueño del terreno
S6 San Francisco	Chiquitos	7 paneles, con motivos geométricos, antropomorfos y zoomorfos, destacan los dibujos de reptiles y mamíferos, serpientes, antas, un sapo y la figura humana, además de motivos geométricos como puntos y líneas onduladas.	El acceso se lo realiza desde la comunidad de San Manuel subiendo el camino hasta la propiedad de San Francisco.	Desconocido
S7 San Silvestre I	Chiquitos	Se registraron dibujos en pintura roja en 3 paneles, los diseños predominantes son los de líneas y puntos que se repiten, también están los dibujos antropomorfos como los de una mujer embarazada.	Cercano a la propiedad de Oscar Frias	Desconocido
S8 San Silvestre II	Chiquitos	2 paneles con dibujos geométricos, punteados y líneas ondulantes con pintura roja, en mal estado de conservación, debido a la emanación de sales de la roca.	Cercano al camino que parte desde Roboré hacia Norte	Desconocido
S9 San Lorenzo Viejo	Chiquitos	5 paneles con dibujos geométricos (cruces) y antropomorfos en rojo.	A 1 km de la población de San Lorenzo Viejo	Desconocido
S10 San Luis	Chiquitos	Dibujos en pintura roja, negro y naranja, en su mayoría geométricos (círculos, líneas serpenteantes, etc), zoomorfos y antropomorfos	No existe acceso a este sitio, se encuentra cerca de la población de Roboré	Desconocido
S11 San Sabá	Chiquitos	Dibujos en pintura roja, geométricos (líneas formando cuadros) , antropomorfos lagarto) y zoomorfos, así como combinaciones zooantropomorfas.	Cercano a la propiedad	Desconocido
S12 San Sabá II	Chiquitos	Dibujos geométricos como líneas serpenteantes, antropomorfos y zoomorfos como los pájaros y tortugas.	No existen vías de acceso al sitio.	Desconocido
S13 Paurito	Chiquitos	Los paneles contienen dibujos en naranja y rojo con motivos zoomorfos y geométricos, destacan las figuras de un posible mono, hileras de rombos y figuras serpenteantes	No existen vías de acceso al sitio.	Desconocido
S14 Motacu	Chiquitos	Dibujos en pintura roja con motivos geométricos romboidales, enrejados y antropomorfos.	El sitio se encuentra cercano a la propiedad de Walter Landivar	Desconocido
S15 Yororoba	Chiquitos	Contiene 3 paneles con figuras antropomorfas y zoomorfas, un segundo grupo de figuras a 20 m del anterior, donde se halla un círculo que contiene líneas que convergen hacia el centro	El sitio se encuentra en una propiedad y cuenta con un camino llega hasta la misma.	Catalino Rivera
S16 Banquete	Chiquitos	Motivos encontrados son geométricos, antropomorfos y zoomorfos. Se representan escenas de caza y la figura humana.	El sitio se encuentra en los farallones de la serranía. No existen vías de acceso al sitio	Desconocido
S17 Cueva de J. Miserandino	Chiquitos	Paneles con dibujos en pintura roja, hombres lagarto, dibujos de líneas punteadas, tramados y tortugas	El sitio se encuentra en los farallones de la serranía. La única vía de acceso es una senda que sale desde la población de Santiago hacia la cueva.	Desconocido

Fuente: Michel y Calla (2001)

Los pueblos indígenas en la región

Chiquitos, extensa zona oriental del Departamento de Santa Cruz, ha sido habitada antes de la llegada de los españoles por diversas tribus conocidas por amerindios, la particularidad de estas tribus, que genéricamente fueron denominadas Chiquitos, no precisamente por su estatura, sino por el tamaño de las puertas de sus viviendas, es que fueron numerosas. Entre los territorios que hoy ocupa la provincia Chiquitos, han habitado diversas tribus, las más importantes y cuyos pueblos descendientes hoy se hallan presentes son los *Chiquitanos genéricamente agrupados* y los *Ayoreos estos últimos*, llamados de *Zamucos, Tarapecosis, Boros, Penotos, Caotos, Xamaros y Tamacuras* y algunos otros.

Aspectos Históricos de la Formación de las Comunidades del Área de Estudio

Son diferentes los factores que promovieron los asentamientos y movimientos humanos en el área de estudios, contándose con datos históricos a partir de la época de las misiones jesuíticas. A continuación se describe el proceso de formación de las comunidades a través de la historia con base en un resumen de la información de Hoyos et al (2001),

El Período pre-colonial: En este período, toda el área conocida hoy como Chiquitanía, y que comprende las actuales provincias de Chiquitos, Busch, Velasco, Sandoval y Ñuflo de Chávez, se caracterizaba por la complejidad de su composición étnico-cultural, con la presencia de más de 35 grupos étnicos, entre sedentarios y nómadas, pertenecientes a diversas familias lingüísticas.

Período Misiones Jesuíticas: Entre 1692 y 1767 se instalan 10 misiones jesuíticas en la región chiquitana. Estas misiones son aceptadas por los indígenas de la época, como protección ante la situación de guerra permanente que enfrentaban en la zona las comunidades indígenas.

La concentración de importantes contingentes de población indígena en la misión permitió:

- Una actividad evangelizadora, de conversión, y un importante componente de prácticas rituales católicas cada vez más adaptadas a la representación que de ellas hacían los indígenas.
- El control de la población, su homogeneización y cambios en las normas sociales.
- La incorporación de nuevos patrones y técnicas de producción agrícola, ganadera y artesanal.
- El desarrollo de sistemas de autoridad y representación, como el Cabildo, que incorporan a los caciques representando los distintos grupos en la reducción.
- Articulando todos los procesos anteriores, el desarrollo e implantación de una lengua común a todas las reducciones, el chiquitano actual.

En 1756 fue fundada La Comunidad de Santiago de Chiquitos por los misioneros jesuitas, siendo esta la única población de origen jesuita que se tiene en el Municipio de Robore. Como en las otras reducciones se construyó la iglesia del pueblo, que posteriormente se quemó casi por completo. La iglesia actual conserva los cuatro campanarios, parte del altar y una columna de la primera construcción.

Período 1767- 1856 Fin de las Misiones y Primera República: Este período tiene importancia esencial para entender la situación actual de las comunidades chiquitanas. Como resultado de la expulsión de los Jesuitas, el poder colonial civil, público y privado, se apropia de los sistemas, bienes y de la población indígena de las misiones. La sociedad española, criolla y mestiza, se convierte en propietaria de tierras, ganado y de derechos de uso de la fuerza de trabajo chiquitana en condiciones de servidumbre. A este proceso vivido por la población indígena en las misiones se añade una redefinición de unidades espaciales administrativas, con la aparición de los cantones y de nuevas autoridades al interior de la población indígena, definidas desde afuera, como ser alcaldes y corregidores, que se superponen y sustituyen al Cabildo. Se inicia un proceso de desestructuración de los núcleos o sociedades regionales chiquitanas reconfigurados bajo el período misional. Son dos los aspectos básicos, identificables hoy en día, que representan este proceso:

- *Desplazamiento a la Periferia de los Centros Poblados* Los centros poblados, sedes de las misiones, San José, Roboré, San Ignacio y Concepción entre otros, son ocupados por los poderes administrativos, militares y religiosos, por un lado, y por los propietarios y comerciantes que se convierten en los notables del pueblo. Los indígenas son relegados a la periferia y zonas marginales, barrios del centro poblado, y empleados como fuerza de trabajo y servidumbre tanto de la administración colonial y luego republicana, como de los propietarios de estancias y casas urbanas.
- *Formación de Nuevas Comunidades Chiquitanas:* Una parte de los indígenas chiquitanos, escapando a estas condiciones de servidumbre, se retira a zonas alejadas de los centros y funda “ranchos” y “rancherías de indios”, las comunidades chiquitanas. Estas comunidades reproducen en pequeña escala el modelo espacial misional, con un centro de la comunidad donde se encuentra la plaza, iglesia, capilla, y casas alargadas dispuestas en ordenamiento rectangular en torno a la plaza.

Período 1856-1935: Siendo el mercado local e inclusive el de Santa Cruz muy limitado, y dada la carencia casi absoluta de infraestructura vial, era muy difícil que las estancias ganaderas se desarrollasen. De ahí que, la habilitación de la ruta comercial Santa Cruz – San José – Puerto Suárez (llamado Camino Real Santa Cruz – Puerto Suárez por los comunarios), sentó las bases para la evolución de las estancias localizadas en la parte Sur de la región de estudio. La nueva ruta de comercio requería de alimentos como maíz, arroz, yuca, plátano, manteca y sobretodo chancaca. La elaboración de este último producto demandaba bastante fuerza de trabajo tanto en el corte, transporte, la molienda y procesamiento artesanal de la caña de azúcar.

Las caravanas que transitaban en la ruta comercial también demandaban bueyes como fuerza motriz para las carretas. Todo lo anterior significaba cierta prosperidad para las estancias. Durante este periodo se produce el asentamiento de varias familias en los lugares de descanso que contaban con fuentes de agua, que posteriormente formaron algunas de las comunidades actuales.

Tabla N° 54. *Comunidades fundadas entre 1856-1935:*

Comunidad	Año de Fundación	Fundadores
Quitunuquiña	1900	Sr. Tomás Méndez
San Lorenzo Viejo	1910	Sr. Santiago Chuve Sr. Pascual Yovio
Naranjos	1921	Sr. Antonio Pessoa Sr. Cándido Ortiz Sr. Aurelio Pinto Sr. Ramón Vargas
Los Sotos *	1926	Sr. Germán Waijas Sra. Jacinta Mendez
Limoncitos	1930	

Fuente: Informe Tierra Viva (2002) * Posteriormente llegaron otras familias de San José de Chiquitos quienes venían huyendo de los Ayoreos.

Periodo del 1935 al 1945: Durante este periodo, las estancias de la región sufrieron con la guerra del Chaco entre Bolivia y Paraguay, ya que, este conflicto diezmo la fuerza de trabajo presente en las estancias y por otra parte, al finalizar el conflicto bélico, los peones convertidos en excombatientes regresaron de la guerra con una nueva visión de su realidad y decididos a lograr su independencia y autodeterminación.

Desde la Guerra del Chaco, Roboré se convierte en un punto estratégico para el resguardo de la soberanía del territorio del país para dos fronteras: La del Paraguay con Fortín Ravelo y la del Brasil. Es así que hasta la fecha Roboré se considera uno de los puntos estratégicos para las Fuerzas Armadas de Bolivia.

Periodo del 1945 al 1955: Durante la construcción de la vía férrea Santa Cruz – Corumbá, hubo un verdadero auge económico en la zona debido al contingente de obreros, personal técnico y administrativo requerido para la ejecución de la obra, que propiciaba un efecto multiplicador nunca antes visto en la zona. Surgieron restaurantes, cantinas y una variedad de servicios para atender la demanda de los campamentos centrales localizados en Roboré, San José y Puerto Suárez. La población emergente demandaba a su vez mayor cantidad de alimentos de origen agropecuario y forestal. La circulación de dinero en la zona hizo que las unidades campesinas pudieran consolidarse mediante la satisfacción de la demanda expandida.

La alta demanda laboral atrajo a comunarios de toda la Chiquitanía e inclusive de otras provincias y departamentos del país. Fue así que durante más de una década el eje San José – Puerto Suárez se constituyó en el principal polo de desarrollo de la región.

Tabla N° 55. Comunidades fundadas entre 1945 - 1955

Comunidad	Año de Fundación	Fundadores
Aguas Calientes	1945	Sr. Ignacio Paz Sra María Asunta Sertaya, Sr. Miguel Paz. Sra. Monica Masabi. Sr. Ignacio Sartaya. Sr. Costas Castedo. Sr. Felix Medina. Sr. Simón Masabi y el Sr. Santiago Menacho. *
El Portón	1948	La Comisión Mixta Boliviana-Brasileña
Tobité	1949	Misión Evangélica
Yororobá	1962	Sr. Victor Pérez y 7 familias *

Fuente: Informe Tierra Viva (2002) * Procedentes de Santiago de Chiquitos

La Reforma Agraria de 1953 – 1960: El impacto de la Reforma Agraria en la región fue muy importante en la consolidación de las formas de propiedad agraria y el proceso de concentración de tierras en la región. Entre las décadas del 60 y 70 se implementan acciones de dotación de tierras a comunidades chiquitanas a través de la presencia de brigadas agrarias que distribuían documentos de dotación individual de tierras. Esta forma de tenencia, a pesar de no corresponder a las formas comunales chiquitanas y de ser resistida, fue aceptada formalmente como opción de acceso a la tierra, reducida entonces a parcelas de 50 ha/familia. Esto era sin duda un duro golpe a los principios y estrategias comunales de manejo de recursos naturales.

Período del 1960 al 1980: El evento más impactante en la zona fue la “gran inundación de 1979”, que afectó un 80% de las comunidades del Municipio de Roboré provocando hambre, enfermedades y cambios importantes en la vegetación del área afectada. La zona del deslave o mazamorra se originó por un desprendimiento en las serranías que rodean a la Comunidad El Portón, provocando una mazamorra que inundó las comunidades y los terrenos existentes entre ésta y la Comunidad de Aguas Calientes.

En 1979 la comunidad de El Portón tenía 75 familias, que tuvieron que ser relocalizadas a San José y Roboré después de la inundación. Sólo unas cuantas familias volvieron a la comunidad después de varios años.

Los inmigrantes urbanos llegaban a las poblaciones de las estaciones centrales del tren (San José, Roboré y las terminales fronterizas de Puerto Suárez y Puerto Quijarro). Los inmigrantes rurales llegaron a las comunidades próximas a dichas poblaciones. Por lo general éstos llegaban con conocimientos tecnológicos adquiridos en el lugar de origen (valles de Bolivia), tales como manejo de microriego y cultivo de hortalizas (Ej. Comunidad Chochís, San Manuel, Quitunuquiña, Yororobá). Fueron estos inmigrantes quienes poco a poco identificaron las ventajas comparativas de los diferentes microclimas locales, así como ciertos nichos de mercado, y consiguieron diversificar los sistemas de producción con componentes comerciales tales como tomates, cebolla, papa, sandías, maní, limones, naranjas, entre otros. Esta producción se comercializa en las poblaciones locales, en las estaciones centrales del ferrocarril (a los pasajeros del tren), en las ciudades fronterizas e inclusive en Santa Cruz (principalmente limones y tamarindo).

En 1980 se vivió el retorno del país a la democracia, viviéndose la hiperinflación más aguda de la historia nacional. Sin embargo, las principales actividades de la región (ganadería, explotación forestal y comercio informal) no fueron afectadas significativamente. Inclusive, algunos ganaderos que gozaban de acceso al crédito fueron beneficiados con tasas de interés negativas, otorgadas por el Fondo Ganadero y otras entidades del sistema financiero nacional.

Se empiezan a implementar diversos planes y programas en la región en el marco del desarrollo de empresas agroindustriales, forestales y mineras, además de las estancias ganaderas.

El accionar de CORDECRUZ (1985-1995) estaba orientado a resolver problemas de infraestructura social y asistencia técnica agropecuaria y crediticia a campesinos con el fin de reducir las desigualdades rurales.

En esta década también proliferó el comercio legal e ilegal en la región fronteriza (Puerto Suárez, Puerto Quijarro y San Matías). El comercio de vehículos denominados “bárbaros” o “cabritos”, maquinaria agrícola (nueva y usada), electrodomésticos, textiles y abarrotes, entre otros rubros, marcaron la dinámica del área de influencia de la frontera. Debido a la mejor vinculación tanto del lado boliviano como del lado brasileño, la frontera Sur (Quijarro y Puerto Suárez) presentaba mayor dinamismo comercial.

Tabla N° 56. *Comunidades fundadas entre 1973 - 1990*

Nombre de la Comunidad	Fecha de Fundación	Fundadores
San Lorenzo de Tucavaca	1973	
Aguas Negras	1984	Señores: Armando Segovia, Edil Segovia, Leucadio Osinaga, Remberto Osinaga, Apolinar Osinaga, Andrés Peralta y Benjamín Antezana *
Jordán	1988	Juan Arandia e Hijos
Salvador	1990	Juan de Dios Arandia

Fuente: Informe Tierra Viva (2002) * Todos llegados de Chuquisaca (Monteagudo)

En 1984 hubo una helada que ocasionó grandes pérdidas entre los habitantes de la zona, en muchas comunidades perdieron la totalidad de los cultivos, y durante muchos meses sólo habían frutas silvestres para comer.

En 1985, no llovió durante 8 meses y las familias no pudieron sembrar; los ríos grandes casi se secaron, el ganado se vió fuertemente afectado por la seca.

2.1.6. Identificación, estratificación y priorización de actores locales claves

En esta sección se destacan la influencia que ejercen sobre la gestión del área protegida ya sea por su interacción como usuarios o por sus competencias según la normativa nacional.

El siguiente esquema incluye los actores según su proximidad física como de influencia en la gestión de la RVSVT. Aspecto que tiene relación con la identidad y expectativas de acceso al territorio y sus recursos. Su participación es importante en la toma de decisiones para la gestión del área protegida.

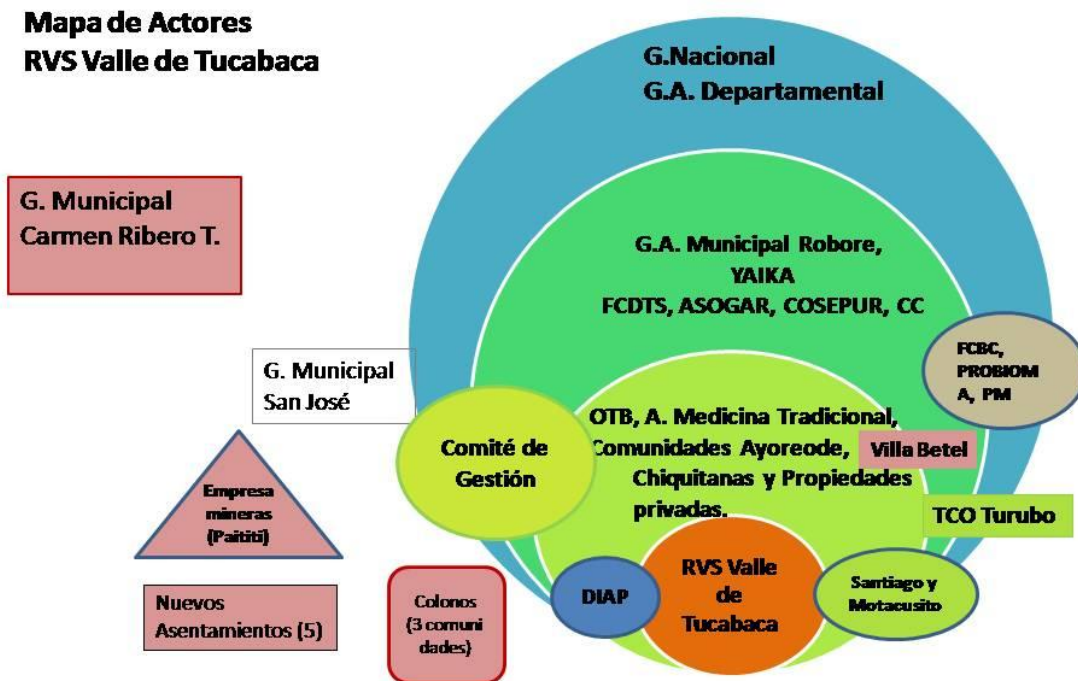


Figura N° 66: Mapa de Actores de la Reserva Municipal de Vida Silvestre Tucabaca

Se distinguen los siguientes grupos de actores:

- Actores de la población local con una fuerte influencia directa – primera esfera;
- Actores institucionales con una fuerte influencia directa – segunda esfera
- Actores institucionales con influencia indirecta – tercera esfera
- Actores con presencia local e incidencia directa en la gestión (intensidad media)-satélites

Actores de la población local con una fuerte influencia directa - Primera esfera.

En esta primera esfera de ámbito de influencia, se contemplan la población local que habita dentro o en las proximidades de la Reserva, asentamientos anteriores a la declaratoria del AP. Su identidad cultural se asocia con el uso y acceso a los recursos naturales que proveen los ecosistemas de la RVSVT.

Comunidad Santiago de Chiquitos: se encuentra dentro de los límites de la RVSVT. Es el centro poblado más antiguo fundado por los jesuitas en 1756, actualmente con 1205 habitantes. Sus pobladores han participado activamente desde la propuesta de creación de la RVSVT preocupados por la protección de su patrimonio natural y cultural. En el diseño del área protegida decidieron quedar adentro de sus límites, asegurando su participación en las decisiones de gestión. Distintas instituciones y organizaciones de base participan de las actividades relacionadas con la misma y han sido parte activa del Comité de Gestión.

Comunidad Motacusito: ubicada dentro del área protegida es una comunidad chiquitana con 70 habitantes. El área protegida representa una oportunidad para la protección de su territorio comunal del avasallamiento de terceros para asegurar el acceso a los recursos naturales como agua, fauna y plantas del cual depende su sistema de producción. Los comunarios participan activamente en la protección y desarrollo de actividades de coordinación y son parte del Comité de Gestión.

Comunidades Chiquitanas: en la zona de amortiguación con influencia directa se encuentran 22 comunidades chiquitanas (que pertenecen administrativamente a tres municipios: Roboré 19, San José de Chiquitos 2 y Carmen Rivero Torres 1). Estas comunidades se sienten muy identificadas con el área de la RVSVT, y han participado en la defensa de la misma.

Comunidades campesinas: Cupesi, El Jordán, El Salvador y Peniel ubicadas en la zona de influencia directa de la Reserva. Sus habitantes son colonos (principalmente de Monteagudo y Huacareta en Chuquisaca) que se dedican a la agricultura y ganadería. Sus actividades tienen impactos negativos en los cursos de agua de los que se abastecen. Es fundamental encontrar puntos de mutuo interés para consolidar alianzas estratégicas para el logro de los objetivos de conservación, así como incluir actividades de control y monitoreo de impactos.

Comunidad Chochis: la más grande de las comunidades campesinas con 1.150 habitantes. Propiedades Privadas: ubicadas dentro de la RVSVT consisten en parcelas de pequeños productores agropecuarios o estancias ganaderas que utilizan principalmente la vegetación nativa para la alimentación del ganado. Su tendencia es de crecer, mejorar el manejo del hato (sanidad y alimentación) y mejoramiento de calidad genética. El sector participa en el Comité de Gestión a través de la asociación que los aglutina (ASOGAR). Sin embargo se requiere fortalecer alianzas estratégicas y contar con programas de que fomenten una producción ecológicamente amigable y sean económicamente atractivas para los productores individuales.

Asociación de Medicina Tradicional: grupo de mujeres colectoras y procesadoras de plantas medicinales, con experiencia en la comercialización a pequeña escala de sus productos. Con centro de acción en la comunidad de Santiago de Chiquitos, esta asociación requiere asegurar el acceso y uso sostenible de los recursos base para su producción. Su participación en la planificación de la gestión de la RVSVT en temas de investigación, manejo y monitoreo de los recursos es fundamental. Consolidando alianzas para el apoyo de esta actividad basada en el manejo comunal de recursos no maderables que permitan dar valor y sentido a la conservación del bosque es fundamental.

Comité de Gestión: conformado por el Gobierno Autónomo Departamental a través de la Sub-Gobernación, Honorable Alcaldía Municipal de Roboré, la Asociación de Ganaderos (ASOGAR), las Comunidades de Chochís, Aguas Calientes, Santiago, El Jordán, El Salvador, TCO TOBITE, Central Indígena Chiquitana de Roboré (CICHAR), Cooperativa de agua de Robore (COOSEPUR), Fundación de Turismo de Santiago, Comunidad Urucú. Es uno de los comités de gestión con mayor participación tanto en número como en compromiso con la defensa del área protegida. Es importante mantener alianzas estratégicas entre los actores que lo conforman y mantener transparencia con la sociedad civil.

TCOs: Turubó (chiquitano), Tobite y Pantanal (Ayoreode): son tres Tierras Comunitarias de Origen que tiene parte de su superficie dentro del área de influencia directa de la RMVST. La mayor extensión de Tobite se encuentra fuera de los límites, al norte, del AP. El río Tobite, uno de los principales aportantes del río Tucabaca nace dentro de la TCO, encontrándose bajo presión por un manejo inadecuado de la ganadería, que incluye quema de pasturas. El fortalecimiento de alianzas incluyendo a la OTB que les representa es indispensable para plantear alternativas viables de manejo y protección de cuencas.

Las Organizaciones Territoriales de Base (OTBs) urbanas: como usuarias del recurso agua que se genera en el RVSVT, es necesario su mayor involucramiento, puesto que cuentan con mecanismos de participación en la gestión municipal, haciendo llegar sus aspiraciones y demandas que se priorizan en función a los recursos económicos que son asignados al municipio.

Villa Bethel: tierras comunales otorgadas a las familias ayoreode (aproximadamente 20 familias) de Urucú, que se encuentran al interior de la Reserva. El interés de los miembros de la comunidad es aprovechar es contar con apoyo para aprovechar la madera bajo un plan de manejo forestal. Dar seguimiento a esta expectativa debe contemplarse en los programas del AP y en el sistema de gobernanza ambiental.

Actores institucionales con fuerte influencia directa - Segunda esfera

Gobierno Autónomo Municipal de Robore: como gobierno local tiene jurisdicción y competencia directa sobre el territorio que ocupa la RVSVT. La CPE (2009) señala como competencias exclusivas para los gobiernos municipales la de preservar, conservar y contribuir a la protección del medio ambiente y recursos naturales, fauna silvestre. También

le otorga competencias exclusivas en la gestión de áreas protegidas Municipales. Constituyéndose de esta manera en un actor central.

El Gobierno Municipal de Roboré crea la Reserva Municipal Valle de Tucabaca mediante una Ordenanza Municipal en el año 2000, posteriormente, refrendada por una Ley Municipal 2010 fundada en la Ley de Autonomías y la CPE (2009).constituyéndose en la primera área protegida de carácter municipal de Bolivia. Para fortalecer el respaldo jurídico de esta AP se elevada a estatus departamental como parte del SDAP. Si bien, el Gobierno Municipal de Roboré designa presupuesto para la gestión de la RVSVT es necesario mayor compromiso por parte de este actor en el cumplimiento de sus mandatos.

A este nivel se involucra tanto el ejecutivo con su equipo técnico administrativo, como el legislativo a través del Consejo Municipal y el ente de supervisión ciudadano a través del Comité de Vigilancia¹⁰.

Sub-Gobernación: es la representación del Gobierno Autónomo Departamental a nivel local, encargado de coadyuvar en la implementación de las políticas departamentales. Supervisa y apoya a la dirección de las áreas protegidas departamentales; participa en el Comité de Gestión para asegurar que éstas se constituyan en instrumentos claves para el desarrollo y aplicación de las políticas públicas en materia ambiental.

DIAP: La Dirección de Áreas Protegidas del gobierno autónomo departamental, por mandato de creación es responsable de la planificación, administración, fiscalización y gestión integral de las Áreas Protegidas del Sistema Departamental de Áreas Protegidas (SDAP) en su jurisdicción, debiendo coordinar con el SERNAP y Gobiernos Municipales, para el cumplimiento de la gestión de las áreas protegidas de competencia nacional o/y municipal correspondientemente.

La DIAP participa de la gestión de la RVSVT orientando su administración y destinando fondos para una gestión básica, con dificultades para consolidar una gestión permanente. El personal de protección y la dirección del área protegida responden administrativa y técnicamente a la ésta dirección.

ASOGAR: la “Asociación de Ganaderos de Roboré” representa a gran parte de los productores privados en la zona, tanto pequeños, medianos y grandes incluyendo a que recientemente se han instalado comprando tierras en la zona. Consolidar una alianza estratégica con este actor es fundamental, con información y coordinación permanente y proactiva para el logro de los objetivos de conservación.

¹⁰ Los Comités de Vigilancia asumen la representación de la sociedad civil ante el Gobierno Municipal, conformado por un representante de cada cantón, elegido por la Organización Territorial de Base respectiva y tiene como atribuciones, vigilar que los recursos municipales de Participación Popular sean invertidos en la población Urbana rural de manera equitativa. Funciona desde 1995 participando activamente en la elaboración y aprobación del POA e incorporación de las demandas emitidas por las comunidades.

COOSEPUR: Cooperativa de Agua de Roboré cuyo interés central es asegurar la cantidad y calidad de agua que se capta por los bosques contenidos en la Reserva. Su razón es prestar un servicio a la población que depende de los “servicios ambientales” que presta la Reserva, aspecto que requiere particular atención para consolidar propuestas de conservación de las fuentes de agua.

CICHAR: representa a las comunidades indígenas chiquitanas del municipio de Roboré. Debido a que éstas son colindantes de la Reserva dentro del área de influencia directa se convierte en un actor importante. Mantener alianza con esta organización en el marco del Comité de Gestión es saludable en términos de coordinación de la gestión ambiental.

Quinta División del Regimiento Vergara: este regimiento pertenece a las Fuerzas Armadas del Estado Plurinacional de Bolivia y responde a una jerarquía con mandos en la sede de gobierno. En la jurisdicción de Santiago de Chiquitos se ha incrementado considerablemente el número de reclutas (600 aproximadamente) teniendo un impacto sensible en la vida de la comunidad y para la gestión de la Reserva. Se constituyen en un actor de influencia directa con el cual se deben establecer acuerdos a fin de coordinar acciones que garanticen el cumplimiento de los objetivos del área protegida.

Actores institucionales con influencia indirecta – Tercera esfera

Gobierno Departamental: autoridad con jurisdicción regional, cuyos mandatos institucionales en el marco de su Plan Estratégico Institucional (PEI) se incluyen “las áreas protegidas como parte de las políticas de gestión territorial, preservación de la biodiversidad y gestión de riesgos, cuyo objetivo es optimizar el uso de los recursos naturales, cuencas, áreas protegidas y unidades de conservación, para asegurar la preservación de la biodiversidad y minimizar riesgos por desastres naturales, en beneficio de toda la población, en el Departamento, a mediano y largo plazo.”

En cumplimiento con sus mandatos, la prefectura organizó una oficina o dirección departamental de área protegidas (DIAP), y organiza el Sistema Departamental de Áreas Protegidas de Santa Cruz (SDAP).

Gobierno Nacional: Gobierno Nacional: la CPE señala como competencias exclusivas del gobierno nacional los recursos naturales estratégicos, que comprenden minerales, espectro electromagnético, recursos genéticos y biogenéticos y las fuentes de agua; el Régimen general de recursos hídricos y sus servicios; el Régimen general de biodiversidad y medio Política Forestal y régimen general de suelos, recursos forestales y bosques; y el régimen de áreas protegidas.

SERNAP es el ente rector responsable de la gestión de las áreas protegidas a nivel del gobierno central. El logro de los objetivos de gestión del PNHSV tiene relación con el cumplimiento de funciones de diferentes entidades del Estado como el ABT, ARIAM, INRA. Por tal motivo la coordinación con estas entidades es fundamental.

Actores con presencia local e incidencia directa en la gestión (intensidad media)-satélites

FUNCOTUR - Fundación Comunitaria para el desarrollo turístico de Santiago de Chiquitos: Sus objetivos consisten en el desarrollo turístico de la comunidad de Santiago. Organización que aglutina en su interior instituciones y organizaciones representativas de la comunidad de Santiago, a agrupaciones que cumplen roles estrechamente relacionados con el turismo como ser la asociación de guías de turismo, asociación de artesanos, asociación de medicina tradicional y otros.

Asociación Juvenil YAIKA: Se trata de una nueva asociación que reúne a jóvenes interesados en participar de la vida de la Reserva. Su labor es considerada muy importante, especialmente en casos de acciones de emergencia que se puedan presentar al interior del área protegida.

Asociación de Comunicadores Sociales: radicada en Santiago de Chiquitos esta asociación se identifica como una instancia importante en el acompañamiento para la gestión del AP en su rol de apoyo en la labor de sensibilización y educación ambiental.

Fundación para la Conservación del Bosque Chiquitano (FCBC): La misión definida para la FCBC es coadyuvar a la conservación de la biodiversidad de la Chiquitania, previniendo impactos ambientales que resultan del desarrollo regional y de proyectos mayores de infraestructura que se ejecuten en la región. La FCBC apoyó la creación de la Reserva de Tucabaca, continuando la ejecución de programas que apuntan al logro de su misión en la cual la Reserva se reconoce como un elemento fundamental para la conservación de la funcionalidad de los ecosistemas de la región.

PROBIOMA: organización no gubernamental con presencia en la zona, principalmente en la comunidad de Chochis. A partir de este punto realizan actividades en el tema de producción agroecológica, turismo y orientación sobre el impacto de la minería.

Otras ONGs de mas reciente presencia en la zona son SAVIA – Asociación para la Conservación, Investigación de la Biodiversidad y el Desarrollo Sustentable, que viene apoyando procesos de construcción de gobernanza local y el desarrollo de herramientas técnicas para colaborar al desarrollo del área protegida; SBDA – Sociedad Boliviana de Derecho Ambiental, quienes colaboran en aspectos de construcción de normas ambientales y capacitación temática a los actores claves; FAN – la Fundación Amigos de la Naturaleza, que ha iniciado recientemente acciones de investigación y control de manejo de fuegos en el marco de propuestas de mitigación del cambio climático.

2.1.7. Base legal de la Reserva Municipal de Vida Silvestre – Valle de Tucabaca

Las normas aprobadas con relación al Reserva Municipal de Vida Silvestre – Valle de Tucabaca son las siguientes:

- OM N° 07/1998, 15 -07-1998, se establece el inicio de un proceso para la creación de una *Reserva Ecológica en la Serranía de Santiago, Valle de Tucavaca y Serranía de Chochís*,
- OM N° 013/2000 16 -08- 2000 declara como Área Protegida, las Serranías de Chochís, Santiago y la porción del Valle de Tucavaca, sobre la Reserva de Inmovilización Natural R.I.N.-N° 6 definida en el PLUS-SC
- OM N° 020/05 15-12-2005, se solicita a la Prefectura de Santa Cruz, que la Reserva Municipal Valle de Tucavaca sea elevada a rango Departamental, con el objetivo de que la entonces Prefectura del Departamento pueda programar recursos para la conservación y mantención de la Reserva.
- R.P. 008/2006 05-01-2006 declara como Área Protegida Departamental las Serranías de Chochís, Santiago y la porción del Valle de Tucavaca que corresponde al área de conservación determinada, la cual pasó a formar parte del Sistema Departamental de Áreas Protegidas (S.D.A.P.).
- OM N° 032/2009 29-09-2009, ratifica y amplía los dispositivos jurídicos reguladores del Área Protegida estableciendo los límites de la Reserva mediante las coordenadas geográficas correspondientes.
- Ley Municipal N° 001/2011 11-04-2011- Declara como Área Protegida Municipal al “Valle de Tucavaca”, con categoría de Manejo Reserva de Vida Silvestre, con una superficie de 262.305 Has.

El análisis de estas normas nos muestra que la base legal de la Reserva es adecuada:

- Existe claridad en cuanto a la decisión del municipio para crear y administrar el AP
- La base legal define límites, categoría y competencias de manera clara.
- Asimismo se fijan claramente restricciones

2.2 Análisis integral de la Reserva Municipal de Vida Silvestre Tucabaca

2.2.1. Valores de la Reserva

Sin considerar el área propuesta de ampliación, los valores centrales que justifican la presencia de la Reserva Municipal de Tucabaca en el Sistema Departamental de Areas protegidas son:

- Es la única área protegida que conserva muestras representativas y en excelente estado de conservación del bosque seco chiquitano, lo que le da relevancia nacional.
- Protege muestras conservadas de cerrado chiquitano: sabanas arboladas, especies arbóreas y arbustivas pirófilas, vegetación riparia en afloramientos rocosos, sobre suelos pobres que no son aptos para ningún uso, si se saca la vegetación no crece nada.

En esta zona el cerrado está imbricado con el bosque seco chiquitano y el chaqueño. El bioma del cerrado involucra además del bosque chiquitano una serie de unidades fisionómicas conocidas como “campos Limpos”. Los suelos son bajos en nutrientes y altos en aluminio formados por rocas del escudo precámbrico.

- Riqueza en endemismos poco conocidos, verificados para plantas e insectos, probablemente mayor en zonas con aislamientos histórico. Zonas aisladas a raíz de la topografía de formaciones montañosas tipo “tepuyes” (serranías desconectada una de otra) lo que da biotopos aislados que favorecen el desarrollo de especies endémicas.
- Presencia de Parientes silvestres de plantas cultivadas de alta importancia económica: papaya, manísillo, yuca (5 especies de las cuales probablemente 3 son endémicas de la zona), cayú, piña, chirimoya.
- Inmenso valor arqueológico por la presencia de sitios singulares de pinturas rupestres, y también otros sitios de valor histórico y cultural.
- Valor paisajístico enorme, oportunidades de disfrute y recreación en la naturaleza para los locales y visitantes.
- Múltiples servicios ambientales que otorga a todas las comunidades circundantes y a la región de influencia de la cuenca del Tucavaca, por la captación y producción de agua dando origen a una red hídrica importante que incluyen las nacientes o cabeceras de cuencas, áreas de inundación, lagunas, arroyos, puquios, entre otros; protección del suelo gracias a la cobertura boscosa; conservación del hábitat natural de la biodiversidad y conservación de las múltiples funciones ecológicas que brindan los ecosistemas naturales en la región: servicios de regulación del ciclo hidrológico y de protección de cuencas; mitigación de la erosión eólica e hídrica, servicios de regulación del clima, almacenamiento y secuestro de CO₂; servicios de prevención de la desertificación; mantenimiento en la productividad ganadera a través de las zonas con pastos y plantas de ramoneo; mantenimiento del hábitat de especies y la diversidad biológica.

2.2.2. Amenazas

Las amenazas que gravitan sobre la Reserva son:

Minería:

- Presencia de concesiones mineras, de vigencia incierta pero cuya existencia amenaza la integridad física del área protegida. La empresa Sidereste está en operaciones iniciales, causando fuertes impacto fuerte sobre la comunidad Naranjos, amenazando la calidad del agua de la comunidad y la desestabilización de red hídrica.

Deforestación:

- Creciente cambio de uso del suelo y con una creciente deforestación a lo largo del eje de la carretera así como en dos sitios al norte de la Reserva –en torno a las comunidades del Jordán y el Salvador y, otro sitio en Aguas Negras.
- Deforestación que afecta la cuenca alta de la serranía de Tucavaca que es colectora de agua y por consiguiente tiene consecuencias en la cuenca interior de la Reserva.

Asentamientos

- Autorizaciones de asentamientos y consecuente deforestación fuera de la ley. Presencia de comunidades fuera de la Reserva que incrementan nuevas áreas para asentamientos y agricultura.
- Nuevas demandas que hacen un cinturón externo, implica que queda cero para zona de amortiguación externa. Fuerte impacto directo sobre el límite.
- Deficiencias en la información que proporciona el INRA ocasiona vulnerabilidad al AP.
- Saneamiento del polígono 131 muestra que habría aproximadamente 120 predios dentro de la Reserva en la serranía entre Chochís y Santiago.
- Asentamientos como El Salvador, Jordán y Aguas negras deterioran el cauce de los ríos por la actividad incontrolada del ganado, desestabilizando los cauces y ocasionando impactos importantes en la dinámica hidrológica.

Fuegos- Incendios

- Gran parte de la serranía es susceptible a incendios por las características de su vegetación. Algunos años los incendios abarcaron grandes áreas.

Caminos – Accesibilidad y transitabilidad

- La Reserva es flanqueada por el corredor bioceánico con un fuerte impacto por crecimiento de asentamientos actuales, nuevos asentamientos, ampliación del área ganadera, ampliación de la deforestación y acciones ilegales de uso de recursos naturales.
- La Reserva es partida en dos por un camino de la red departamental. El mejoramiento de este camino, que es promovido por el actual gobierno está generando una penetración activa con dotación de tierras en el Valle de Tucavaca con los consecuentes efectos en la devastación de los ecosistemas naturales.
- Nuevos asentamientos desarrollan actividad agropecuaria siendo que la vocación es forestal permanente.
- Apertura y/o habilitación de caminos de colonos de El Salvador y Jordán ocasiona la destrucción de la vegetación. La presencia de un mayor movimiento en otras vías de penetración que son habilitadas o mejoradas para el tránsito del ganado a través de la serranía determina un daño importante en las áreas de captación de agua.
- En el camino de Santa Ana a La Cal se observa una fuerte extracción de madera en época seca.

Debilidad administrativa y falta de recursos económicos para la gestión de la Reserva

- El presupuesto que se asigna al funcionamiento de la Reserva es muy escaso y limita una adecuada gestión administrativa.

Limites con Carmen Ribero Torrez

- Los planes de consolidación y expansión de los límites del municipio de Carmen Ribero Torrez afectaran el ámbito territorial de la Reserva. En la actualidad ya existe una fuerte presión de extracción maderera hacia la comunidad de Aguas Negras y también una dinámica importante de habilitación de áreas agropecuarias hacia el límite este de la Reserva, provenientes desde ese municipio.

2.2.3. Analisis de Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas

Para la Reserva de Vida Silvestre del Valle de Tucabaca el análisis destaca entre las fortalezas, la importancia que la población local da a la Reserva por su rol como proveedor de agua dulce y de recursos naturales que son parte de la economía y subsistencia de los pobladores. Como patrimonio del Municipio de Roboré la Reserva ofrece oportunidades diferenciales para el desarrollo de una economía verde o sustentable: un municipio prestador de servicios -ambientales como el agua y turísticos con la presencia de atractivos naturales, paisajísticos y culturales; en base a alternativas productivas sostenibles como la agrosilvopastura, la agroecología, manejo y recolección de plantas medicinales y otros productos silvestres maderables y no maderables.

Sin embargo se presentan claras amenazas, se observa un creciente cambio de uso del suelo y con una creciente deforestación a lo largo del eje de la carretera así como en dos sitios al norte de la Reserva –en torno a las comunidades del Jordán y el Salvador y, otro sitio en Aguas Negras. Este cambio de uso del suelo, afecta la cuenca alta que es colectora de agua y por consiguiente tiene consecuencias en la cuenca interior de la Reserva. El Jordán y el Salvador son asentamientos de colonos no planificados que al desconocer la dinámica ecológica ya muestran los impactos de una actividad no apropiada, en estos asentamientos se observa la desestabilización y contaminación de cauces por la presencia de ganado sin manejo adecuado. El incentivo para nuevos asentamientos dentro del valle así como en el polígono 131 de saneamiento por el INRA, que abarca toda el área de la serranía entre Chochis y Santiago de Chiquitos, junto con el inicio de la actividad minera representan las principales amenazas que ponen en riesgo tanto los objetivos de gestión como la integridad física y la funcionalidad de los ecosistemas de la Reserva.

Durante el proceso de saneamiento llevado adelante por el INRA se han aceptado solicitudes de tierra para su adjudicación en el polígono 131 que se encuentra justamente en el área de captación de agua, por otro lado la empresa SIDERESTE ha iniciado actividades de exploración afectando y causando impactos negativos ya visibles que afectan a la Reserva y a las comunidades vecinas como en San Lorenzo Viejo, cuyas fuentes de agua para su agricultura, pecuaria y abastecimiento urbano están afectadas.

Por otra parte, el área protegida no ha consolidado una gestión adecuada, manteniéndose por debajo de un mínimo necesario para mantener presencia. El área se mantiene con el esfuerzo de la gente local y personal altamente comprometidos, sin embargo no cuentan con el apoyo logístico e institucional apropiado, actualmente todo el personal trabaja como consultores sin la investidura legal que les de competencias suficientes para atender la jurisdicción.

A continuación se presenta el resumen de las fortalezas, oportunidades debilidades y amenazas identificadas participativamente con los actores locales durante los talleres desarrollados para la actualización del Plan de Manejo de la Reserva de Vida Silvestre de Tucabaca.

Tabla N° 56. Resumen del Analisis FODA de la Reserva

FORTALEZAS	DEBILIDADES
<p>Función ecológica y Conservación</p> <ul style="list-style-type: none"> • Provisión de agua dulce, recursos hídricos (otros servicios ambientales como regulación del clima) • Zonas captadoras, concentradoras y reservorios de agua • La Reserva constituye un ecotono de 4 subcoregiones, lo que implica una alta riqueza biológica. • Presencia de recursos naturales importantes para las comunidades • Especies de plantas medicinales y endémicas, flora y fauna • Presencia de pariente silvestres (piña, yuca, cayú, etc.) • Potencialidad de productos no maderables y/ o productos agro biológicos • Calidad ambiental local en buen estado para fortalecer un "municipio verde" • Belleza paisajística, paisajes únicos. • Atracciones para el turismo, con atractivos turísticos establecidos (Chochis). • Brinda seguridad ambiental a generaciones futuras a nivel mundial: carbono, calentamiento global, fenómenos naturales, cambio climático <p>Gobernanza y gobernabilidad</p> <ul style="list-style-type: none"> • Experiencia sobre el uso de la biodiversidad • Conciencia de la población y deseo en común por conservar el AP. • El sentimiento de los ciudadanos para defenderla. • Contar con una ley municipal que defiende el AP <p>Gerencia y gestión</p> <ul style="list-style-type: none"> • Centros de operaciones y puestos de control en construcción y logística por adquirir • Buenos procesos de capacitación y buenos capacitadores 	<p>Gerencia y Gestión</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gestión del área no consolidada • El POA no refleja la importancia de consolidar AP • No hay suficientes fondos, recursos económicos • Poca organización • Débil capacidad de gestión local • Débil asesoramiento jurídico en AP • Plan de protección elaborado pero sin recursos para su implementación • No ha existido seguimiento a algunos proyectos que se han querido implementar • Falta de consolidación del AP • Consolidación física y legal con claridad del dominio de la Reserva • Falta de personal capacitado y suficiente <p>Gobernanza y gobernabilidad</p> <ul style="list-style-type: none"> • No lograr que el 100% de las autoridades se pongan la camiseta de la conservación • Las políticas municipales no son constantes - cambian • Faltan políticas económicas establecidas para mantener el AP • No hay comunicación: Falta comunicación entre comunarios (a los comunarios) • Desconocimiento de la real dimensión de tener un AP en el municipio (imagen) • Poca participación de las comunidades <p>Conservación</p> <ul style="list-style-type: none"> • Extracción ilegal de recursos naturales • No hay medidas preventivas al ingresar al área protegida (Falta letreros) • Falta de capacitación en temas de la Reserva • En la malla curricular le falta de la gestión ambiental como materia <p>(Actores)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Acceso de caminos en mal estado • No hay estudios de las zonas del área para conservar exactamente las utilidades de las mismas • Falta de conocimiento de los productores para realizar una producción amigable con el medio ambiente • Desinterés de algunas comunidades en el uso alternativo de recursos no maderables. • Falta de conciencia ambiental en general.

	<ul style="list-style-type: none"> • Desconocimiento de las ventajas de conocer el AP. • No cumplimiento de las normativas por los vivientes y el mismo gobierno
OPORTUNIDADES	AMENAZAS
<p>Gerencia y gestión</p> <ul style="list-style-type: none"> • Financiamiento para áreas protegidas • Ayuda de países del primer mundo para conservación de fauna y flora y proyectos turísticos • Interés del mundo por oxígeno • Al contar con un plan de manejo se puede “hacer que el mundo quiera conocer y apoyar la gestión del área “ <p>Gobernabilidad</p> <ul style="list-style-type: none"> • Trabajo coordinado en la delimitación del área entre INRA y Gobierno Municipal • El proceso de saneamiento • Autoridades sectoriales empiezan a percibir el carácter de régimen especial del área protegida <p>Conservación</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ganadería extensiva libre de aftosa (carne verde) depende de la Zonificación • Mercado para productos biológicos orgánicos ecológicamente manejados y con un prestigio y conseguir mercados 	<p>Gobernabilidad</p> <ul style="list-style-type: none"> • Construcción de acceso carretero trae gente con ideales ajenos a los objetivos del área • Venta de parcelas de campesinos a empresarios con mayor capacidad económica • Falta de políticas claras para la gestión ambiental • Política ambigua en el INRA • Políticas y presiones (nacionales - departamentales) de ocupación, especialmente en tierras y minería • Normas legales vigentes que priorizan actividades que impactan el medio ambiente • Concesiones mineras - actividad minera aprobada sin respetar legislación ni consulta local • Creación de nuevas comunidades sin planificación, ni consenso local. Asentamientos ilegales • Falta de coordinación entre el gobierno municipal, departamental y nacional. <p>Conservación</p> <ul style="list-style-type: none"> • Falta de conocimiento de la oferta de producto silvestres • Falta de incentivos, políticas y programas a nivel nacional para el desarrollo de productos no maderables y/ o productos agro biológicos • Necesidades básicas insatisfechas de comunidades asentadas sin planificación hacen peligrar la toma de decisiones • No existe plan de ordenamiento urbano no está homologado y no se aplica (Creación de nuevos barrios de forma desordenada en Santiago de Chiquitos dentro de la Reserva) • Incendios • Ampliación de la frontera agrícola fuera de la zonificación asignada • Incurción de caza y pesca ilegales • Contaminación por agroquímicos

2.2.4. Evaluación de la efectividad de la Gestión del Área Protegida

Se ha realizado la evaluación de la efectividad de manejo como insumo para entender las debilidades y fortalezas de la gestión, y proponer medidas para mejorar la conservación y manejo del área protegida. La metodología utilizada es una adaptación de las propuestas de la Comisión Mundial de Áreas Protegidas (CMAP) de la Unión Mundial para la Naturaleza (UICN). En este marco el monitoreo y evaluación deben proveer el enlace que permite a los planificadores y administradores aprender a partir de la experiencia y a la vez ayudar a los gobiernos, las agencias de financiamiento y a la sociedad civil a monitorear la efectividad del manejo y administración de las áreas protegidas y del conjunto de estas.

Los elementos de evaluación de la CMAP según Jacobs & Beavers (2004) comprende el contexto, la planificación, los insumos, procesos, resultados e impactos. En una variante de la propuesta de la CMAP adaptada por la DIAP se toman en cuenta indicadores en tres aspectos: conservación, gobernabilidad y gerencia.

En este sentido los principales indicadores para la evaluación, se presentan en la Tabla N° 58.

Tabla N° 58. Aspectos a evaluar

Aspectos a evaluar	Indicadores	Elementos evaluación
Conservación	Protección Educación ambiental Investigación Manejo de recursos Turismo Diseño Conservación global	Planificación Insumos Ejecución Resultados Contexto,
Gobernabilidad	Participación Comunicación Relaciones interinstitucionales Apoyo social Normativa	
Gerencia	Planificación Financiamiento Infraestructura Equipamiento Personal Gerencia Global	

Los elementos de evaluación, en el caso del formulario de la DIAP, se califican en una escala cuanti-cualitativa del 0 al 4 (siendo el cuatro la mejor situación). Al ser varios, generalmente cinco, elementos se expresa en un gráfico de polígono que se adjunta en cada indicador.

Una primera fase de revisión de información secundaria permitió identificar dos informes de evaluación de efectividad de la gestión de la Reserva del Valle de Tucabaca. Estos dos informes se constituyen una base fundamental para el presente documento: (1) informe “Propuesta de reestructuración del modelo orgánico funcional para la administración de la Reserva Departamental del Valle de Tucavaca” elaborado por C. Miranda (2008)¹¹ y (2) “Evaluación de la gestión de la Reserva de Vida Silvestre del Valle de Tucabaca” ejercicio realizado en julio del 2011 por la Ing. Dalia Beltrán. Se complementa con la interpretación de la matriz de monitoreo aplicada por la oficina departamental de áreas protegidas (DIAP) y una serie de entrevistas a personal técnico relacionado con la gestión de la Reserva.

Podemos destacar a nivel de contexto nacional, en Bolivia se viven cambios profundos que influyen de manera directa en la gestión de las áreas protegidas y en particular de la RVT, entre los cuales identificamos los siguientes:

- En aspectos normativos como de institucionalidad, la aprobación de una Constitución Política del Estado (2009) que define a Bolivia como un Estado Unitario Social de Derecho Plurinacional Comunitario, resaltando un carácter de libre, independiente, soberano, democrático, intercultural, descentralizado y con autonomías. La adecuación de las normas a la estructura estatal que se va creando se traduce en una fase de “vacío legal e institucional”. Por ejemplo desaparecen las Superintendencias y se crea una Autoridad de Bosques y Tierras (ABT D.S. 0071/2009) que no retoma la experiencia ganada y trata de “refundar” mostrando una debilidad técnica y de control.
- Cambio de Razón Social del Gobierno Regional: la Prefectura de Santa Cruz se transforma en Gobierno Autónomo Departamental. Transición que afecta la ejecución, complicando los trámites y procedimientos administrativos en una etapa de transición.
- Consolidación del corredor vial en su tramo Santa Cruz – Puerto Suarez, lo que implica crecimiento de la población en las ciudades intermedias como San José, Robore y Puerto Suarez; intensificación en el cambio de uso del suelo y deforestación; intervención de nuevos actores entre los que destacan los inversionistas extranjeros, la agroindustria, los migrantes campesinos.
- Se activa la inversión minera en el Precámbrico identificada ya en el plan de manejo (2002) como una amenaza. Dentro de los límites de la RMT son cuatro concesiones mineras (Figura N° 7) y al menos una ha iniciado actividades de exploración. En el estado de la legislación actual del país, los recursos del subsuelo se consideran de interés público y, con ciertos limitantes, se pueden explotar aunque estén dentro de

¹¹ Con el propósito de brindar asistencia técnica a la Dirección Departamental de Áreas Protegidas (DIAP) y en el marco del diseño de una propuesta de estructura de gestión este informe contiene una evaluación de la aplicación del Plan de Manejo, que se enfoca en tres componentes: (1) Aplicación de la propuesta presentada en el Plan de Manejo, (2) Modelo de Gestión y (3) Contextualización de la reserva en su entorno

un área protegida. Sin control, la minería puede producir una fuerte contaminación, ya que suele trabajar con sustancias concentradas y/o suele exponer estratos de altas concentraciones de metales pesados u otras sustancias tóxicas.

- Impulso a la colonización o repartición de tierra sin observar la vocación de uso del suelo apoyado por el Instituto de Reforma Agraria (INRA) preferentemente a campesinos interculturales.

Conclusiones

Una de las características más sobresalientes que afecta la efectividad de la gestión la define Beltrán (2011) de la siguiente manera “La RVT tiene más de 10 años de existencia durante los cuales ha pasado de ser de carácter Municipal a Departamental y ratificada nuevamente como Municipal. Aspecto que si bien ha tenido sus ventajas coyunturales en un balance general revela una inseguridad en su estatus y una de las causas de debilidad en su gestión, afectando por ejemplo las posibilidades de conseguir recursos económicos para infraestructura y equipos.”

El liderazgo local se ve afectado negativamente a partir del cambio en la administración en el Gobierno Municipal con nuevo personal. Los cambios impulsados por esta repartición en el directorio en el Comité de Gestión en el año 2010 han debilitado este importante espacio de participación local en la toma de decisiones y apoyo a la gestión de la RVT.

Pese a contar con recursos de la Unión Europea a través del Gobierno Departamental, estos se ejecutaron con retraso debido al cambio de razón social de Prefectura a Gobernación, además de la burocracia del sistema Departamental.

Coincidiendo con las apreciaciones de los entrevistados las evaluaciones muestran que prácticamente la gestión se encuentra en un escenario por debajo del mínimo o crítico. Caracterizada por la escases de insumos que se agrava con la debilidad en la planificación y la condición de contratación del personal (se trata de contratos de consultoría que no cubren ni siquiera una gestión anual) afectando el clima laboral y limitando la capacidad de gestión.

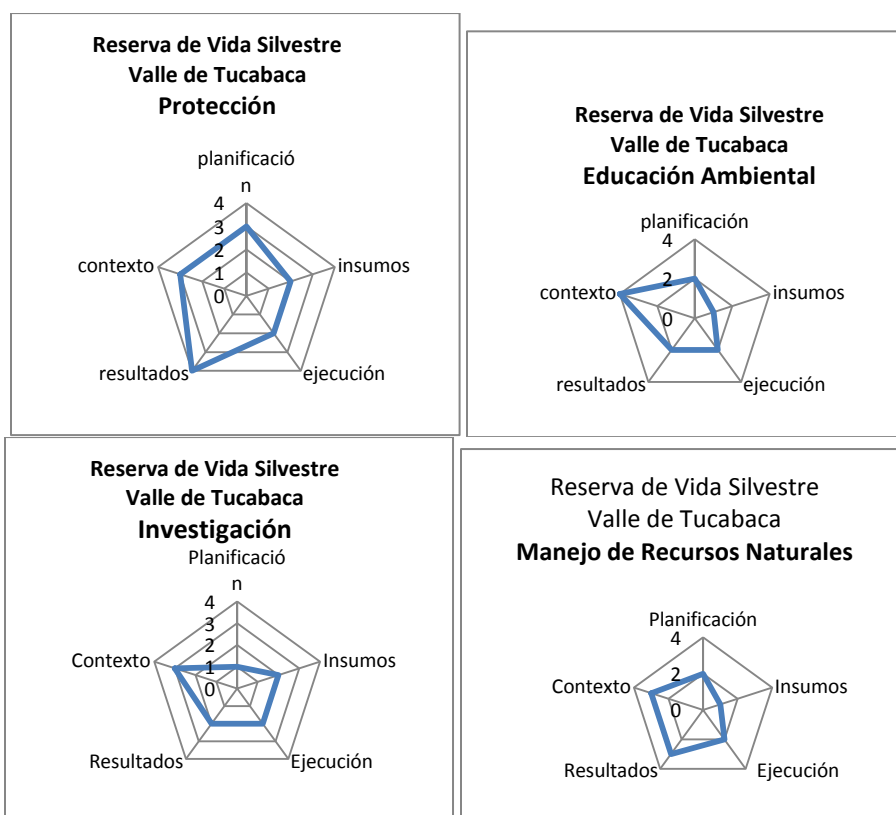
Sorprende que el elemento de “resultados” tanto para los indicadores de protección, manejo de recursos naturales y turismo cuenten con una calificación de regular (tres), parece estar relacionado con el compromiso personal de los responsables en campo del área protegida, mientras que en el caso de educación ambiental, una relativa calificación alta se debe a inercia de la actividad realizada en gestiones anteriores con apoyo de ONGs como FCBC, REMA y WCS (entre 2000 y 2007 en coordinación con el PN Kaa Iya se realizaron alrededor de ocho congresos anuales de investigadores locales) y la propia participación de la población local fortalecida en el Comité de Gestión hasta la gestión anterior.

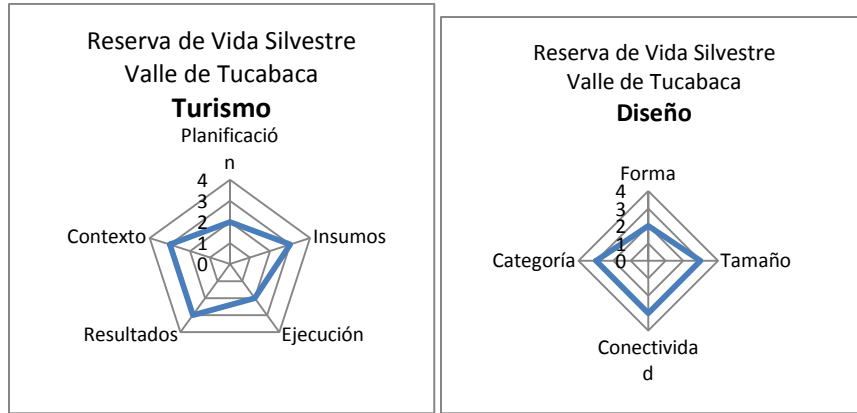
RESUMEN DE LA APLICACIÓN DEL FORMULARIO DE LA DIAP

El formulario se aplicó el día jueves primero de septiembre con el personal de la RVT en la ciudad de Robore.

1. CONSERVACION

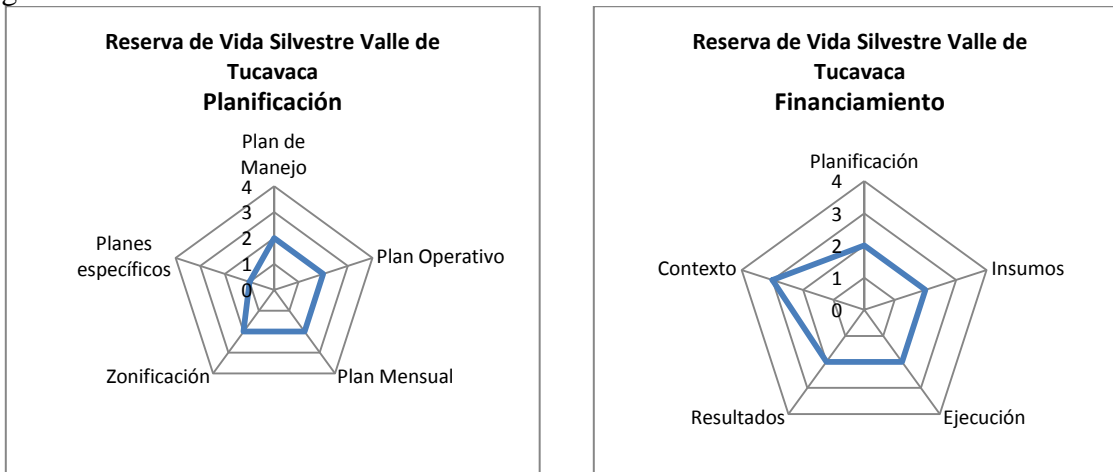
Los gráficos indican que la falta de insumos ha sido uno de los mayores problemas de gestión. Teniendo este elemento de evaluación (insumos) valores menor o igual a uno en cuatro de los indicadores: protección, educación ambiental, investigación y recursos naturales. Se evidencia una debilidad en el indicador de planificación en todos los casos, en el caso del indicador de protección este elemento tiene un puntaje de tres debido a que se realiza una planificación de manera periódica (anual, mensual y semanal). Sorprende que el elemento de “resultados” tanto para los indicadores de protección, manejo de recursos naturales y turismo cuenten con una calificación de tres, parece estar relacionado con el compromiso del personal del área protegida y con un elevado compromiso por parte del población local, mientras que en el caso de educación ambiental, especulamos que esta relativa alta calificación se debe a que estamos apreciando el producto de la actividad realizada en gestiones anteriores con apoyo de ONGs como FCBC, REMA y WCS (este último apoyando a Kaa Iya realizaba los congresos anuales de investigadores locales) y la propia participación de la población local fortalecida en el Comité de Gestión hasta la gestión anterior.

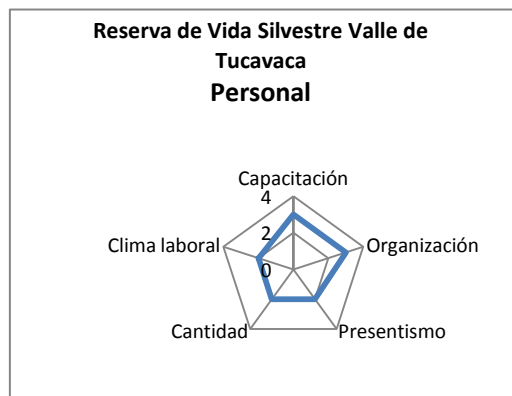
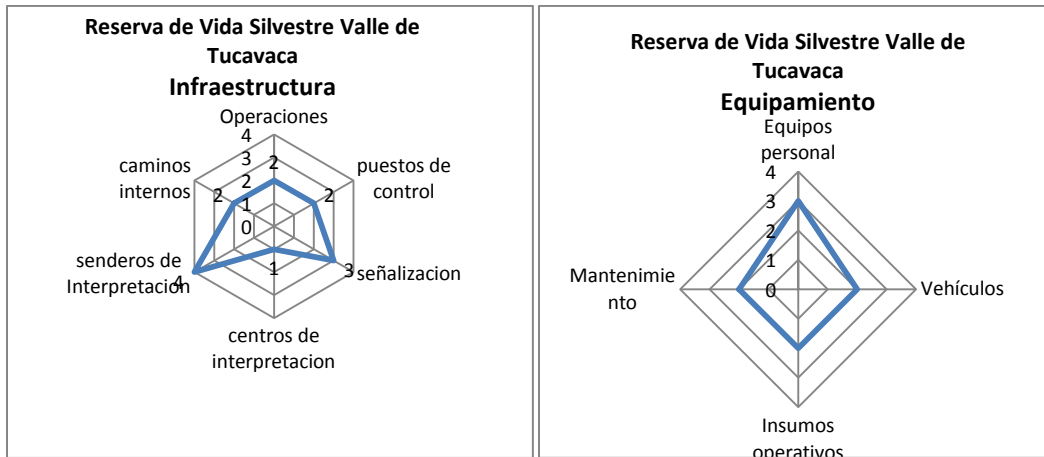




2. GERENCIA

Los indicadores de planificación muestran una falta de planes específicos, y en general debilidad en este aspecto. El financiamiento es muy bajo y no hay capacidad de planificar la captación de mayores recursos, aspecto que depende o se manejan desde la DIAP. La infraestructura existente consiste en señalización y senderos de interpretación (se encuentra en construcción un centro de operaciones y de interpretación). No se cuenta con insumos, vehículos ni fondos para mantenimiento. Coincidiendo con las apreciaciones de los entrevistados en que prácticamente la gestión se encuentra en un escenario por debajo del mínimo o crítico. La escases de insumos que se agrava con la debilidad en la planificación y la condición de contratación del personal (se trata de contratos de consultoría que no cubren ni siquiera una gestión anual) afectando el clima laboral y limitando la capacidad de gestión



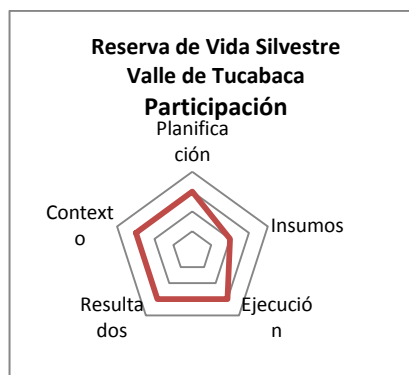
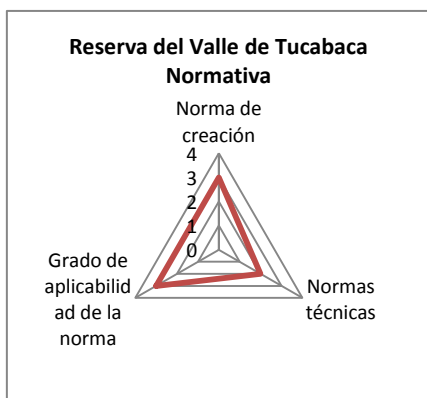


3. GOBERNABILIDAD

En cuanto a la planificación se cuenta con un modelo de gobernanza, pero los objetivos no están planteados de manera estratégica en interacción con otras acciones de gobernabilidad; los insumos y medios materiales son muy limitados para efectuar al menos las reuniones ordinarias de gestión; durante la gestión actual el modelo de gobernanza no ha logrado implementar, se han realizado reuniones del comité de gestión y otras actividades para mejorar la participación –la defensa de la Reserva ante las amenazas de avasallamiento por asentamientos de colonos, por otro lado la conformación del comité impulsor para la actualización del plan de manejo son hitos importantes de ejercicio de la gobernanza local. En el contexto una parte importante de los actores apoyan la gestión del AP, pero existen actores contrarios e indiferentes. En esta última gestión se vive un deterioro del Comité de Gestión. En este tema, el personal relacionado con la gestión de la RVT identifica dos etapas para el AP con un parte aguas que se da con el cambio de directorio en el Comité de Gestión, a partir de octubre del 2011. Después de esta fecha “no se ha hecho nada, no hay reuniones. Los Subalcaldes no manifiestan interés; al parecer hay poca predisposición del alcalde.” (D. Beltrán entrevista). FCBS continúa asistiendo técnicamente y apoyando al Comité de Gestión, mediante un acta de compromiso. Se apoya en capacitación y la logística de alimentación, transporte, combustible hasta septiembre del 2011 (1570 Us).

La norma de creación de la RVT es una Ley Municipal; se cuenta con una normativa técnica en la zonificación del plan estratégico, sin embargo no se cuenta con normativa específica de regulación interna; la normativa se aplica parcialmente de acuerdo a conveniencia de los usuarios y de las autoridades.

La debilidad en cuanto a insumos en la gestión se reconfirma en los indicadores de participación y comunicación. Confirmándose la obtención de resultados no obstante a las debilidades de logística.



3. Contexto regional para el desarrollo del Plan de Manejo

3.1. La transformación del paisaje y sus efectos en el contexto regional

El Ámbito Regional analizado como contexto geográfico para el área protegida, comprende un gran espacio que abarca una gran porción de la provincia Chiquitos, incluyendo una pequeña parte del municipio de Pailón, una gran porción de la superficie del municipio de San José de Chiquitos, y casi la integridad del municipio de Roboré. Además, se incluye también importantes superficies de los municipios de San Miguel y una pequeña porción limítrofe de los municipios de San Matías y El Carmen Ribero Torres. La definición de este entorno corresponde al ámbito de la cuenca de influencia de la Laguna Concepción, exceptuando la cuenca del río Parapetí, y la totalidad de la cuenca del río Tucabaca. Toda la superficie bajo estudio corresponde a 3.412.954 has., ámbito graficado en la Figura. N° 67.

La determinación de éste ámbito de análisis permite tener una perspectiva suficiente de la funcionalidad y viabilidad de los recursos protegidos de estas tres áreas que se encuentran naturalmente conexas, en el contexto del Bosque Seco Chiquitano y su conectividad con el Chaco, el Cerrado y el Pantanal.

Toda esta región se caracteriza por la presencia del corredor vial bioceánico, que atraviesa el departamento de Santa Cruz en Oeste-Este, partiendo de la ciudad de Santa Cruz de la Sierra, y se extiende hasta Arroyo Concepción en la frontera con la República del Brasil.

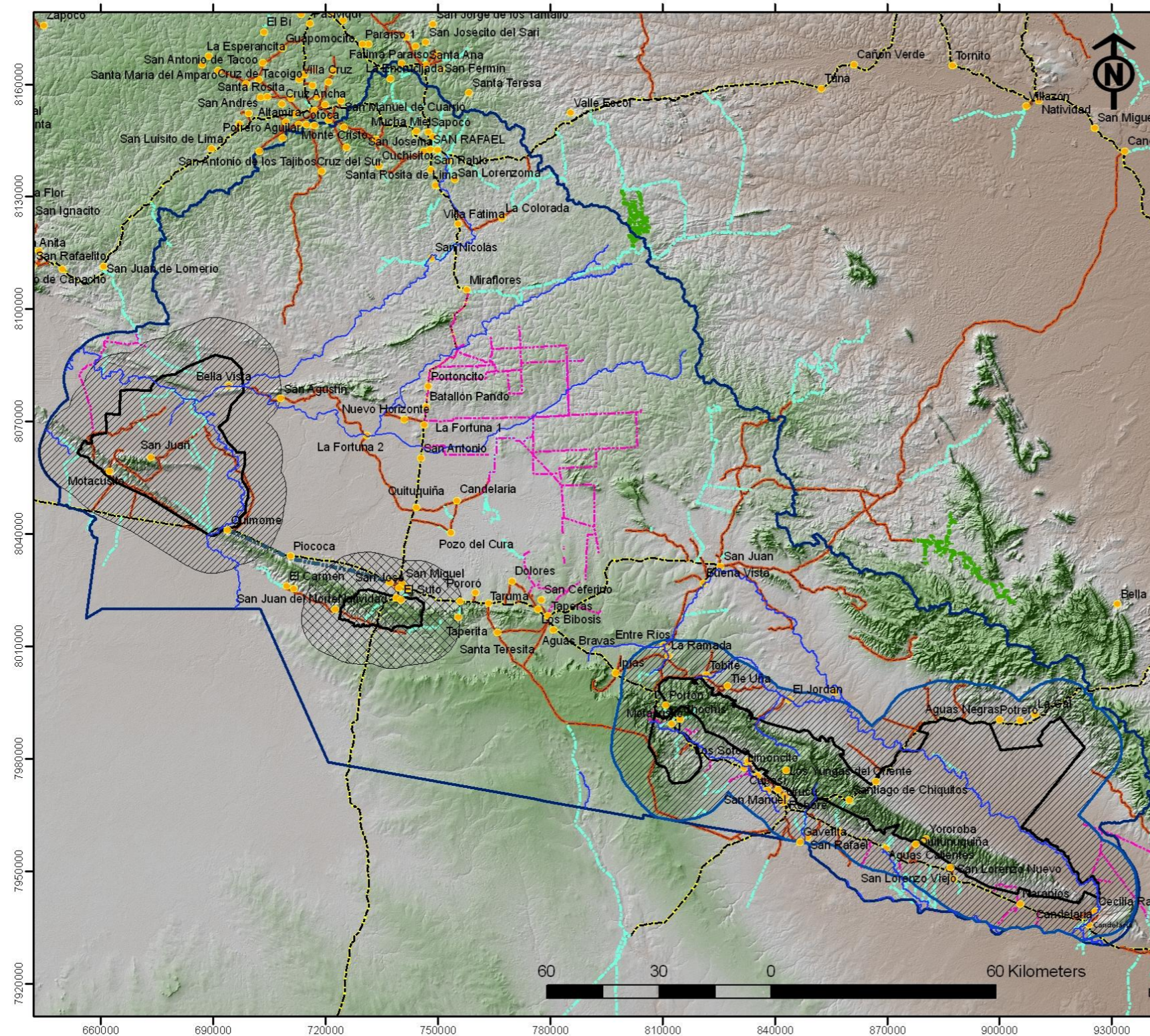
Sin lugar a dudas, a más de 10 años de inicio de la construcción del corredor vial, las transformaciones derivadas de su establecimiento son ya evidentes, tanto en los ecosistemas como en las sociedades locales. Los principales impactos observados a lo largo del corredor vial son: la rápida expansión de la frontera de ocupación con fines de expansión agrícola y ganadera, el activo proceso de colonización dirigida por el Gobierno Central, el aumento de la explotación maderera, todos estos que se derivan en un deterioro de la base de recursos naturales y degradación evidente de los ecosistemas naturales.

La siguiente tabla muestra el proceso de incremento de la deforestación en el ámbito de análisis regional.

Tabla N° 58. Incremento de la deforestación en el ámbito del área de análisis regional

Periodo	Deforestación acumulada (ha)	Deforestación por período (ha)
antes de 1990	50.197	50.197
1990 - 2000	114.755	64.558
2000 - 2005	157.695	42.941
2005 - 2007	193.576	35.880
2007 - 2009	300.839	107.263
2009 - 2011	355.792	54.954
Tendencia 2021	643.433	287.640

Fuente: Elaboración propia



PLAN DE MANEJO AREA REGIONAL

Elaborado por:



Presentado a:



MAPA BASE REGIONAL

Escala de trabajo: 1:50000

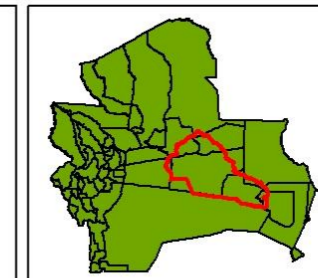
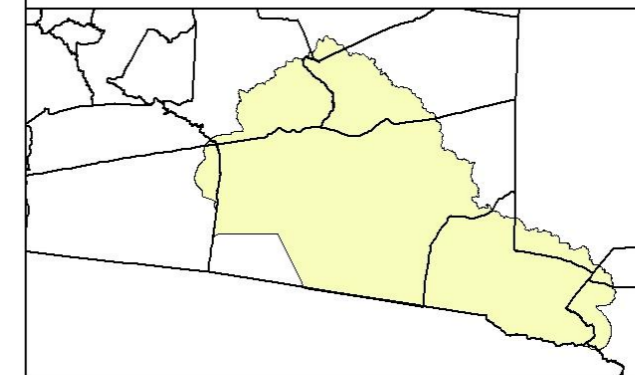
Escala de impresión: 1:1.065.000

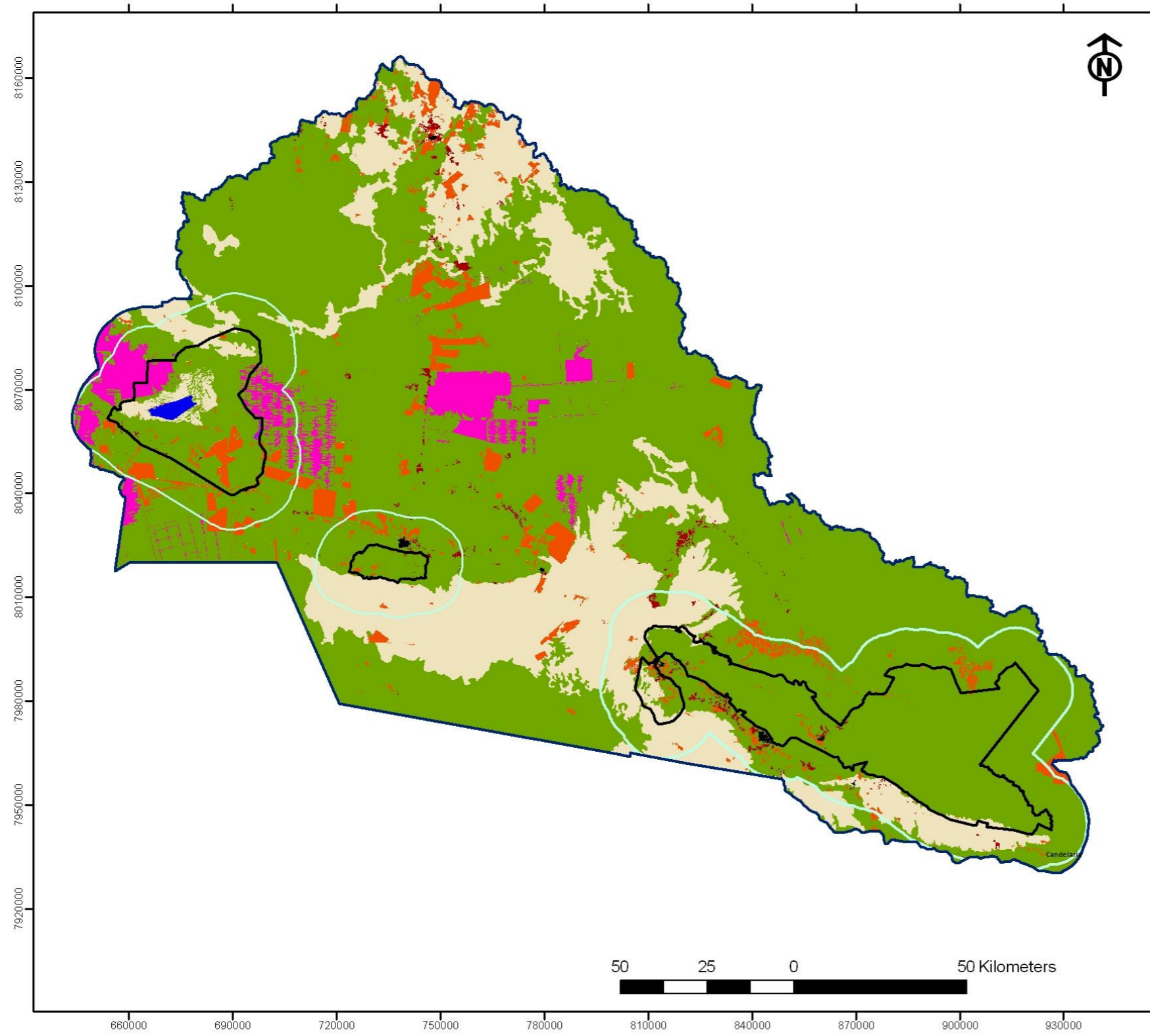
Proyección: UTM 21 S

Datum: WGS 84

Simbología





- Camino primario
- Camino secundario
- Camino privado
- Carretera antigua
- Camino forestal
- Senda
- Límite regional
- Ríos
- Centros poblados








PLAN DE MANEJO AREA REGIONAL

Elaborado por:

Presentado a:

MAPA DE USO ACTUAL DE LA TIERRA

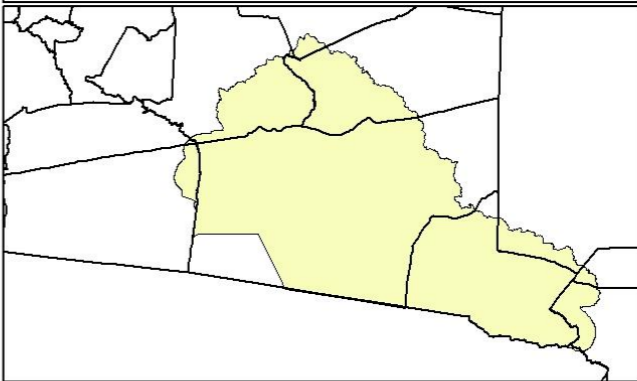
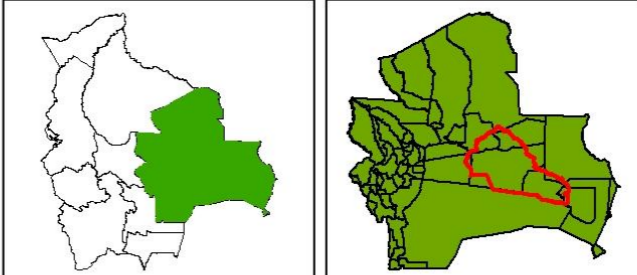
Escala de trabajo: 1:50000 Escala de impresión: 1:1.065.000
 Proyección: UTM 21 S Datum: WGS 84

Simbología

Límite AP Laguna Concepción	AID Laguna Concepción
Límite AP Santa Cruz La Vieja	AID Santa Cruz La Vieja
Límite AP Tucabaca	AID Tucabaca

Uso Actual 2011

Agricultura intensiva	Bosque
Agricultura intensiva en colonias menonitas	Ganadería semi-intensiva en pastos cultivados
Agricultura tradicional	Ganadería extensiva
Agua	Urbana

La Figura N° 68 muestra la situación del uso actual de la tierra, donde destacan las áreas deforestadas para la habilitación de actividades agropecuarias.

Este proceso de deforestación se incrementa paulatinamente año a año, tal como se puede observar en la figura precedente. El mapa de focos de incendio que se muestra en la Figura N° 69, refuerza el análisis de la tendencia calculada.

Esta situación que se observa en la Región sobre el rápido incremento de la deforestación, está siendo incentivada en un proceso sin precedentes, a través de la distribución de tierras, donde el ADEMAF se constituye en un activo impulsor. La Figura N° 70 muestra el proceso de saneamiento para la consolidación de tenencia de la tierra. Como se observa en este mapa, prácticamente un gran porcentaje de la superficie que actualmente todavía contiene cobertura forestal será transformada en áreas de producción agropecuaria, sin considerar la baja capacidad de los suelos forestales para ello.

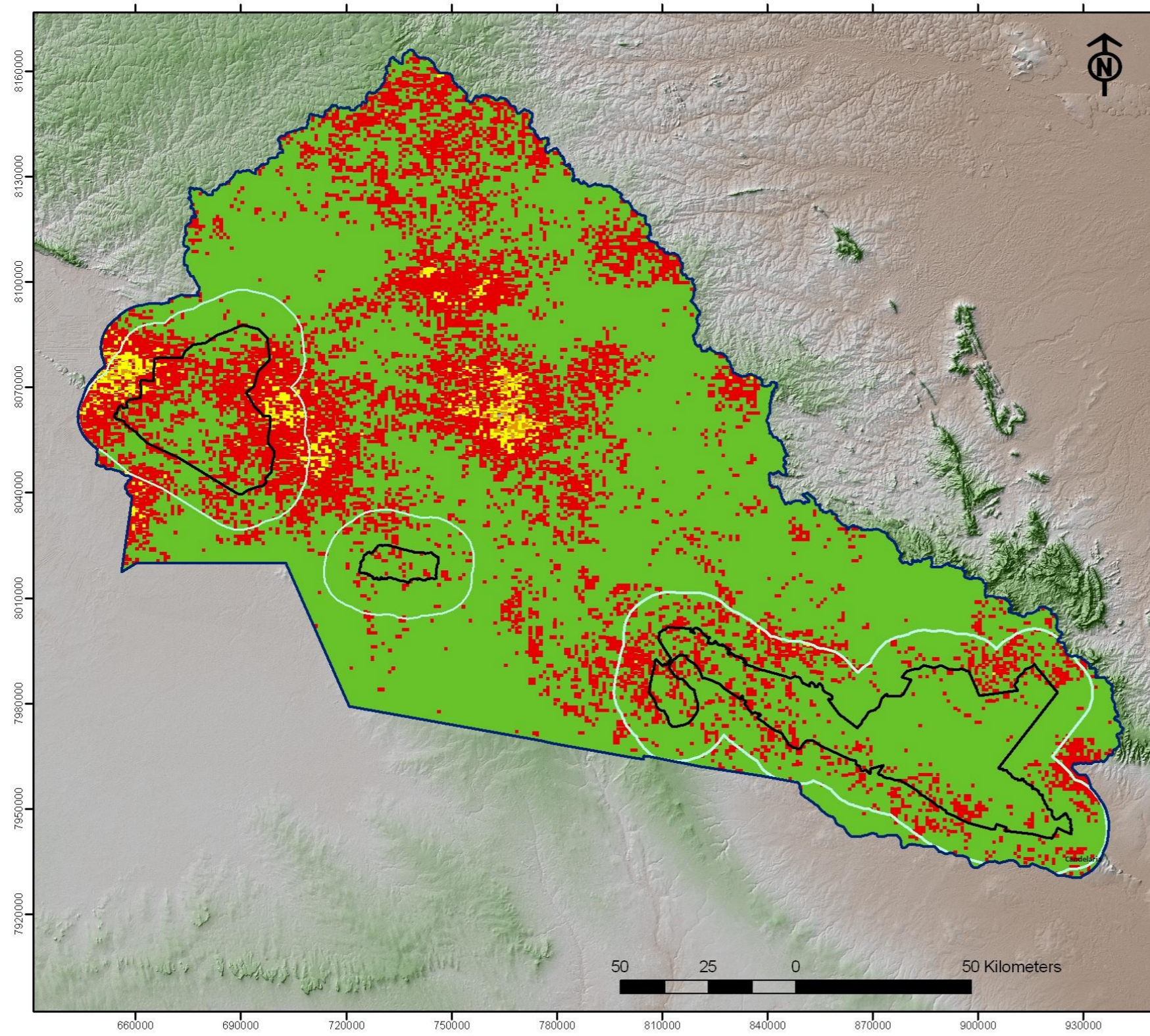
Uno de los aspectos más preocupantes en la Reserva de Tucabaca es el activo proceso de saneamiento del polígono 131, que muestra que existirían aproximadamente 120 predios dentro de la Reserva, intentando consolidar derechos propietarios en la zona de la serranía captadora y generadora de agua para el sistema hídrico regional, particularmente todas las comunidades que se hallan a lo largo del corredor vial entre Chochis y Roboré.

Otro aspecto que se observa en la Figura N° 70, es que prácticamente toda la zona de influencia del corredor vial actualmente es demandado en propiedad, con el propósito de ampliar la frontera agropecuaria, acción promovida por el Gobierno Central con la consigna de impulsar la producción agrícola en el marco de la Ley de Revolución Productiva. Para ello, se está dotando de todas las tierras aun fiscales a particulares demandantes, entre ellos los repatriados bolivianos que retornan desde Chile y la Argentina.

Además de los dos gasoductos, en la región existen notables inversiones en el aprovechamiento de madera, promoción de explotación minera como constituye la explotación del rico yacimiento de hierro del Mutún, cemento, termoeléctricas, etc. En este contexto, los recursos naturales renovables más afectados son los bosques, estando seriamente en riesgo, los bienes, servicios y funciones que proveen el Bosque Chiquitano, el Chaqueño y El Pantanal, y los suelos en general. Lamentablemente estas tendencias se incrementan de manera exponencial, en procesos propiciados, tanto por el desmedido afán de lucro a corto plazo, como la ausencia de conocimientos apropiados, el déficit de planificación, y la falta de capital y tecnología.


La Figura N° 71 presenta el mapa de derechos de uso, donde destacan los derechos otorgados sobre el uso de recursos minerales y forestales en la región de análisis.

Definitivamente, es imprescindible detener el aprovechamiento minero en la región dentro de las áreas protegidas. Esta actividad es totalmente incompatible con los propósitos de conservación y manejo sostenible de recursos naturales, poniendo en riesgo los servicios ambientales principalmente relacionados a la captación de agua para el sistema hídrico regional.



PLAN DE MANEJO AREA REGIONAL

Elaborado por:



Presentado a:





MAPA DE FOCOS DE INCENDIO

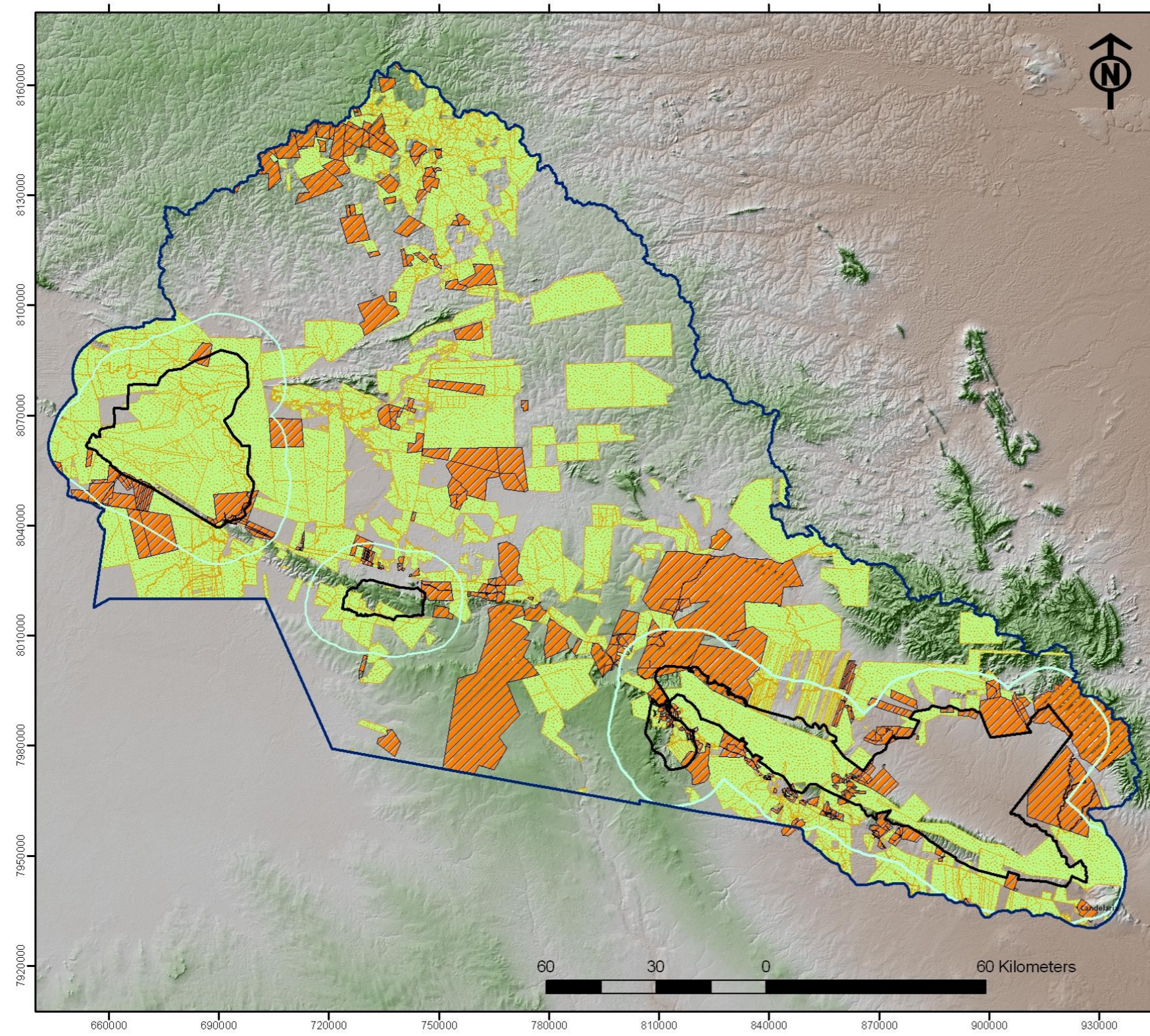
Escala de trabajo: 1:50000 Escala de impresión: 1:1.065.000
 Proyección: UTM 21 S Datum: WGS 84

Simbología

■ 0 Sin ocurrencia de incendio	■ 3 Años de incendios
■ 1 Año de incendio	■ 5 Años de incendios
■ 2 Años de incendios	■ 6 Años de incendios














PLAN DE MANEJO AREA REGIONAL

Elaborado por:








Presentado a:



MAPA TENENCIA DE LA TIERRA


Escala de trabajo: 1:50000 Escala de impresión: 1:1.065.000
 Proyección: UTM 21 S Datum: WGS 84

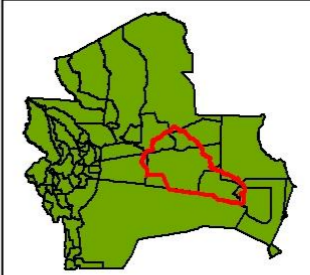
Simbología

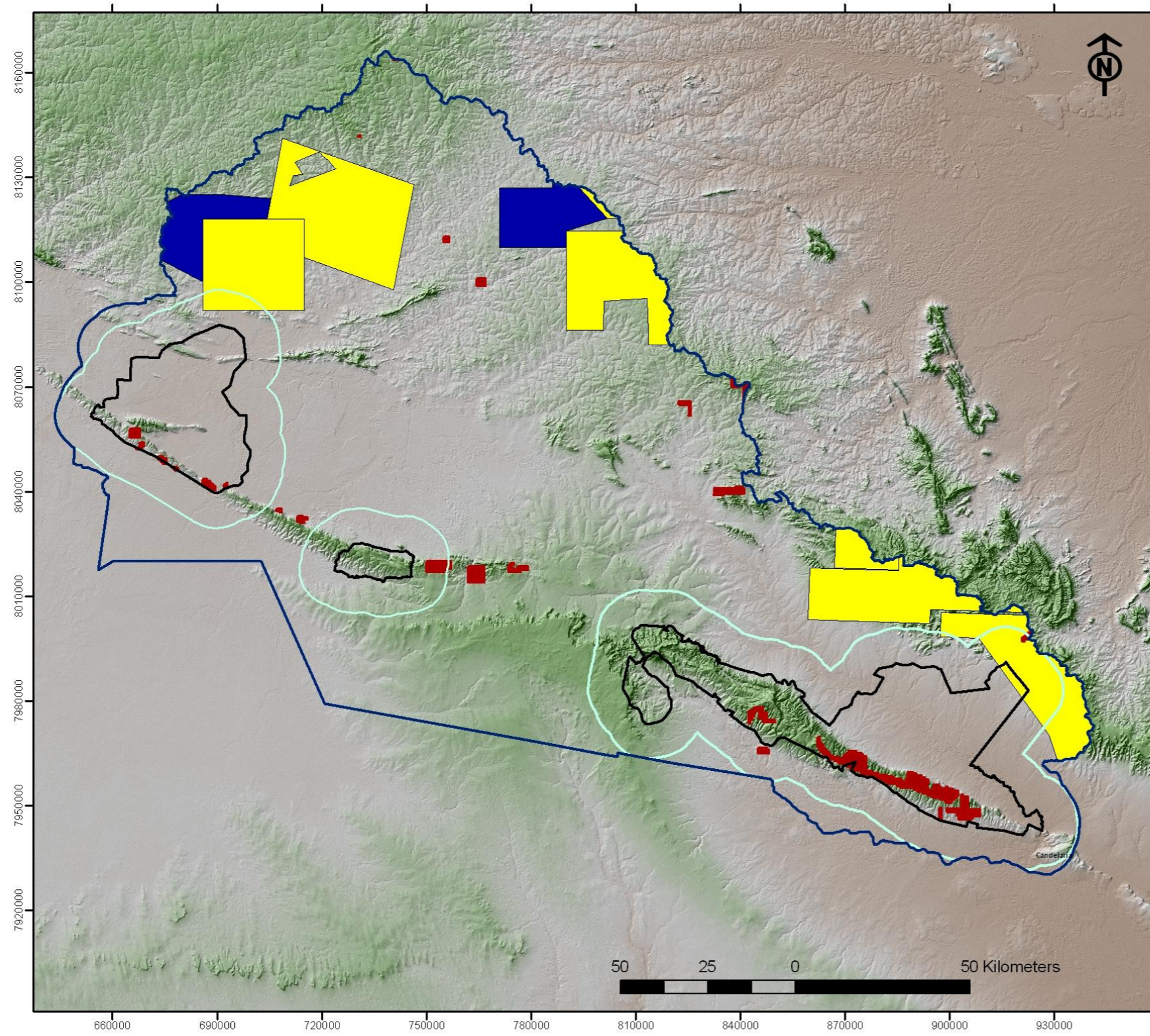
 Límite regional	 Límite AP Santa Cruz La Vieja
 Límite AP Tucabaca	 AID Santa Cruz La Vieja
 AID Tucabaca	 Límite AP Laguna Concepción
	 AID Laguna Concepción

Tenencia de la Tierra

 En proceso de saneamiento	 Titulados
---	---







PLAN DE MANEJO AREA REGIONAL

Elaborado por:

Presentado a:

MAPA DE DERECHOS DE USO

Escala de trabajo: 1:50000 Escala de impresión: 1:1.065.000
 Proyección: UTM 21 S Datum: WGS 84

Simbología

Límite AP Laguna Concepción	AID Laguna Concepción
Límite AP Santa Cruz La Vieja	AID Santa Cruz La Vieja
Límite AP Tucabaca	AID Tucabaca

Derechos de Uso

Concesión minera	ASL
Concesión forestal	

Las actividades de prospección iniciadas por la empresa SIDERESTE en el municipio de Roboré, dentro de la Reserva de Tucabaca, tal como se ha evidenciado, ya están ocasionando daños en la provisión de agua para la agricultura y el consumo humano y animal en las comunidades de Naranjos y San Lorenzo Viejo.

En el escenario socio-ambiental, la construcción de la carretera contrasta todavía con la capacidad institucional existente a nivel local de los municipios y también a nivel de la administración del departamento de Santa Cruz, que debe ser potenciada para poder controlar los efectos negativos que habían sido condicionados a la implementación de un conjunto amplio de medidas de protección, antes, mientras y después de la construcción de la carretera, y cuya implementación en muchos casos aún es dudosa.

En este escenario, es evidente que el corredor vial está canalizando grandes presiones potenciales sobre el medio ambiente, por lo que **la carretera constituye una formidable apuesta para el desarrollo o la degradación de los recursos naturales locales**, con consecuencias paralelas como la *concentración de riqueza y la exclusión social*.

Aunque existe cierta conciencia ambiental local, los pobladores no logran relacionar todavía suficientemente las consecuencias de la depredación (que perciben bien cuando sucede fuera de su entorno inmediato) y el deseo inmediato de que la carretera sea una realidad, lo que crea una **tendencia a magnificar los beneficios y a minimizar los impactos**, agravándose con una visión y un tanto optimismo ingenuo cuando algunos actores mencionan que “la carretera sacará a la región de la pobreza”.

En este escenario es imprescindible que los gobiernos municipales de Pailón, San José de Chiquitos y Roboré analicen con cuidado el proceso de la última década la región, con el propósito de orientar mejor el diseño de su desarrollo.

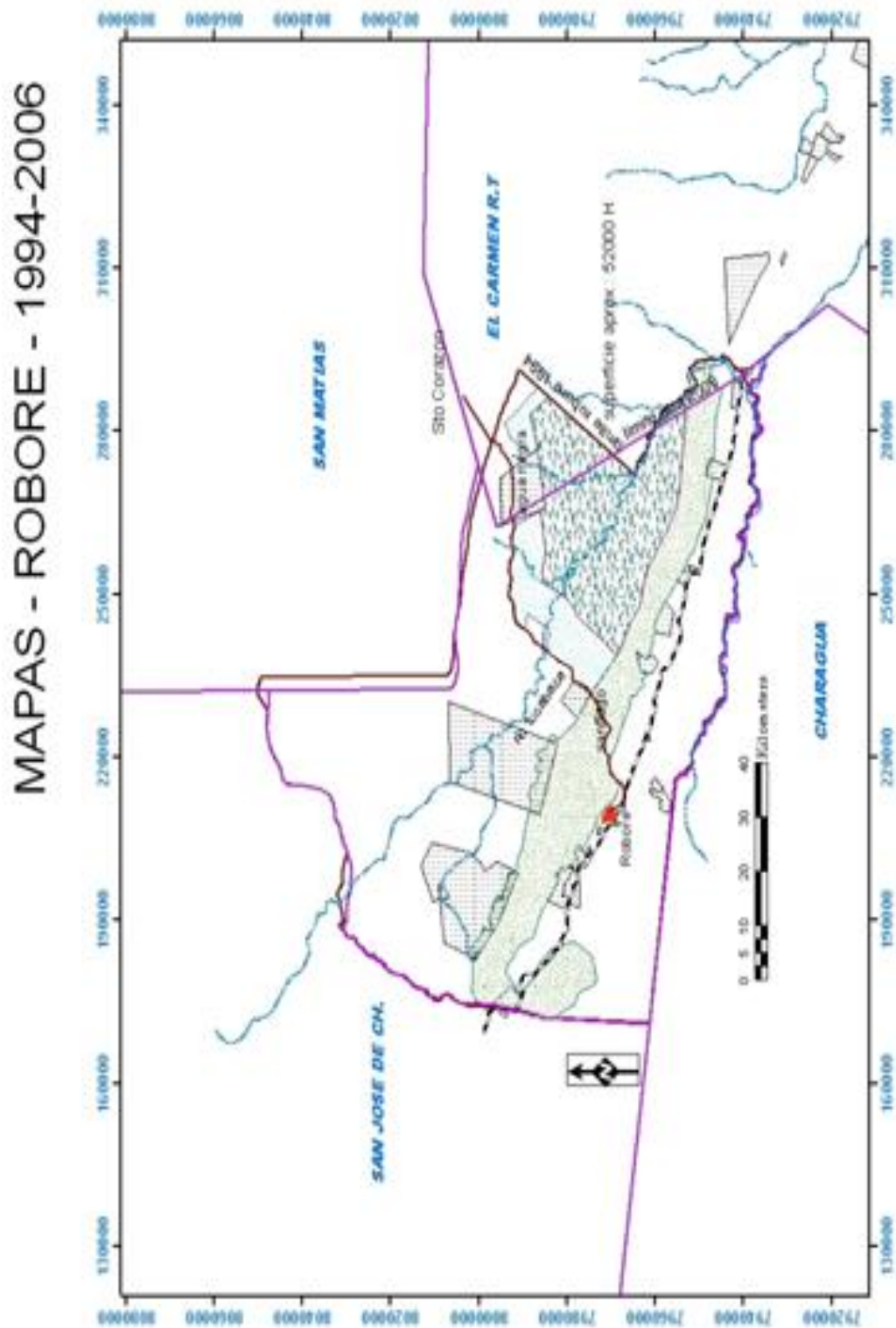
Por otra parte, otra amenaza que se cierne sobre la Reserva es la demanda de límites del Municipio de Carmen Ribero Torres. La Figura N° 72 muestra el manejo del límite municipal por parte de ese municipio, cuya penetración estaría sobreponiéndose dentro de los límites del área del Valle de Tucabaca.

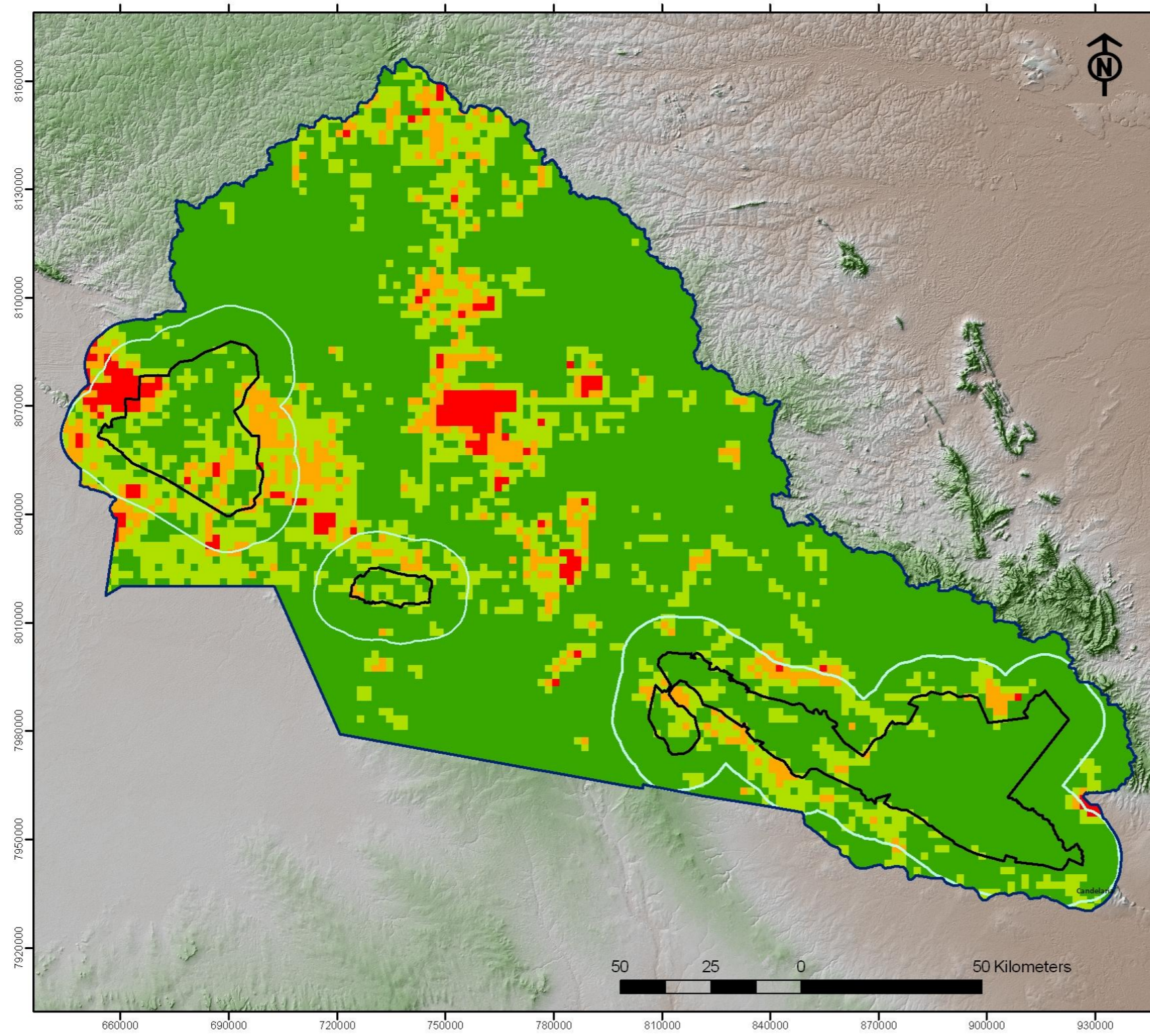
En el análisis integral del efecto de todas estas amenazas se observa una situación de alta vulnerabilidad. La Figura N° 73 muestra el análisis de fragmentación de los ecosistemas en todo el ámbito regional considerado.

Es importante ver que este proceso de fragmentación se incrementa paulatinamente en la medida del avance de la deforestación en la región, y el mejoramiento activo de las vías de penetración departamental promovida por actual gobierno.

La Figura N° 74 muestra el resultado del análisis integral sobre el estado de conservación de los ecosistemas en el ámbito regional.





Figura N° 72. Mapa que muestra la sobreposición del límite ambicionado por el Municipio de Carmen Ribero Torres, el cual afecta el territorio del Valle de Tucabaca.








PLAN DE MANEJO AREA REGIONAL

Elaborado por:

Presentado a:

MAPA DE FRAGMENTACION

Escala de trabajo: 1:50000
Proyección: UTM 21 S

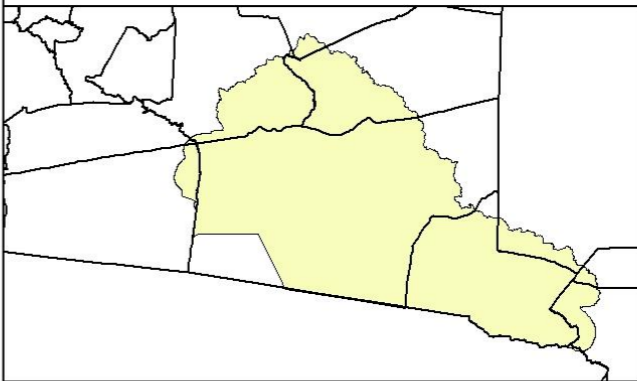
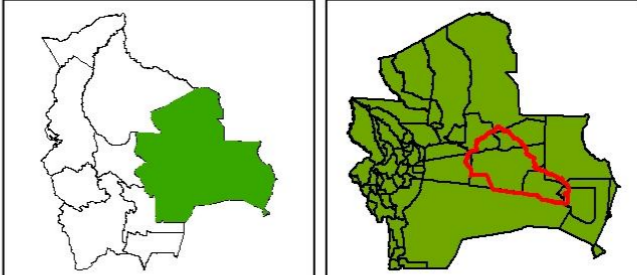
Escala de impresión: 1:1.065.000
Datum: WGS 84

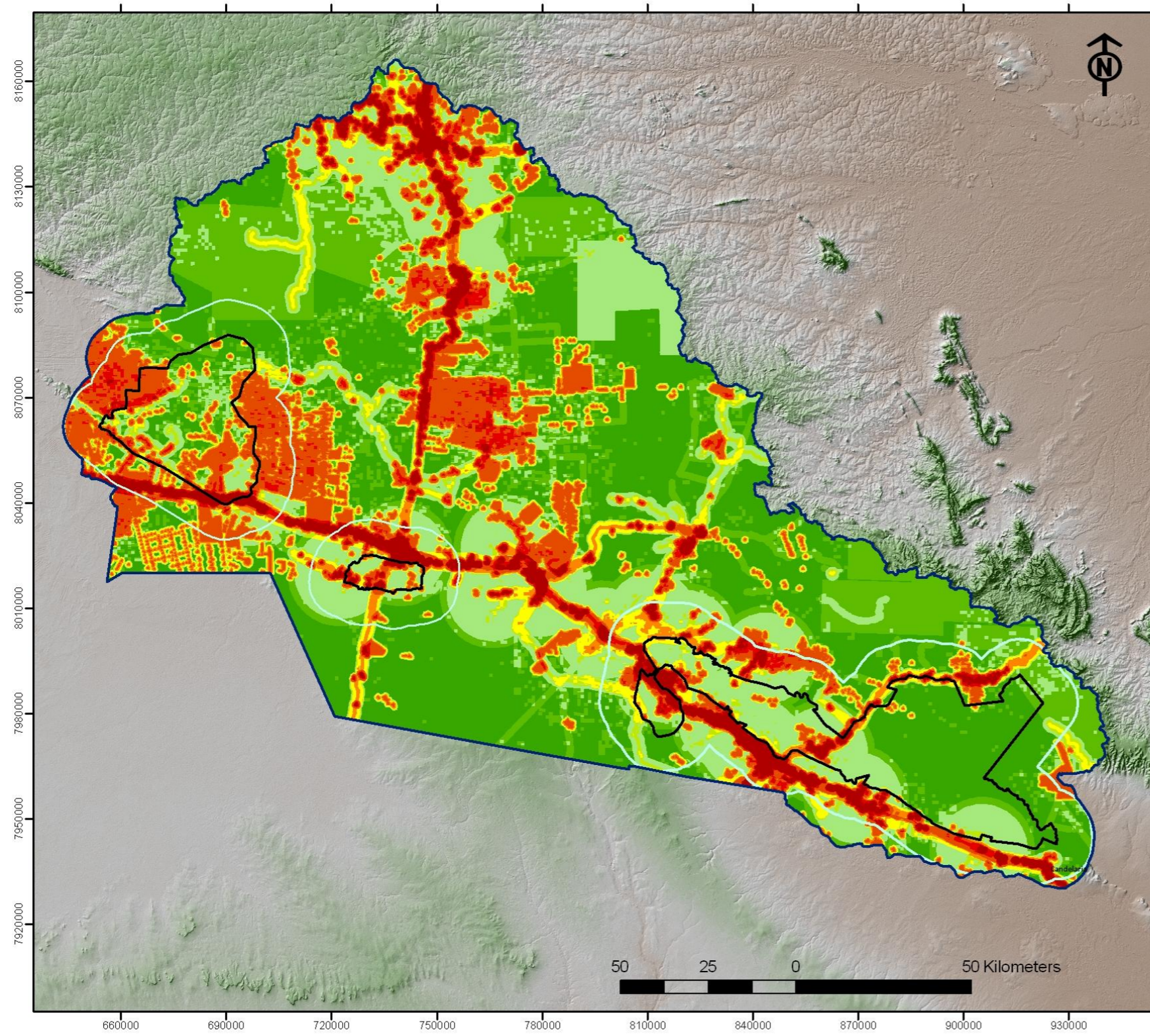
Simbología

Límite AP Laguna Concepción	AID Laguna Concepción
Límite AP Santa Cruz La Vieja	AID Santa Cruz La Vieja
Límite AP Tucabaca	AID Tucabaca

Fragmentación





Extrema	Moderada
Fuerte	Sin Fragmentación






PLAN DE MANEJO AREA REGIONAL

Elaborado por:

Presentado a:

MAPA DE ESTADO DE CONSERVACION

Escala de trabajo: 1:50000
Proyección: UTM 21 S


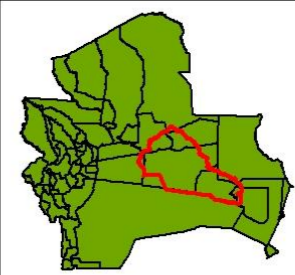
Escala de impresión: 1:1.065.000
Datum: WGS 84

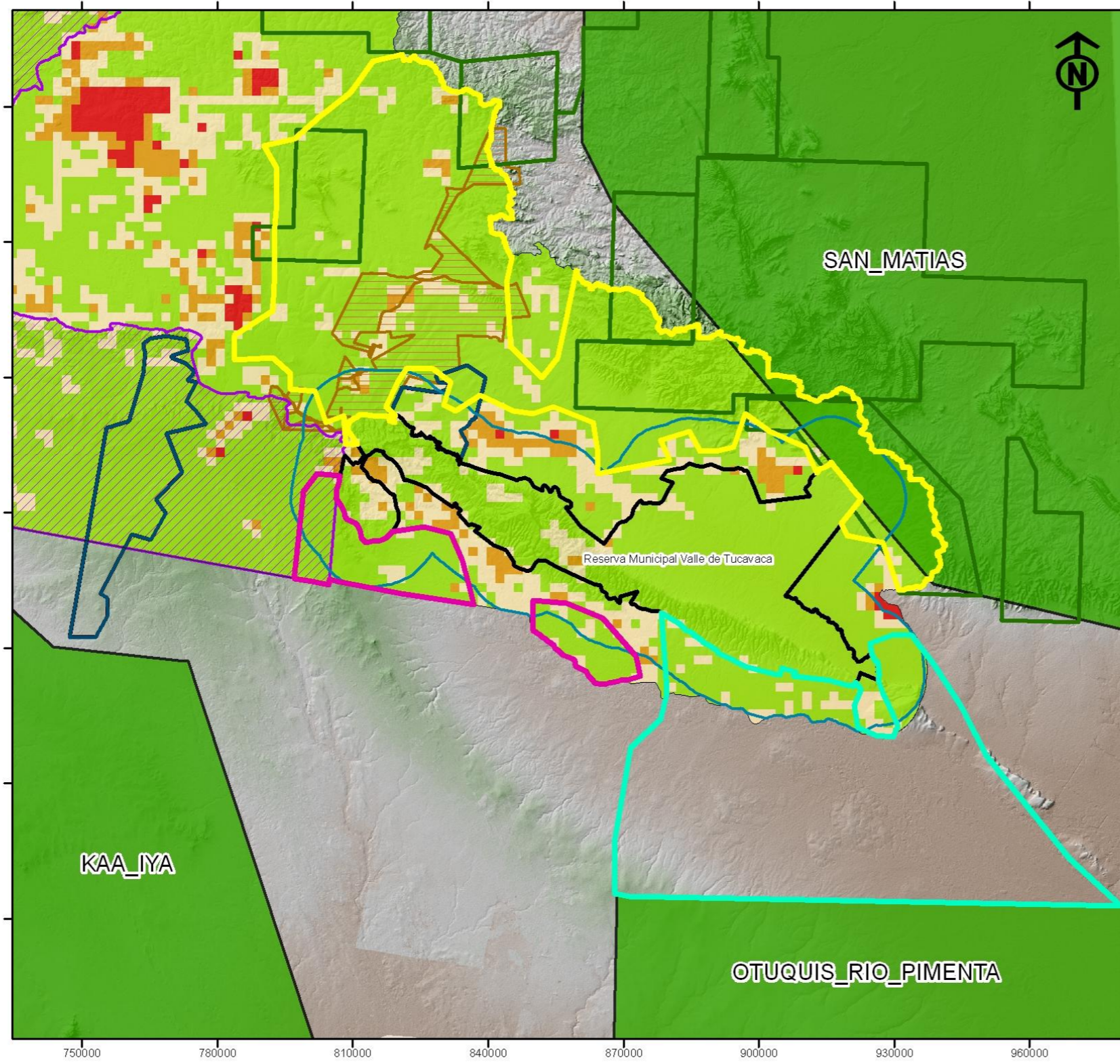
Simbología

Límite regional

Estado consevación

- Zonas con impacto antrópico muy crítico / irreversible
- Zonas con impacto antrópico crítico con bajo potencial de restauración
- Zonas antropizadas con bajo potencial de restauración
- Zonas antropizadas con mediano potencial de restauración
- Zonas con influencia antrópica alto potencial de restauración
- Zonas medianamente conservadas con alto potencial de restauración
- Zonas en buen estado de conservación poca influencia humana
- Zonas en muy buen estado de conservación poca influencia humana
- Zonas en excelente estado de conservación mínima influencia intervención antrópica



Plan de Manejo Reserva Municipal de Vida Silvestre Tucabaca

Elaborado por:

Presentado a:

MAPA DE CONECTIVIDAD

Escala de trabajo: 1:550.000 Escala de impresión: 1:550000
 Proyección: UTM 21 S Datum: WGS 84
 Fuente: Conectividad: FUAMU, 2011; Areas Protegidas Locales: DIAP, 2011

Simbología

Limite RMVT	ANMMI Chiquitos
Area de influencia	Concesiones Forestales
Areas Protegidas	Asociación Comunitaria Turubo
	TCO

Zonas de Conectividad

- Zona de Conectividad Tco Tobite, Turubo, Concesiones Forestales, ANMMI San Matias
- Zona de Conectividad complementaria con el ANMMI Chiquitos y las Nacientes del Río Agua Calientes
- Zona de Conectividad con el Otuquis y la TCO Santa Teresita

FRAGMENTACION

- Extrema
- Fuerte
- Moderada
- Sin Fragmentación

0 15 30 60 Km.

Los cambios hidrológicos que ocurren y pueden acentuarse en el futuro representan la mayor amenaza identificada en la zona de estudio, y afectan a cada una de las tres áreas protegidas. Basado en el informe de estudio de hidrología a cargo de Crochrane (2011), que forma parte del diagnóstico para el plan de manejo, se destaca las siguientes observaciones:

- Para esta zona la mayor parte de cambios y futuros impactos ambientales se atribuyen a la intervención humana en la naturaleza. Sin duda la principal actividad que causa impactos es la deforestación ya sea para la extracción de madera o para habilitar campos para la agricultura.

El cambio de uso del suelo de bosque natural a agrícola tiene efectos drásticos en las propiedades físicas del suelo que afectan al ciclo de agua. Los cambios observados en las propiedades del suelo incluyen el sellado superficial, compactación, degradación de la estructura del suelo, y aumento de temperatura los cuales son causados por la exposición directa al sol, la exposición al impacto directo de la lluvia, y el manejo agrícola.

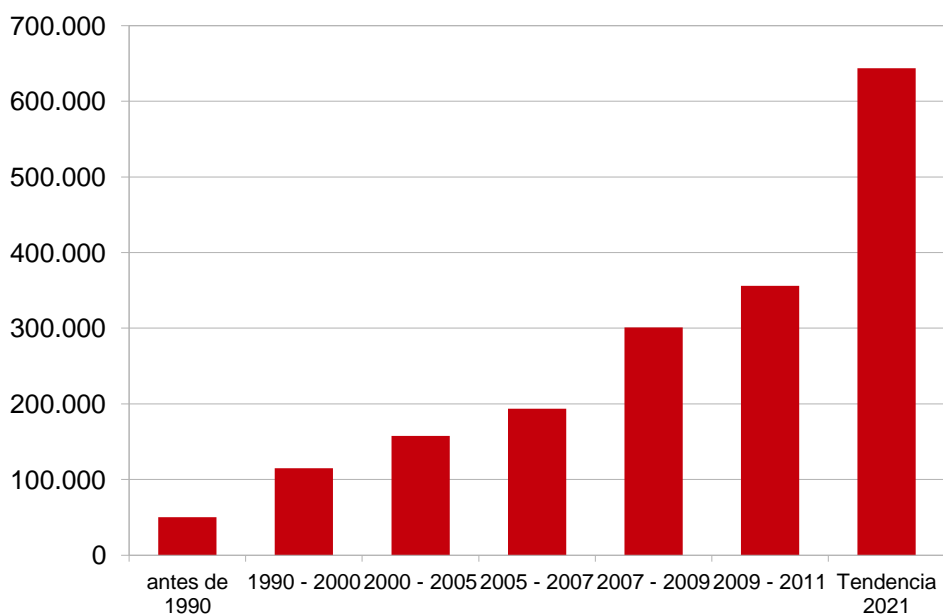
- Estos cambios físicos en los suelos, sin considerar los cambios químicos, cambian el régimen de infiltración y el escurrimiento superficial lo que puede causar problemas de inundaciones, estancamiento de agua, y/o erosión hídrica. El agua que cae sobre las tierras sin cobertura boscosa o pastos se escurre rápidamente sobre la superficie de la tierra, entrando en los arroyos y ríos casi inmediatamente, ocasionando fluctuaciones grandes de caudal de agua.
- La deforestación también tiene un impacto grande sobre el micro clima y principalmente sobre la evapotranspiración. Los cambios micro-climáticos pueden ocasionar periodos de sequía alargados.
- La contaminación superficial o subterránea del agua es otro aspecto que requiere de atención puesto que puede influir negativamente en la producción agrícola y piscícola, como también en el consumo humano de agua.
- Otro factor que afecta es el cambio climático global, los estudios indican que el resultado puede ser largos periodos de sequía seguidas de lluvias fuertes, que en un suelo sin la cobertura del bosque puede causar erosión severa e inundaciones.

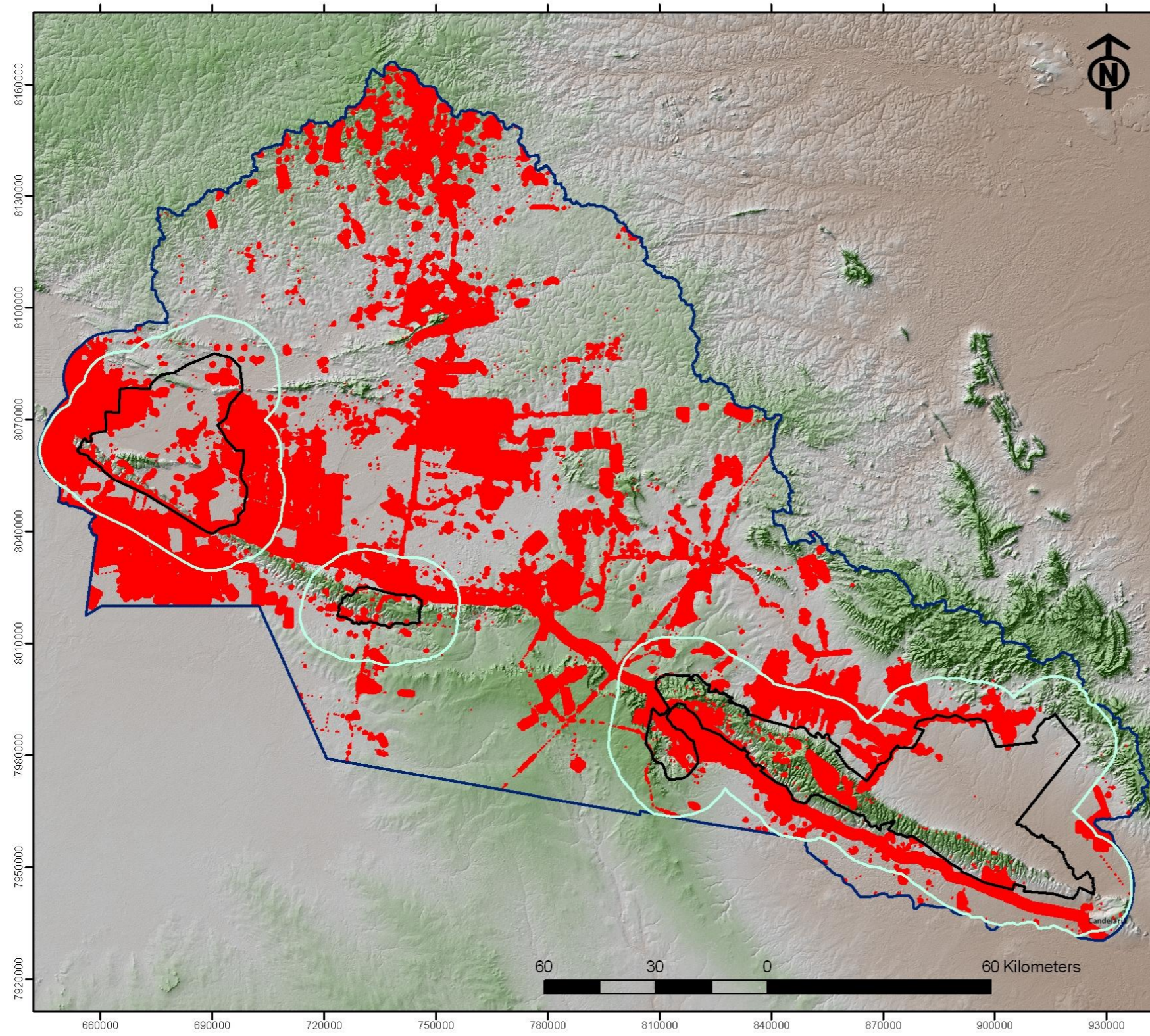
Las recomendaciones generales señalan con particular énfasis la protección de los recursos hídricos. Entre las medidas están el respeto a las servidumbres ecológicas, tanto las servidumbres ecológicas de servicio local como son los bosques ribereños, las cortinas rompe-vientos; como las servidumbres ecológicas a escala regional como las áreas de recarga en cabeceras de cuenca, humedales, bosques de gran tamaño y alto valor que protegen fuentes de agua importantes y ayudan a minimizar los efectos del cambio climático global. Las servidumbres ecológicas tanto a nivel local como regional ayudan a prevenir en cierto grado desastres naturales de consecuencia grave a la vida humana como por ejemplo las inundaciones, sequías y son fundamentales para mantener una producción agrícola sustentable porque están ligadas al suministro de agua y a la prevención de erosión hídrica y eólica.

3.2. Análisis de escenarios en función de las tendencias observadas

En los acápite precedentes ya se ha mencionado que sin lugar a duda, uno de los procesos más preocupantes, es el proceso de habilitación de nuevas áreas para la agricultura industrial, principalmente de por parte de las colonias menonitas. El siguiente gráfico muestra el proceso del avance de la deforestación en el área de estudio. En este gráfico se aprecia el proceso incremental de la deforestación en el ámbito Regional de análisis, información que se utilizó para proyectar la modelización del proceso de cambio de uso del suelo en la región.





La Figura N° 75 muestra la modelación de este avance en un escenario de análisis conservador, que recoge el promedio de la década analizada. Para este análisis además se han incorporados los datos de habilitación de caminos, avance del crecimiento poblacional, avance de la diversificación en el uso de recursos, estado actual de la conservación de los ecosistemas.








PLAN DE MANEJO AREA REGIONAL

Elaborado por:








Presentado a:

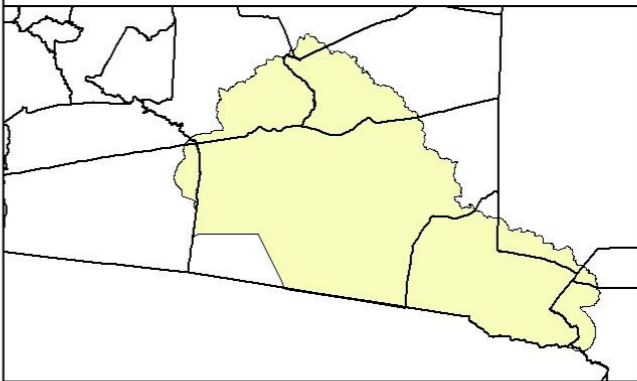





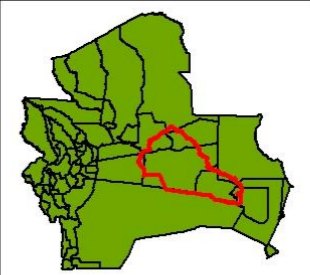
MAPA DE TENDENCIA DE DEFORESTACION 2011 AL 2021

Escala de trabajo: 1:50000 Escala de impresión: 1:1.065.000
 Proyección: UTM 21 S Datum: WGS 84

Simbología

 Límite AP Laguna Concepción	 AID Laguna Concepción
 Límite AP Santa Cruz La Vieja	 AID Santa Cruz La Vieja
 Límite AP Tucabaca	 AID Tucabaca
 Tendencia deforestación 2021	



4. Propuesta para la gestión del área protegida

4.1 Alcance de del Plan de Manejo

- **Geográfico:** Área ampliada propuesta
- **Temporal:** 10 años, considerando que:
 - LOS PRIMEROS AÑOS se focalizará a la consolidación del área, desarrollando acciones en la medida de lo posible en los otros Programas.
 - Gradualmente el Programa de Consolidación debe reducirse en importancia (no desaparece pero se restringe a actividades de administración y operación permanente)
- **Estratégico:** los programas se desarrollan en base a líneas estratégicas que orientan el accionar y brindan criterios para la toma de decisiones sobre qué hacer, dónde y cómo.

De esta manera se podrán aprovechar oportunidades de emprender acciones con socios estratégicos o acciones integradas a otros proyectos o programas de actores externos al AP.

Adicionalmente se señalan las acciones que han sido identificadas por el comité impulsor, sin pretender que sea una lista exhaustiva.

4.2 Nombre, Límites y Categoría

Dadas las características del área, se considera que la categoría actual es correcta, y se sugiere **un cambio de nombre**, para que quede claro que el área protegida no sólo abarca el valle. Entonces, la propuesta consensuada del nuevo nombre es:

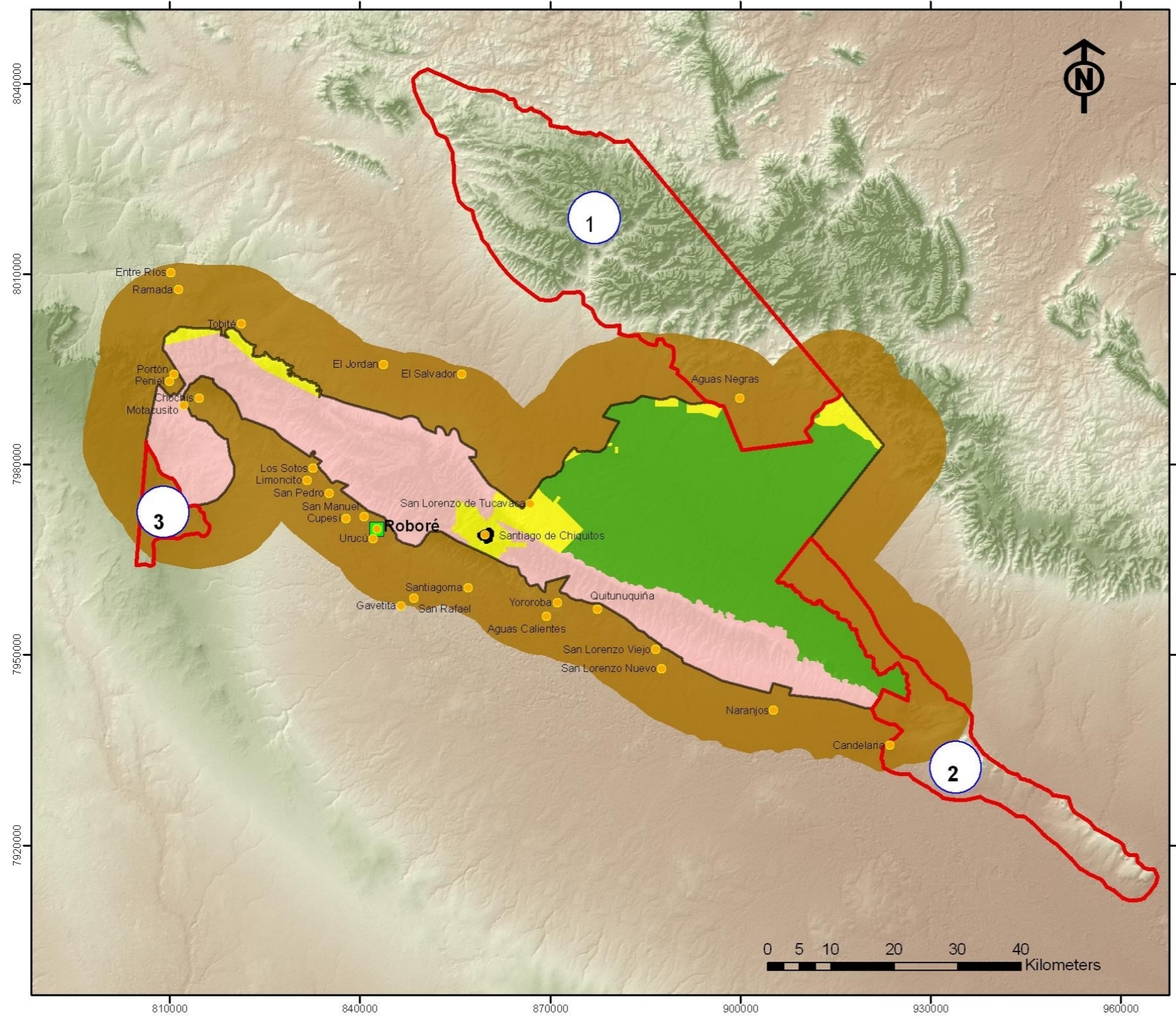
“Reserva Municipal de Vida Silvestre Tucabaca”

En cuanto a los límites del área protegida, luego del análisis técnico y social con los actores locales, se propone **ampliación** en tres sectores (ver Figura N° 76):

- **Al norte** (polígono N° 1), la incorporación de las Serranías de Sunsás: zonas en muy buen estado de conservación, con una superficie de 149.356 ha.





Justificación:

- Esta ampliación representa la última oportunidad de consolidar la conectividad hacia el ANMI San Matías, lo que significaría la posibilidad de consolidar el corredor que une el KaaIya y San Matías, a través de la RMVST.
- Las Serranías de Sunsás presentan un alto valor para la conservación confirmado por los estudios de Flora de los Cerrados, habiéndose evidenciado la presencia de endemismos de flora.
- Referencia de avistamiento de oso jucumari (UNICO fuera de los Andes)
- Cercanía de la TCO Pantanal



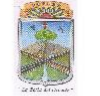


Plan de Manejo Reserva Municipal de Vida Silvestre Tucabaca

Elaborado por:

Presentado a:

MAPA PROPUESTA DE AMPLIACION

Escala de trabajo: 1:50000
Proyección: UTM 21 S


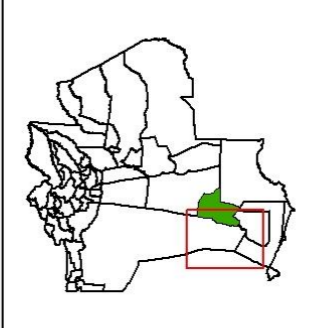
Escala de impresión: 1:600.000
Datum: WGS 84

Simbología Zonificación

■ Zona de protección estricta	■ Zona de amortiguación externa
① Zona de uso moderado	■ Zona de aprovechamiento de los recursos naturales
② Zona de uso moderado	
③ Zona de uso moderado	

Ampliación

①	Ampliación hacia serranía de Sunsás
②	Ampliación para la protección de la cuenca baja del Tucabaca en Carmen Rivero Torrez
③	Ampliación para mejorar el contacto con el ANIMMI CHIQUITOS

- **Hacia el este** (polígono N° 2), conexión con los bañados del Tucabaca en el municipio de El Carmen, con una superficie de 54.386 ha.

Justificación:

- Aumentar la superficie del bosque seco chiquitano protegido
- Crea zona de amortiguación interna
- Mejora la protección de la red hidrológica que alimenta Otuquis.
- Incorpora formaciones de vegetación y humedales que no incluye la Reserva en su superficie actual. Incluye importantes, áreas de inundación (pantanalito). Constituyen un ecosistema particular y clave que no está actualmente dentro de la Reserva y puede constituir un corredor hacia el Pantanal.

Para viabilizar esta propuesta, en la última reunión del Comité Impulso se sugirió concertar con el Municipio el Carmen esta necesidad. Se consideró la posibilidad con el apoyo de la Fuerza Aérea se realice un sobrevuelo.

- **Hacia el oeste** (polígono N° 3), ampliando la zona de contacto del límite de la Reserva de Tucabaca con el ANMMI Chiquitos del municipio de San José de Chiquitos, asegurando la incorporación de una superficie de 9.650 ha.

Justificación:

- La Serranía de los Cántaros requiere ser restaurada en su condición natural, luego de la transformación ecológica de la que ha sido objeto.
- Esta ampliación permitiría restaurar la conectividad ecológica con el bosque chaqueño del Abayoy, permitiendo el flujo de especies y la continuidad de ecosistemas.

- **Hacia el sur**, estableciendo una coordinación administrativa para el manejo de los recursos turísticos de Aguas Calientes, en un marco de políticas de conservación y buenas prácticas.

Justificación:

- Aguas Calientes se constituye en un importante destino turístico cuyo adecuado manejo está íntimamente vinculado con la Reserva.
- Aguas Calientes es parte del complejo geográfico del AID de la Reserva.
- Si no se incorporan los principios de manejo cuidadoso de los frágiles recursos naturales de Aguas Calientes, que emanan de la gestión del AP, Aguas Calientes en sus diferentes componentes se deteriorará considerablemente.
- La administración del área Protegida y las instancias promotoras vienen invirtiendo e incentivando hace varios años en el desarrollo de esta zona como un sitio especial de manejo.

4.3 Visión estratégica

Un Area Protegida consolidada en la que la decisión de conservación de su patrimonio natural, cultural e histórico, particularmente el agua. Tucabaca es respetada en su integridad, en beneficio y para disfrute de actuales y futuras generaciones, promoviendo el uso sostenible de sus recursos naturales

4.4 Objetivos estratégicos de gestión

Considerando las características del AP, derivadas del diagnóstico, y los antecedentes de creación, se identifican los siguientes objetivos:

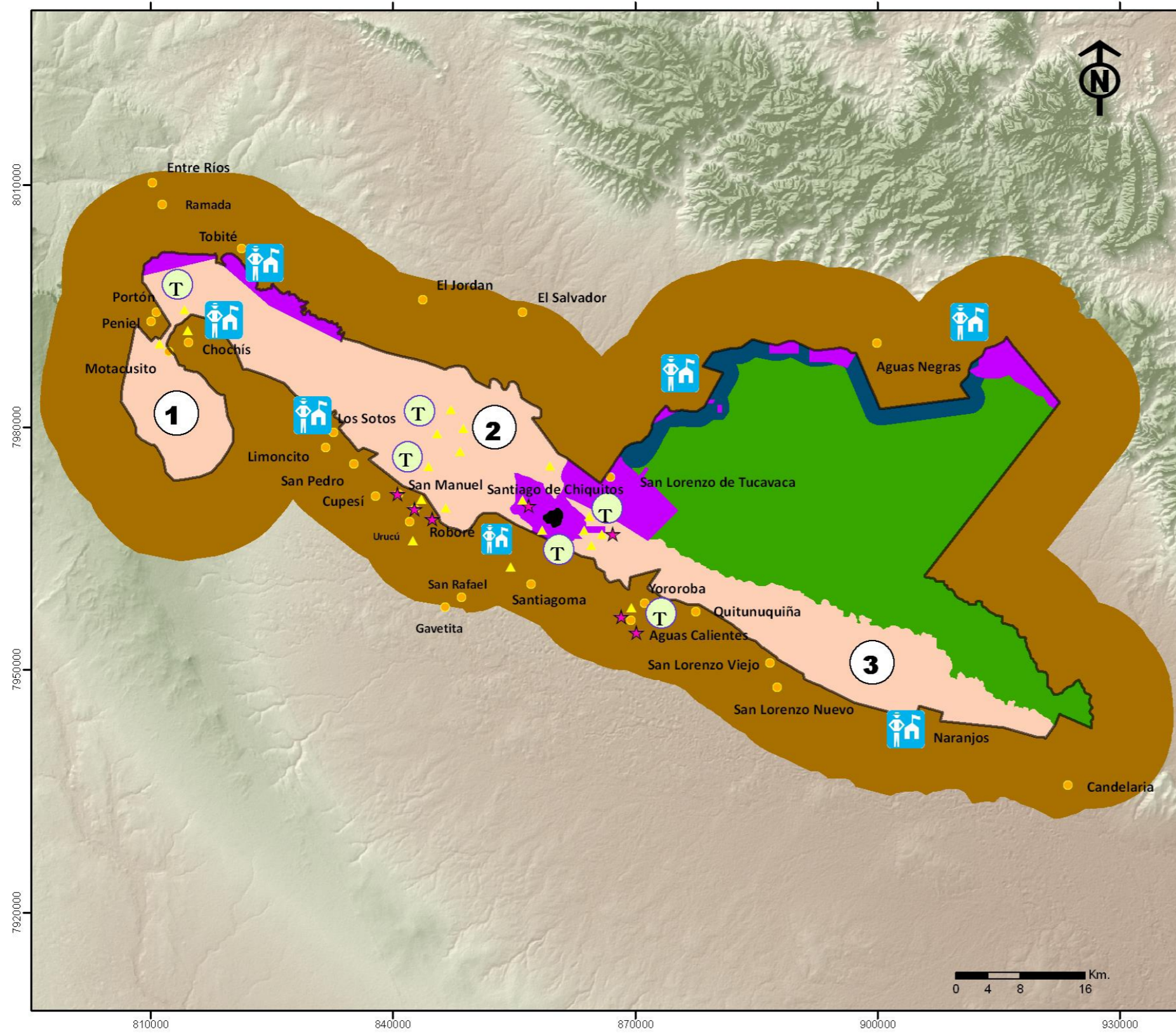
- a. Mantener la dinámica hidrológica, protegiendo en forma permanente la cuenca alta y los cursos de agua que nacen principalmente en la Serranía de Santiago, y que son la base del sistema hídrico regional, así como la fuente de agua potable de la que dependen las comunidades y los vivientes del municipio.
- b. Conservar el paisaje único de las Serranías de Santiago Roboré y Chochís, además del Valle de Tucabaca.
- c. Conservar el único relicto representativo y accesible de los ecosistemas del Bosque seco tropical y del Cerrado, con su flora y fauna amenazada.
- d. Proteger sitios arqueológicos y desarrollar turismo en base a ellos.
- e. Fortalecer la identidad Chiquitana de la historia y cultura para las actuales y futuras generaciones.
- f. Mejorar la calidad de vida a nivel local y regional sobre la base del turismo ecoturismo, cultural e histórico y otras formas de uso sostenible de recursos naturales renovables.
- g. Ordenar el uso de la tierra y los recursos naturales, en base a un manejo integral de las Cuencas en las Serranías de Santiago, Roboré y Chochís, y en el Valle de Tucabaca en la perspectiva de su conservación y uso sostenible, garantizando la provisión de los servicios ambientales que los ecosistemas del AP brindan a toda la población circundante.
- h. Establecer una estrategia de compensación y de pago por servicios ambientales que brinda la Reserva hacia la ciudadanía local y regional.

4.5 Zonificación

Se proponen las siguientes zonas de manejo (Figura N° 76):

1. Zona de Protección Estricta

Todo el Valle de Tucabaca al interior de la Reserva



Plan de Manejo Reserva Municipal de Vida Silvestre Tucabaca

Elaborado por:






Presentado a:





MAPA ZONIFICACIÓN

Escala de trabajo: 1:50000 Escala de impresión: 1:600.000
 Proyección: UTM 21 S Datum: WGS 84

Simbología

★ Sitios de atractivos naturales	T Zona de uso turístico
▲ Zona de interés histórico cultural	🏠 Puestos de control
● Comunidad	

Zonificación

■ Zona de protección estricta	■ Zona de amortiguación interna
① Zona de uso moderado	■ Zona de aprovechamiento de los recursos naturales
② Zona de uso moderado	■ Zona de amortiguación externa
③ Zona de uso moderado	■ Área urbana Santiago de Chiquitos






2. Zona de Uso Moderado

Por su ubicación esta zona cuenta con tres sub-zonas.

- Sub Zona de Uso Moderado de la Serranía de los Cantaros (pertenece a la cuenca del río y San Miguel)
- Sub Zona de Uso Moderado de la Serranía de Chochis y Santiago al oeste de Santiago de Chiquitos (pertenece a la cuenca del río Tucabaca)
- Sub Zona de Uso Moderado de la Serranía de las Mesetas (Tepuyes) al oeste de Santiago de Chiquitos (pertenece a la cuenca del río Tucabaca).

3. Zona de Amortiguación Interna

4. Zona de Aprovechamiento de los Recursos Naturales

- Área de propiedades ganadera y agricultura tradicional dentro de la RVT. Se encuentra dispersa en las áreas colindantes
- Área de Recolección de plantas medicinales

5. Zona(s) de Uso Especial

Los campamentos e instalaciones pertenecientes al AP

6. Sitios:

- sitios histórico-culturales
- sitios turísticos.

7. Zona de Amortiguación Externa

Tabla N° 59 Superficie de las Zonas de Manejo

Zonas de Manejo	Has	Porcentajes
Zona de Protección Estricta	113.858.74	43
Zona de Amortiguación Interna	11.472.51	4,3
Zona de Uso Moderado	117,665.3	44.5
Zona de Aprovechamiento de los Recursos Naturales	21,760.92	8.2
Total	264,757.47	100.0

Zona de Protección Estricta

Definición

Esta zona está conformada por los ecosistemas o biotopos frágiles que justifican la declaración del área y que ameritan protección absoluta, sin permitirse modificación alguna al ambiente natural

Descripción:

El valle de Tucabaca dentro de la RVT se caracteriza por su buen estado de conservación y poca presencia humana. Se trata de una de las manchas mejor conservadas de Bosque seco tropical, a nivel mundial. El Valle de Tucabaca se ve cada día más amenazado por los impactos directos e indirectos del camino Santiago de Chiquitos–Santo Corazón que le cruza, por el avance de la frontera agrícola con el correspondiente cambio de uso del suelo

y deforestación fuera del RVT. Es previsible que dado el proceso de avance de la frontera agrícola, esta porción de bosque seco quedará como única muestra remanente del extenso bosque seco chiquitano suramericano.

Esta zona protege unos 70 Km del curso del río Tucabaca, aparte de otros ríos y riachuelos, así como manchas de bosque inundado, zonas pantanosas y húmedas con quebradas activas que se supone tienen agua disponible en época seca para la fauna silvestre. Esta unidad presenta una estructura intermedia entre los cuerpos de agua permanentes y los bosques de serranías concentradores de humedad.

La presencia de dos especies amenazadas: londra (*Pteronura brasiliensis*) y chancho chaqueño (*Catagonus wagneri*) son indicadores del estado de conservación de sus ecosistemas.

Esta zona tiene una extensión de 113.858.74 hectáreas y representa el 43% de la superficie total del AP.

Tabla N° 61 Detalle de la superficie de las formaciones de vegetación en la zona de Protección estricta

Tipo de vegetación	Hectáreas	porcentaje
c13a. Bosque chiquitano transicional al Chaco sobre suelos imperfectamente drenados de la Chiquitanía oriental	17,512.8462	13.9
c13b. Bosque chiquitano transicional al Chaco sobre suelos mal drenados de la Chiquitanía este	87,314.6033	78.3
c14a. Bosque chiquitano inundable transicional al Chaco de la Chiquitanía oriental	839.7796	0.7
c1i. Bosque de serranías sobre suelos profundos no calcáreos de la Chiquitanía Central, Oriental y Sur	901.6541	0.7
c2d. Bosque bajo sobre suelos pedregosos y arenosos de la Chiquitanía centro-oriental	247.3999	0.2
c6a. Chaparral de Abayoy sobre sustratos areniscosos	17.1793	0.0
c9b. Bosque inundable de los valles de la Chiquitanía del Alto Paraguá	148.9811	0.1
Áreas antrópicas	78.6464	0.1

Tipo de vegetación	Hectáreas	porcentaje
d14a. Bosque de arroyos estacionales y depresiones inundables del norte del Chaco	670.7155	0.5
c10. Bosques ribereños del Escudo Precámbrico Chiquitano	6,945.4056	5.5
Total	126,149.7209	100.0

Objetivos:

Tiene como objetivo la preservación de la naturaleza, garantizado su evolución natural y su estado prístino. Proteger el bosque seco chiaquitano del Valle de Tucabaca como una de las representaciones del bosque seco de la chiquitania en buen estado de conservación, y sus ecosistemas incluyendo su dinámica hidrológica así como el hábitat de vida silvestre vinculada como prestadores de importantes servicios ambientales.

Normas y actividades recomendadas:

- No se permite ningún tipo de disturbio de los ecosistemas naturales.
- Su protección es estricta.
- Se debe regular el uso público a fin de que las condiciones se conserven a perpetuidad. En esta zona sólo se permitirán las actividades de guardianía.
- No se permite ninguna actividad agropecuaria o de explotación de recursos naturales.
- Investigación científica regulada, privilegiando las evaluaciones de largo plazo sobre la dinámica de los ecosistemas naturales. La investigación debe contar con autorización expresa de la dirección del AP.
- Control estricto de incendios y quemados de bosques.
- Protección de la flora y vegetación natural.
- Protección de la fauna: control y regulación estrictos de cacería y pesca; con establecimiento, si es necesario, de épocas de veda y cupos de capturas para algunas especies y auto-monitoreo de cacería de subsistencia.

Zona de Amortiguación Interna

Definición:

Esta zona tiene como objetivo minimizar impactos sobre el ambiente natural del AP. Está conformada por un área periférica a la Zona de Protección Estricta, donde a través de la regulación cuidadosa de usos y actividades se logre atenuar en lo máximo, los posibles impactos negativos, riesgos o daños ambientales. Se excluyen las actividades consuntivas o extractivas, pudiendo desarrollarse un ecoturismo extensivo controlado e investigación científica, incluyéndose colectas científicas.

Descripción:

Se trata de un cinturón de aproximadamente 2 Km, que circunda el límite norte de la zona de protección estricta; su propósito es el de amortiguar a la zona de protección estricta de los impactos generados por la presencia del camino Santiago – Santo Corazon, así como de las actividades productivas que se desarrollan en el ámbito de la comunidad de Aguas Negras. En esta franja se encuentran insertas zonas de aprovechamiento de recursos naturales que poseen un régimen jurídico privado.

Actualmente los ecosistemas de esta zona se encuentran en muy estado de conservación, no existiendo actividades expoliativas de recursos, sin embargo, el proceso de mejoramiento de la carretera hacia Santo Corazón, así como la actividad de ocupación del área del Valle de Tucavaca ubicada hacia el oeste de la Reserva, podrían generar impactos significativos sobre esta zona por lo que se deberá poner especial atención a las actividades de protección en esta zona.

Tiene una extensión de 11.472.51 hectáreas y representa el 4,3% de la superficie total del AP.

Objetivos

Lograr procesos efectivos de amortiguación de la zona de protección estricta a la que circunda, a partir de una protección efectiva que asegure el estado de los ecosistemas y habitats libres de procesos de modificación, así como lograr bajas y poco significativas perturbaciones posibles a poblaciones de especies y procesos ecológicos.

Normas y Actividades permitidas

- Protección: acciones de control y vigilancia regular, patrullajes activos, puntos de control perimetral.
- Monitoreo de condiciones naturales y de procesos e impactos, especialmente provenientes del tránsito a lo largo de la carretera y de la influencia de las actividades productivas de Aguas Negras.
- Promoción de la investigación científica con limitaciones de frecuencia de ingreso, tamaño de grupo y tiempo de estadía.
- Promoción de la educación ambiental cuyo ingreso se prevee a determinadas áreas y sitios representativos que se ubiquen principalmente hacia la periferie de la zona.

Zona de Uso Moderado

Definición:

Tiene como objetivo mantener el ambiente natural con un mínimo de impacto humano y ofrecer acceso y facilidades públicas para fines educativos, recreativos y científicos, incluyendo la colecta científica.

Esta zona está conformada por aquellas áreas que conteniendo valores naturales como hábitats, vida silvestre, paisajes y otros, permiten la realización de actividades educativas o de recreación extensiva al aire libre.

Descripción:

Se trata de los bosques de serranías concentradores-exportadores de humedad, aún en época seca conforman microclimas con elevadas concentraciones de humedad. Estas áreas perhúmedas determinan el mantenimiento activo de la productividad vegetal: en época seca el aporte de aguas de los bosques de serranías concentradores-exportadores de humedad es determinante, debido a que cumple la función de concentrar la humedad y luego exportarla hacia las quebradas; los bosques son fuente de alimento para la fauna presente. Tienen una importancia trascendente para la regulación hídrica, ya que su función es similar a la de una esponja, acumulando parte del agua de la época lluviosa y liberándola en la época seca.

Esta zona ofrece mucho de interés general y en particular para el municipio de Roboré. Tiene varios sitios arqueológicos confirmados, y un buen potencial para albergar otros más, tal como lo demuestran las investigaciones arqueológicas que reportan sitios nuevos en la medida del avance de las mismas. Alberga varios paisajes de macro y micro escala.

Tal como se ha reiterado también es el origen de la mayor parte del agua del sistema de Aguas Claras y parte del agua del sistema del río Tucabaca. Es el origen del agua utilizada por todas las comunidades a lo largo de la línea del ferrocarril en el municipio y también el origen de buena parte del agua que nutre los bañados de Otuquis.

Su importancia ecológica prestando importantes servicios ambientales que dependen del mantenimiento de la cobertura vegetal en buen estado, con presencia de predios con ganadería establecidos antes de la creación de la Reserva, zonas de uso tradicional de las comunidades chiquitanas vecinas, así como la presencia de un valioso patrimonio cultural prehispánico y los atractivos naturales y culturales con alto potencial para el ecoturismo orientan esta zona a un uso moderado.

Tiene una extensión de 117,665.3 hectáreas y representa el 44.5% de la superficie total del AP.

Por su distribución se divide en tres Sub-zonas:

Tabla N° 62. Superficie de las Subzonas de Uso Moderado

Zonas	Has
Sub Zona de Uso Moderado 1 "Serranía de los Cantaros"	16,008.35
Sub Zona de Uso Moderado 2 "Serranía de Chochis Santiago"	42,100.51
Sub Zona de Uso Moderado 3 "Serranía de Santiago de las Mesetas"	59,556.44
Total	117,665.30

Objetivos

Mantener el ambiente natural con un mínimo impacto humano, amortiguando y/o absorbiendo los impactos a la zona de protección estricta o núcleo. Tiene cierta afinidad con la zona de protección estricta en cuanto a la protección de la cobertura vegetal primaria para la producción de agua, sin embargo brinda mayores oportunidades para la investigación científica y el monitoreo, pudiendo desarrollarse un ecoturismo controlado. Se debe realizar un monitoreo estricto de los impactos a partir de las actividades permitidas.

Normas y Actividades permitidas.

- Es prohibida toda actividad de transformación de los ecosistemas naturales presentes en toda la Zona.
- Quedan prohibidos nuevos asentamientos en esta Zona.
- Los predios antiguos legalmente establecidos antes de la creación de la Reserva deberán adecuar sus actividades productivas bajo un estricto control y manejo de los recursos.
- La administración de la Reserva deberá buscar la reincorporación paulatina de las zonas privadas hacia un régimen de propiedad fiscal bajo conservación para la protección estricta, a través de mecanismos de transferencia de los derechos propietarios reconocidos.
- Dada la importancia de todo el complejo de las serranías del área protegida, las actividades expoliativas de recursos naturales, tales como la minería u otros que signifiquen la modificación de los ecosistemas son totalmente prohibidas.
- La investigación científica, debe enfocar prioritariamente a entender la dinámica hidrológica, la investigación de biodiversidad, biología y función de los ecosistemas como uso de hábitat y dinámica poblacional.
- Las actividades de ecoturismo extensivo y educación ambiental deben ser de baja carga, bajo una estricta organización y control de los impactos; actividades que deben sujetarse al diseño de itinerarios didácticos, senderos y puntos de observación de los recursos naturales y culturales.
- Es prioritario el manejo adecuado del recurso agua, que puede incluir captura de agua en época de lluvia, es necesario mantener cobertura vegetal natural en el área protegida para garantizar la producción de agua.
- El programa de protección debe hacer énfasis para control del ingreso de cazadores furtivos,
- Es estricto el control de quemas en las áreas afectadas, procedentes de áreas ganaderas adyacentes.
- No se permiten la actividad agropecuaria intensiva, y se limita a las actividades de agricultura tradicional y usos de recursos naturales de subsistencia por parte de las comunidades chiquitanas, actividades que deben ser adecuadamente reguladas y controladas por la administración de la Reserva.
- Se establecerá un sistema de monitoreo de caudales de agua en varios de las fuentes de agua que se originan dentro del AP, como un sistema automático para

monitoreo continuo. En esta actividad debe involucrarse a la administración de agua potable del municipio.

- Son estrictamente prohibidas las actividades incompatibles con la conservación de la cobertura vegetal y la funcionalidad de los ecosistemas como la minería, explotación forestal, agricultura y ganadería intensiva.
- Se prohíben nuevos asentamientos dentro de esta Zona en el AP.
- Ninguna autoridad sectorial tiene potestad para autorizar ningún tipo de desmonte en esta Zona.
- El uso de recursos en Los predios antiguos legalmente establecidos antes de la creación de la Reserva en esta Zona se realizará observando estrictamente el Plan de Ordenamiento Predial (POP), que debe ser elaborado como una prioridad por el derecho habiente del predio bajo supervisión de la administración del área protegida.

Zona de Aprovechamiento de los Recursos Naturales (Uso Intensivo Extractivo)

Definición:

Esta zona se contempla únicamente en el caso de áreas cuya categoría admita éste tipo de uso. Se permitirá la investigación científica, el turismo, la educación ambiental y actividades propias de diversos tipos de aprovechamiento de recursos naturales conforme a las limitaciones previstas en la legislación vigente y con ajustes a las reglamentaciones que dicte al efecto la autoridad pertinente.

Descripción:

Esta Zona está constituida por áreas que sustentan derecho propietario legal y consolidado previa la creación del área protegida. Estas áreas se encuentran ubicadas al noroeste y noreste de la Reserva, un núcleo en el centro de la Reserva incluyendo la población de Santiago de Chiquitos, la propiedad comunal de Villa Bethel y zonas paralelas a la carretera Santiago-Santo Corazón. Siendo que la carretera sigue un trazado que se ha usado por lo menos desde la época jesuítica, se supone que ha existido una larga presencia humana pero de relativamente bajo impacto. Se caracteriza por tener todavía su cobertura forestal aunque el bosque ha sido algo impactado por años de extracción de madera y por la caza.

Se reconoce también un área de manejo para la recolección de plantas medicinales, a cargo de la Asociación de mujeres de Santiago de Chiquitos que practican la medicina tradicional.

Objetivos

Tiene como objetivo el desarrollo de programas y proyectos de manejo y uso sostenible de los recursos naturales de la zona.

Normas y actividades permitidas

- El uso de recursos en esta Zona se realizará observando estrictamente el Plan de Ordenamiento Predial (POP), que debe ser elaborado como una prioridad por el derecho habiente del predio bajo supervisión de la administración del área protegida.
- Se permite y requiere de, investigación científica dirigida a entender los impactos de la actividad agropecuaria para mejorar los sistemas productivos aminorando el impacto ambiental buscando la mayor rentabilidad.
- Se prioriza la actividad agropecuaria amigable que será promovida por la administración del Área Protegida junto a los derecho habientes.
- La ganadería extensiva tradicional en base al ramoneo es una actividad económica que debe y puede ser compatible con la conservación de los recursos hídricos y biológicos.
- No se permite la introducción de especies exóticas en el área protegida. Las que ya existen en esta Zona de manejo deben ser cuidadosamente administradas, tendiendo a su erradicación, particularmente de aquellas que pueden entrar en competencia o ser perjudiciales a las poblaciones de especies silvestres tanto de flora como de fauna silvestre.
- Realizar el monitoreo de los impactos e implementar programas de apoyo al desarrollo de tecnologías y manejo ganadero compatible.
- El control de quemas en las áreas afectadas, procedentes de áreas ganaderas adyacentes.
- El desarrollo de plan de manejo para la recolección de plantas medicinales
- Actividades de ecoturismo extensivo y educación ambiental que deben ser de baja carga, bajo el control de la administración del AP;
- Un programa de protección para control del ingreso de cazadores furtivos
- Se debe exigir el cumplimiento de la normativa vigente en particular:
 - Establecimiento de cortinas rompe-vientos adecuadas
 - Prohibir la deforestación, plantíos y pastoreo hasta el margen de los cuerpos de agua respetando la vegetación ribereña natural.
 - Prevenir la erosión de suelos y compactación probable,
 - Implementar prácticas de conservación de suelo –y sistema de manejo de residuos
 - Controlar el uso indiscriminado de pesticidas y herbicidas
 - Prevenir la deforestación casi completa de la tierra, acatando la preservación del porcentaje de cobertura natural requerida.
 - Proteger la inter conectividad ecológica – corredores ecológicos alrededor de los ríos y riachuelos.
- Evitar nuevos asentamientos en el AP – Seguimiento permanente al proceso de saneamiento. Sin título no se deben autorizar desmonte, las autoridades competentes como INRA y ABT deben tomar en cuenta el carácter de protección.

Zonas de Uso Especial

Definición

Son zonas en las cuales se encuentra infraestructura para la protección y administración del área, servicios y obras públicas (tendido eléctrico, presa, oleoductos, gasoductos, carreteras principales, etc.) que no concuerdan con los objetivos del AP siendo insustituibles para su función de utilidad pública, no existiendo otra alternativa para su ubicación o reubicación, debiendo cumplir la normatividad vigente sobre impactos ambientales.

Descripción:

Dentro de las Zonas de Uso especial en la Reserva Municipal de Vida Silvestre Tucabaca se encuentran las siguientes:

- ***Puestos de Control y Vigilancia:*** Cuya ubicación ha sido consensuada entre la administración del área protegida, el Comité de Gestión y la Dirección de la DIAP.
- ***Centro de Interpretación:*** Que estará ubicado en la localidad de Roboré.
- ***Centro de administración de la Reserva:*** Se encuentra sobre la carretera que une Roboré a Santiago de Chiquitos. Su ubicación es exactamente en el límite sur de la Reserva.
- ***Radio Urbano de Santiago de Chiquitos:*** Dado a que el Radio Urbano de Santiago de Chiquitos ha sido determinado, así como su manejo a través del Plan de Ordenamiento Urbano (POU) y su Reglamento, elaborados por el Plan Misiones y aprobado por el Municipio de Roboré, el desarrollo urbanístico deberá desarrollarse en el estricto marco del cumplimiento de estos instrumentos, debiendo la administración del área protegida coordinar acciones con las autoridades municipales de Santiago de Chiquitos.

Sitios de Manejo Especial (con fines de conservación y uso público)

Definición:

Se trata de sitios específicos que requieren una atención especial, con medidas adicionales a las establecidas para la zona de manejo en que se encuentran ubicados. Las razones que justifican esta necesidad se vinculan con el valor natural o histórico-cultural, o bien con los riesgos que puede acarrear un mal manejo.

Descripción:

Dentro del área protegida y en las inmediaciones fuera del área protegida se encuentran un conjunto de Sitios de Manejo Especial.

- **Sitios turísticos, senderos de visitantes, cascadas, piscinas naturales:** El siguiente cuadro resume los sitios identificados con estos valores:

Tabla N° 63. Recursos Turísticos dentro del área protegida y vinculados directamente a la administración del AP:

RECURSO	NOMBRE	LOCALIZACION
Cascadas y Pozas	La Colina	Comunidad Santiago
	Las Pozas de Soledad	Comunidad Santiago
	Las Pozas	Comunidad Santiago
	El Velo de la Novia	Comunidad Chochis
	Las Pozas de Chochis	Comunidad Chochis
	El Chorro de San Luis	Roboré capital
	Los Totaizales	Roboré capital
Cuevas	Cueva de Miserato	Comunidad Santiago
	Cueva de Miserentino	Comunidad Santiago
	Cueva del Tigre	Comunidad Santiago
	Cueva de los Monos	Zona los Totaizales
	Cuevas de la Torre	Comunidad Chochis
Serranías	Cerro de Chochis	Comunidad Chochis
	El Mirador	Comunidad Santiago
	Cerro La Torre	Comunidad Chochis
Formaciones Rocosas	Sendero Eco turístico El Arco	Comunidad Santiago
	Sendero Ecológico Soledad	Comunidad Santiago
	Bosque de Piedras	Cerro de Chochis

El manejo de cada uno de estos sitios turísticos que se encuentran dentro del ámbito territorial de la Reserva deberá ser desarrollado con planes especiales para cada uno de los complejos del cual son parte.

En todo caso el uso turístico de estos sitios debe ser muy cuidadoso, en términos del respeto de la capacidad de carga, el cuidado del desarrollo de infraestructura, interpretación, plan de guiado y manejo apropiados.

Tabla N° 64: Recursos Turísticos fuera del área protegida y no vinculados directamente a la administración del AP:

RECURSO	NOMBRE	LOCALIZACION
Aguas Termales	Los Hervores	Comunidad Aguas Calientes
Aguas tibias	El Burrito	Comunidad Aguas Calientes
	El Puente	Comunidad Aguas Calientes

Dada la vinculación geográfica de estos recursos turísticos, la administración del área protegida deberá realizar una coordinación con las instancias municipales de Roboré para la gestión de estos sitios.

- **Sitios de interés histórico cultural:** pinturas rupestres, historia y cultura: Se trata de sitios de alto valor para la conservación del patrimonio histórico y cultural. La Reserva Municipal de Vida Silvestre Tucabaca es particularmente muy rica en estos

valores. El siguiente cuadro muestra el detalle de los sitios hasta ahora identificados.

Tabla N° 65 Recursos histórico culturales

RECURSO	NOMBRE	LOCALIZACION
Edificios Históricos	Templo misional de Santiago de chiquitos	Comunidad Santiago
	Santuario Mariano de la Torre	Comunidad Chochis
Arquitectura local	Pueblo Colonial	Comunidad Santiago y Chochis
Arqueología	Arte rupestre, El banquete	Comunidad Santiago
	Arte rupestre (petroglifos), Pesoé	Comunidad Chochis
	Arte rupestre, Cueva de Miserendino	Comunidad Santiago
	Arte rupestre, Motacú	Comunidad Santiago
	Arte rupestre, Cueva de los Monos	Zona de los Totaizales
	Sitio Arqueológico Los Cantaros	Dentro de los límites del ANMI San Matías y del Municipio de El Carmen
	Sitio Arqueológico Los Sotos	
	Sitio Arqueológico Lourdes	
	Arte rupestre, Paurito	
	Arte rupestre, San Francisco	
	Sitio Arqueológico San Lorenzo de Tucabaca	
	Arte rupestre, San Lorenzo Viejo	
	Arte rupestre, San Luis	
	Arte rupestre, San Sabá	
	Arte rupestre, San Sabá II	
	Arte rupestre, San Silvestre I	
	Arte rupestre, San Silvestre II	
	Sitio Arqueológico Sunsás	
	Sitio Arqueológico Tobité	
	Sitio Arqueológico Valle Ponderosa	
Arte rupestre Yorobá		

Por sus características de recursos particularmente valiosos y su condición de fragilidad, la administración de la Reserva debe privilegiar la actualización del estado de conocimiento y su estatus de conservación de estos sitios y emprender acciones prioritarias para su cuidado y adecuado manejo.

Zona de Amortiguación Externa y Zona de Influencia

Definición:

Esta zona está conformada por aquellas áreas periféricas donde, a través de la regulación de usos y actividades, se logre atenuar posibles impactos negativos, riesgos o daños ambientales que afecten al interior del área protegida o a la funcionalidad de sus ecosistemas.

Es importante señalar que esta es una zona fuera de la jurisdicción legal del área protegida, pero por la importancia de su influencia sobre el área protegida es necesario desplegar las acciones de coordinación a través de las autoridades del municipio y las instituciones pertinentes que regulen los usos y actividades para evitar o atenuar en lo máximo los posibles impactos negativos sobre el ámbito del área protegida.

Descripción:

Se trata de la zona externa a los límites del AP abarcando 10 km en torno al área protegida.

Las aguas del río Tucabaca tienen el potencial de ser drásticamente impactados por cambios de uso de suelo en su respectiva cuenca de aporte, y por lo tanto estas áreas deben ser manejadas como zonas de alta prioridad para la conservación hídrica, a pesar de encontrarse fuera de los límites del área protegida.

Por otra parte, en esta zona se encuentran asentadas un conjunto de comunidades que tienen relación y dependencia de los recursos hídricos principalmente, provenientes del área protegida, y que han tenido participación intensa en su involucramiento en la gestión del área protegida.

Objetivos

Tiene como objetivos amortiguar los impactos sobre el ambiente natural del AP, y crear una vecindad positiva para el cumplimiento de los objetivos por los cuales se estableció el área protegida.

Recomendaciones:

- Se debe restringir la expansión agrícola extensiva que puede alterar radicalmente la cobertura vegetal.
- El uso de recursos debe desarrollarse en el marco de un cumplimiento estricto de la normativa vigente, en particular:
 - Contar con un Plan de Ordenamiento Predial (POP)
 - Cortinas rompe-vientos adecuadas
 - Evitar cultivos a través de riachuelos y cursos de agua
 - Prohibir la deforestación y plantíos hasta el margen de los cuerpos de aguas respetando la vegetación ribereña natural.
 - Prevenir la erosión de suelos y compactación probable,
 - Implementar prácticas de conservación de suelo –y sistema de manejo de residuos
 - Controlar el uso indiscriminado de pesticidas y herbicidas
 - Prevenir la deforestación casi completa de la tierra, acatando la preservación del porcentaje de cobertura natural requerida.
 - Proteger la inter conectividad ecológica – corredores ecológicos alrededor de los ríos y riachuelos.
 - Zona de Recuperación en el Jordán y el Salvador
 - Manejo especial de Aguascalientes como sitio ecológico de características únicas, con un manejo turístico y recreativo, controlando los impactos, y asegurando el desarrollo de un manejo de calidad y sin impactos negativos al recurso turístico, más bien, tendiendo a potenciar dicho valor.

- Promoción de actividades productivas amigables con la conservación en las comunidades circundantes, potenciando su vocación.

Zonificación productiva en la zona de Amortiguación externa

Tomado en cuenta las características socioeconómicas del entorno de la Reserva se propone la siguiente zonificación, que debe orientar los criterios para promover programas productivos en beneficio de las comunidades vinculadas a la vida de la Reserva.

ZONA 1: Uso agroforestal limitado

Ocupación y uso de recursos

En esta zona se encuentra la comunidad indígena Aguas Negras (fuera de la Reserva). Tiene título del INRA, con más de 10.000 has, teniendo alrededor de 42 familias, logrando una disponibilidad de tierra de 242 ha/flia. La utilización de la parcela es comunal.

Existen alrededor de 10 propiedades privadas tituladas vecinas de la comunidad, y otras propiedades privadas que sus tierras están en proceso de saneamiento.

El uso actual en esta zona es la ganadería semi intensiva, existe una inversión media a alta, esto por la actividad ganadera. Según recomendación del PLUS del PMOT de Roboré, menciona que se debería realizar un uso forestal múltiple limitado, donde se podría realizar un manejo de bosque, investigación, conservación y ecoturismo. Se podría realizar un uso con restricciones de la agricultura perenne (Fruticultura), ganadería estabulada y ganadería mixta (estabulación y pastoreo), no recomienda un pastoreo al aire libre.

Recomiendan realizar un uso agroforestal limitado, donde se podría realizar un uso agrícola, manejo de bosque, conservación e investigación, pero no recomiendan la ganadería extensiva, pero si la combinada (estabulada mas al aire libre).

El PLUS de Santa Cruz recomienda realizar un uso forestal limitado y uso forestal y ganadero reglamentado, y las propuestas de gestión productiva deben estar circunscritas en esos temas.

Accesibilidad y transitabilidad

Esta zona se encuentra comunicada por la red departamental y municipal (tierra). Tiene accesibilidad alta y permanente en la primera e inaccesible en época de lluvia en la vía municipal.

ZONA 2: Uso forestal y ganadero reglamentado

Ocupación y uso de recursos

Esta zona está constituida por dos comunidades campesinas El Jordan y El Salvador, ambas sumando una población de 80 familias y con una disponibilidad de 47.000 ha. El uso actual del suelo es la ganadería semi intensiva y se tiene el bosque tradicional. La inversión es de

media a alta por la actividad ganadera. Existen varias propiedades privadas que se encuentran en proceso de saneamiento sus tierras.

El Plus de Santa Cruz recomienda un uso forestal y ganadero reglamentado

Accesibilidad y transitabilidad

Esta zona se encuentra comunicada por la red municipal (tierra). Tiene accesibilidad alta y permanente.

ZONA 3: Chochis - Motacusito

Ocupación y uso de recursos

En esta zona se encuentran las comunidades de Chochis, Motacusito y Portón, comunidades heterogéneas, son campesinas e indígenas. En Chochis la población es permanente y las otras tienen menos de 10 familias. En la zona existen alrededor de 263 familias. La superficie total llega a poco más de 2.000 ha. No se ha identificado propiedades privadas. Una de ellas es fundada en 1910 y las otras en la década de los 50.

El uso actual del suelo de la zona es la ganadería semi intensiva y extensiva, y el bosque tradicional (dentro y fuera de la Reserva). No existen concesiones forestales ni minera en la zona.

El PLUS de Santa Cruz recomienda realizar un uso agrosilvopastoril limitado y ganadería extensiva. En este contexto, los proyectos productivos deben concentrarse en estos temas, aprovechando además de la experiencia de varias de las comunidades en el uso de este tipo de recursos.

Accesibilidad y transitabilidad

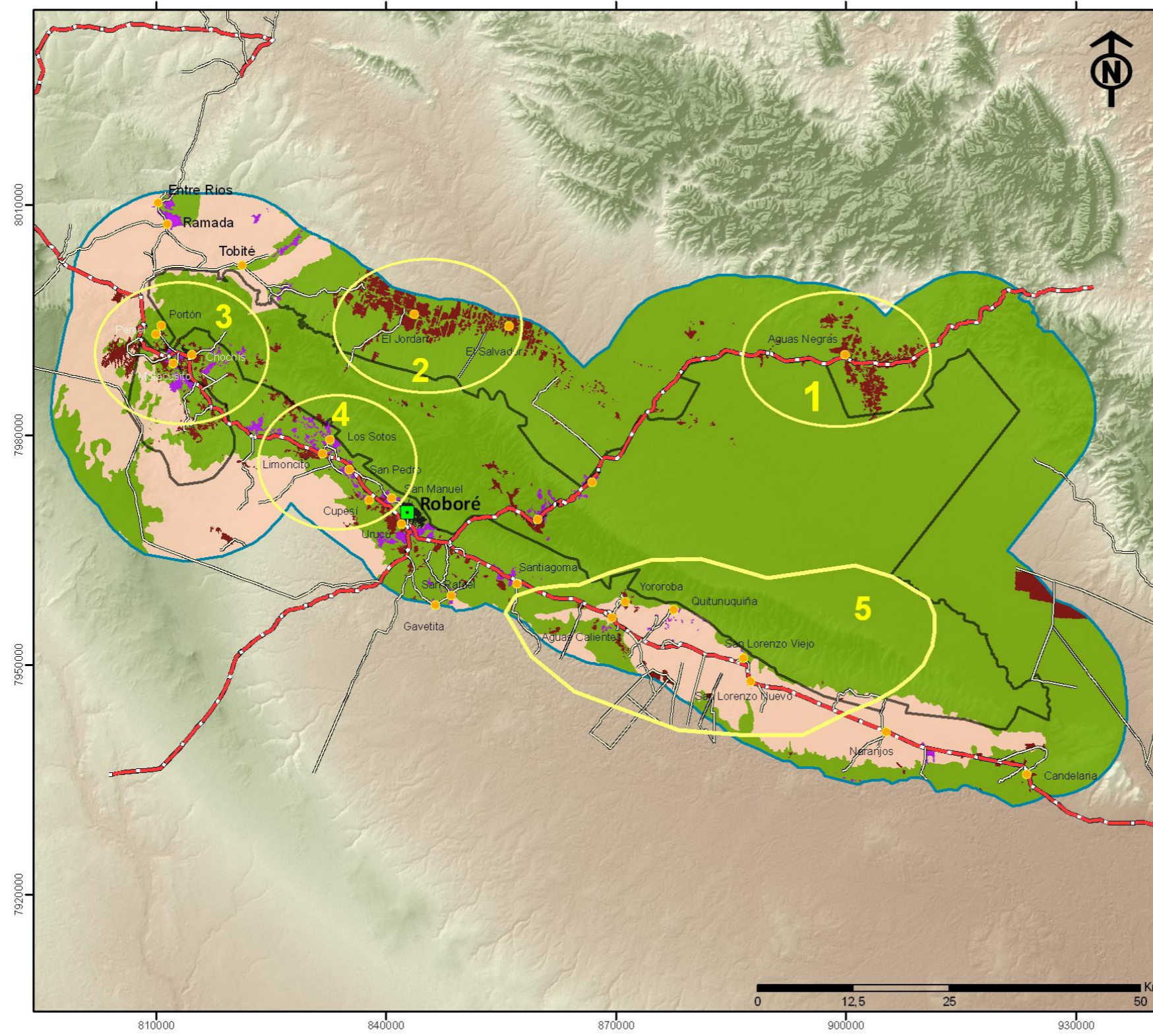
Esta zona se encuentra comunicada por la red nacional pavimentada y por red municipal (tierra). Tiene accesibilidad alta y permanente.

ZONA 4: Los Sotos - Cupesí

Ocupación y uso de recursos

En esta zona se encuentran las comunidades de Los Sotos, Limones, San Pedro, San Manuel y Cupesí, siendo esta última campesina y el resto indígenas. Todas las comunidades son antiguas que fueron fundadas entre 1926 y 1940. Comunidades que se encuentran bien establecidas y sin pensar en emigrar. Con excepción de la comunidad de San Manuel, el resto tienen título de la comunidad ante el INRA. La disponibilidad de superficie con menos de 100 ha es para San Manuel y Cupesí, el resto dispone de más de 800 ha.

Existen propiedades privadas que no tienen título de propiedad, se encuentran en proceso de saneamiento en el INRA. El uso de la tierra es para ganadería extensiva, semi intensiva y la agricultura tradicional. La inversión es mínima debido a la ganadería extensiva. En esta zona por el lado de la comunidad de San Manuel se encuentran concesiones mineras, ubicadas dentro de la Reserva.



Plan de Manejo Reserva Municipal de Vida Silvestre Tucabaca

Elaborado por:






Presentado a:





MAPA DE ZONIFICACIÓN PRODUCTIVA EN LA ZONA DE AMORTIGUACIÓN EXTERNA

Escala de trabajo: 1:50000 Escala de impresión: 1:550.000
 Proyección: UTM 21 S Datum: WGS 84

Simbología	Red vial	Uso actual del suelo
■ Capital municipal	 Camino primario	■ Agricultura tradicional
● Comunidad	 Camino secundario	■ Bosque
		■ Ganadería extensiva
		■ Ganadería semi-intensiva en pastos cultivados
		■ Urbana







El PLUS de Santa Cruz recomienda realizar un uso agrosilvopastoril y ganadería extensiva en la zona sur. En este contexto, los proyectos productivos deben concentrarse en estos temas, aprovechando además de la experiencia de varias de las comunidades en la producción de hortalizas, frutas y verduras.

Accesibilidad y transitabilidad

Esta zona se encuentra comunicada por la red nacional pavimentada y por red municipal (tierra). Tiene accesibilidad alta y permanente.

ZONA 5: Yororobá, Quitunuquiña, San Lorenzo Viejo

Ocupación y uso de recursos

En esta zona se encuentran las comunidades de Yororobá, Aguas Calientes, Quitunuquiña, San Lorenzo Viejo, San Lorenzo Nuevo y Naranjos. Todas indígenas. Fundadas entre 1900 y 1962. Con excepción de San Lorenzo Nuevo, el resto ya tiene título de la comunidad por el INRA. Las comunidades de Aguas Calientes, San Lorenzo Viejo y San Lorenzo Nuevo tienen superficie menos a las 1.000 ha y las otras superan las 1.000 ha.

Existen propiedades privadas que tiene título y otras que no y que se encuentran en proceso de saneamiento en el INRA. El uso de la tierra es para ganadería extensiva, muy poco se practica la ganadería semi intensiva, agricultura tradicional y el bosque tradicional. La inversión es mínima debido a la ganadería extensiva. No existen concesiones forestales pero si mineras, las cuales se encuentran dentro de la Reserva.

El PLUS de Santa Cruz recomienda realizar un uso agrosilvopastoril (fuera de la Reserva). Además esta zona es muy propicia para la producción de cítricos, y el manejo de productos no maderables, tales como la Almendra Chiquitana.

Accesibilidad y transitabilidad

Esta zona se encuentra comunicada por la red nacional pavimentada y por red municipal (tierra). Tiene accesibilidad alta y permanente.

Lineamientos Estratégicos para la Gestión de la Reserva

Para alcanzar una gestión de la Reserva que permita lograr los objetivos para los cuales fue creada, se considera que las acciones del Plan de Manejo deben basarse en los siguientes lineamientos estratégicos:

1. Consolidación física de la Reserva en el terreno, como resultado del establecimiento de límites georeferenciados, deslindados en terreno, y el saneamiento de los derechos de tenencia realizado por el INRA. Estos límites requerirán una aprobación legal, sólo si se aprueba alguna ampliación.

2. Consolidación jurídica de la Reserva, mediante la complementación de su base legal, a través del establecimiento de reglamentaciones específicas aprobadas por el Gobierno Municipal.
3. Consolidación ecológica de la Reserva, mediante la incorporación de las áreas propuestas en la ampliación, así como la gestión coordinada con el ANMI Chiquitos y AP vecinas como Santa Cruz la Vieja, Otuquis y San Matías para adoptar medidas conjuntas de control y establecer sinergias entre estrategias de manejo para el logro de los objetivos a nivel regional.
4. Consolidación administrativa y de operaciones mediante el establecimiento de un plantel de personal estable, permanente y suficiente; condiciones de infraestructura y equipamiento y funcionamiento y fondos de operaciones asegurados.
5. Fortalecimiento de las capacidades de gestión, a través de capacitación permanente del personal y los miembros del Comité de Gestión.
6. Gestión integral de las cuencas, para asegurar el mantenimiento de la dinámica hidrológica, de la que depende la salud de los ecosistemas y la disponibilidad de agua para consumo humano. Esto requiere un cuidadoso mantenimiento de los drenes naturales y la consideración de la importancia de las aguas subterráneas que comunican diferentes cuencas hidrográficas y cuyo uso indiscriminado puede desestabilizar el delicado sistema hidrológico del área.
7. Fortalecimiento del compromiso de autoridades y población local para el apoyo permanente a la Reserva, mediante la información y capacitación.
8. Identificación e implementación de actividades productivas hacia un desarrollo económico sostenible en el tiempo, a través de apoyo con asistencia técnica, capacitación, canalización de recursos y normas de uso.
9. Ordenamiento de las actividades productivas al interior de la Reserva a través de los POP y el establecimiento de normas mutuamente acordadas con los vivientes, respetando la zonificación de la Reserva.
10. Integración de la gestión de la Reserva en la planificación municipal y departamental, para el desarrollo e implementación de programas y proyectos del Plan de Manejo.
11. Promoción y apoyo a actividades de ecoturismo, ya que es considerada una alternativa de desarrollo socioeconómico prioritaria.
12. Investigación científica permanente y regulada del patrimonio natural y cultural, asegurando la disponibilidad de la información a nivel local.
13. Consolidación de un movimiento regional mancomunado chiquitano: Organización de la red de comités de gestión y sociedad civil de la Mancomunidad Chiquitana.

Principales objetivos y líneas estratégicas para la gestión del AP, considerando su zonificación territorial.

La siguiente tabla resume la Zonificación propuesta para el AP, sus características ecológicas y la identificación de los principales objetivos y líneas estratégicas para la gestión de la Reserva.

Tabla N° 66. Identificación de principales objetivos de gestión y líneas estratégicas en función de la zonificación propuesta para la Reserva.

Zona, Ubicación y % de la superficie de la RMVST	Características ecológicas Sistemas ecológicos, Tipos de vegetación, funcionalidad ecológica	Recomendaciones del PLUS	Objetivos y líneas estratégicas propuestas
<p>Zona de Protección Estricta (intangible o de protección integral)</p> <p>Todo el Valle de Tucabaca al interior de la Reserva.</p> <p>Superficie de 113.858.74 ha</p>	<p>El valle de Tucavaca ha sido calificado como una de las porciones de Bosque Seco Tropical mejor conservada de Sudamérica y probablemente del mundo (Parker et al 1993).</p> <p>Indicadores de su estado de conservación es la presencia de dos especies amenazadas: londra (<i>Pteronura brasiliensis</i>) y chanco chaqueño (<i>Catagonus wagneri</i>).</p> <p>Actualmente las presiones sobre el valle han aumentado por lo que se la porción del Valle dentro de la RVT se convierte en una de las últimas oportunidades de conservar una representación del bosque seco chiquitano con ecosistemas saludables. Es urgente su protección estricta.</p> <p>Cada día se ve más amenazado por los impactos directos e indirectos del camino Santiago de Chiquitos-Santo Corazón y la Carretera Santa Cruz-Puerto Suarez.</p> <p>Protege unos 70 Km del curso del río Tucavaca. Aparte de los ríos tiene manchas de bosque inundado que se supone tienen agua disponible en época seca para la fauna silvestre.</p> <p>Bosques Chiquitanos de transición al Chaco sobre suelos medianamente a mal drenados</p> <p>Boque ribereño (Río Tucabaca)</p> <p>Bosques de serranías asociados a quebradas y puquios Zonas pantanosas y húmedas con quebradas activas; esta unidad presenta una estructura intermedia entre los cuerpos de agua permanentes y los bosques de serranías concentradores de humedad. Hay una relación directa entre la existencia de agua y la vegetación asociada, la cual de acuerdo a la</p>	<p>Corresponde a un valle del escudo del precámbrico, que se caracterizan por sus depósitos aluviales relativamente recientes pero de material que ha sido erosionado y lixiviado repetidas veces, esto da lugar a suelos (alfisoles y oxisoles) de baja fertilidad, frecuentemente con horizontes endurecidos y/o con drenaje imperfecto (PLUS 1995 citado por PM 2002).</p>	<p>Protección de la única mancha de bosque seco chiaquitano que queda en buen estado de conservación bajo protección.</p> <p>Desarrollo de Programas y Proyectos:</p> <p>Monitoreo de especies indicadoras del estado de conservación. Monitoreo de cuenca y sub-cuencas niveles de agua en la salida de cada sub-cuenca curva de flujo de agua calidad del agua (concentración de sedimentos, nutrientes, pH, conductividad, oxígeno) estaciones meteorológicas para obtener valores de precipitación y temperatura</p>

Zona, Ubicación y % de la superficie de la RMVST	Características ecológicas Sistemas ecológicos, Tipos de vegetación, funcionalidad ecológica	Recomendaciones del PLUS	Objetivos y líneas estratégicas propuestas
	disminución del aporte hídrico se va adaptando y ante incrementos rápidamente. (PM 2002)		
Zona de Amortiguación interna Superficie de 11.472.51 ha	Corresponde a la zona marginal hacia el norte de la Reserva en el Valle de Tucavaca, conformada por Bosques Chiquitanos de transición al Chaco sobre suelos medianamente a mal drenados	Suelos (alfisoles y oxisoles) de baja fertilidad, frecuentemente con horizontes endurecidos y/o con drenaje imperfecto	Lograr procesos efectivos de amortiguación de la zona de protección estricta a la que circunda Las líneas estratégicas referidas al énfasis de protección con acciones de control y vigilancia, establecimiento de un puesto de control y el monitoreo de las actividades impactantes externas.
Zona de Uso Moderado (Natural manejada, Uso Extensivo no Extractivo. 117,665.3 ha Tres Sub-zonas: Serranía de los Cantaros (1) Serranía de Chochis y Santiago (2) Serranía de Santiago de las Mesetas (3)	Bosques de Podocarpus sobre suelos mal drenados de las serranías chiquitanas. Sabanas edafoxerofíticas de la chiquitania (Cerrado rupestre, campo rupestre) Cerrado de la Chiquitania y del Beni (Navarro y Ferreira 2008) Bosques de serranías concentradores-exportadores de humedad (PM 2002) Las serranías de Santiago (Sunsás y de Chochís) aún en época seca conforman microclimas con elevadas concentraciones de humedad. Estas áreas perhúmedas determinan el mantenimiento activo de la productividad vegetal: en época seca el aporte de aguas de los bosques de serranías concentradores-exportadores de humedad es determinante, debido a que cumple la función de concentrar la humedad y luego exportarla hacia las quebradas; los bosques son fuente de alimento para la fauna presente. Tienen una importancia trascendente para la regulación hídrica, ya que su función es similar a la de una esponja, acumulando parte del agua de la época lluviosa y liberándola en la época seca. Presencia de varios sitios arqueológicos confirmados, y un buen potencial para albergar otros	De acuerdo al PLUS los suelos de esta zona además de ser de baja fertilidad son también poco profundos y en general propensos a erosión hídrica. Existen también problemas de toxicidades y deficiencias de nutrientes en el suelo, comunes en superficies geomorfológicas antiguas.	El objetivo central es asegurar la conservación de los bosques y vegetación como estructura y la continuidad de los procesos de generación de agua y dinámica hídrica de la zona, como elemento vital para la población humana y la vida silvestre en los alrededores. Todos los ríos permanentes nacen en las serranías (Santiago, Sunsas y de Chochis) Proteger el Cerrado Chaqueño (que a pesar de cubrir sólo el 4,1% de la superficie del área, representa el 64,5% de este tipo de vegetación en el ámbito regional). Toda actividad deberá contar con un Plan de Manejo, y las propiedades deben contar con su Plan de Ordenamiento Predial (POP). Desarrollo de Programas y Proyectos: Investigación e implementación de prácticas productivas para una producción amigable. Elaboración de estudios de suelo para determinar el potencial, normar el uso y asesorar a los productores

Zona, Ubicación y % de la superficie de la RMVST	Características ecológicas Sistemas ecológicos, Tipos de vegetación, funcionalidad ecológica	Recomendaciones del PLUS	Objetivos y líneas estratégicas propuestas
	<p>más.</p> <p>Presencia de varios paisajes de macro y micro escala. La mayor parte del agua del sistema de Aguas Claras y parte del agua del sistema del río Tucavaca se originan en esta zona. Es el origen del agua usada por todas las comunidades a lo largo de la línea del ferrocarril y la carretera en el municipio y también el origen de buena parte del agua que nutre los bañados de Otuquis.</p> <p>Con la carretera transoceánica, la demanda se va a incrementando para todos los usos, particularmente en época seca. Aumenta la población urbana, aumentarán los cultivos que necesitan riego, aumenta la población de ganado y por lo tanto se necesitará también más agua. Habrá mayor demanda sobre el agua y mayor probabilidad de que la cantidad de agua vaya disminuyendo en general, por tanto su protección es fundamental.</p>		<p>Restauración de vegetación ribereña en áreas degradadas.</p> <p>Plan de monitoreo referido a uso de recursos de fauna silvestre en todas las comunidades que se encuentran dentro y fuera de la Reserva</p>
<p>Zona de Aprovechamiento de los Recursos Naturales (Uso Intensivo Extractivo)</p> <p>21,760.92 ha</p> <p>(Sub zonas y áreas)</p> <p>Área de propiedades ganadera y agricultura tradicional dentro de la RVT</p> <p>Área de Recolección de plantas medicinales</p>	<p>La zonas donde se encuentran propiedades consolidadas con anterioridad a la creación del AP</p> <p>Paralela a la carretera Santiago-Santo Corazón -Se caracteriza por la presencia de propiedades a lo largo de la carretera. Siendo que la carretera sigue un trazado que se ha usado por lo menos desde la época jesuítica, se supone que ha existido una larga presencia humana pero de relativamente bajo impacto. Se caracteriza por tener todavía su cobertura forestal aunque el bosque ha sido algo impactado por años de extracción de madera y por la caza. Tiene una extensión de</p>		<p>Amortiguación interna a la zona de protección integral del Valle</p> <p>Desarrollo de programas y proyectos:</p> <p>Investigación e implementación de prácticas productivas para una producción amigable</p> <p>Implementación del vivero en Santiago de Chiquitos para incentivar la reforestación con especies nativas y abastecer de frutales y especies para la producción (alternativa) particular atención a los parientes silvestres.</p> <p>Elaboración de estudios de suelo para determinar el potencial, normar el uso y asesorar a los productores</p> <p>Aprovechamiento del recurso del bosque. Maderables y no</p>

Zona, Ubicación y % de la superficie de la RMVST	Características ecológicas Sistemas ecológicos, Tipos de vegetación, funcionalidad ecológica	Recomendaciones del PLUS	Objetivos y líneas estratégicas propuestas
			<p>maderables</p> <p>Plantas medicinales, apoyando a las mujeres en la consolidación de su área de colecta y en la elaboración de un Plan de Manejo de las especies medicinales / identificando y normando los métodos de colecta.</p> <p>Plan de monitoreo referido a uso de recursos de fauna silvestre en todas las comunidades que se encuentran dentro y fuera de la Reserva</p>
<p>Zona de Amortiguación Externa</p> <p>401,039.95 ha.</p> <p>La franja en torno a la Reserva de 10 km de ancho a partir del límite.</p>	<p>Al sur tiene la influencia de la Carretera Santa Cruz-Puerto Suarez y al centro del camino a Santo Corazón, en esta zona se encuentra la zona urbana de Robore y poblaciones como Chochis, las comunidades indígenas, asentamientos campesinos y propiedades privadas de ganadería.</p> <p>Comunidades indígenas chiquitanas y ayoreode (Tobite) que hacen uso tradicional de recursos maderables y no maderables del bosque, agricultura de subsistencia y algunos cultivos y/o actividades con destino al mercado.</p> <p>Asentamientos de campesinos del Jordán, El Salvador y Aguas Negras. Sus actividades están enfocadas al mercado, la ganadería ha causado desestabilización de los bosques y vegetación ribereña en la cuenca del Tucabaca que requiere de urgentes medidas de recuperación.</p> <p>Aguascalientes humedal de gran valor natural. Con importante potencial turístico y de urgente regulación de las actividades de los visitantes para su conservación como sitio natural y sitio turístico.</p> <p>Chochis, donde cuentan con iniciativas de desarrollo turístico en torno al atractivo paisajístico y cultural.</p>	<p>Todas las áreas tituladas deberán regirse a la legislación vigente con estricto cumplimiento de: respeto a las servidumbres ecológicas, no desmonte en pendientes mayores a los 15° contar con planes de ordenamiento predial (POP).</p>	<p>Amortiguar los impactos hacia el área protegida para asegurar el cumplimiento de sus objetivos de creación.</p> <p>Desarrollo de programas y proyectos:</p> <p>Investigación e implementación de prácticas productivas para una producción amigable, en las comunidades Chiquitanas y en particular en los asentamientos campesinos del Jordán, El Salvador y Aguas Negras.</p> <p>Elaboración de estudios de suelo para determinar el potencial, normar el uso y asesorar a los productores</p> <p>Plan de monitoreo referido a uso de recursos de fauna silvestre en todas las comunidades que se encuentran dentro y fuera de la Reserva</p>

Zona, Ubicación y % de la superficie de la RMVST	Características ecológicas Sistemas ecológicos, Tipos de vegetación, funcionalidad ecológica	Recomendaciones del PLUS	Objetivos y líneas estratégicas propuestas
Zonas de Uso Especial	Campamentos de protección		
Sitios	Sitios turísticos, senderos de visitantes, cascadas, piscinas naturales. Sitios de interés histórico cultural: pinturas rupestres, historia y cultura		Puesta en valor de sitios con potencial turístico. Control y protección de los sitios y los visitantes.
Zona de Ampliación propuesta	Corredor de conexión con San Matías (149.356 ha) En torno a río Tucabaca y sus bosques ribereños (54.386 ha) Sur de la Serranía Los Cántaros (9.650 ha)		

4.6 Propuesta de programas de manejo

El presente Plan de Manejo incorpora cinco programas, cada uno con las siguientes características:

- Se define un *objetivo específico* para cada programa.
- Se definen *lineamientos estratégicos*, es decir aquellas intervenciones que se consideran claves para la gestión integral y eficiente del área protegida. Se presentan como líneas generales, y no como acciones concretas, para dar mayor flexibilidad a los responsables del área al organizar las actividades en proyectos y Planes Operativos Anuales, respondiendo a las necesidades, contexto y oportunidades de cada momento.
- Presenta *acciones concretas, sólo para los casos en que se las ha identificado como de alta prioridad y urgencia*. Es decir, se reflejan las acciones de los primeros dos años, aproximadamente.

Los programas propuestos son:

1. Programa de **consolidación de la Reserva**
2. Programa de **investigación, conservación y uso sostenible** (manejo de RRNN) de la biodiversidad y el patrimonio histórico cultural.
3. Programa de **gestión integral del Agua**
4. Programa de **gobernanza local y coordinación regional**
5. Programa de **uso público** (Educación, Recreación y Turismo)

4.6.1 Programa de Consolidación de la Reserva

Objetivo:

El área legalmente establecida, delimitada y respetada en terreno, con fuentes de financiamiento que garanticen el mantenimiento y funcionamiento de su infraestructura, equipamiento y recursos humanos

Líneas estratégicas para la consolidación:

La consolidación del AP debe ser abordada en las siguientes líneas estratégicos de manera integral:

PRIMERA FASE: acciones prioritarias para establecer una presencia institucional y las capacidades necesarias para llevar adelante una gestión del área protegida. En esta fase de deben concentrar esfuerzos y recursos para:

- Consolidación física: en el terreno, como resultado del establecimiento de límites georeferenciados legalmente aprobados. Tramitar la ampliación del área protegida para asegurar la conectividad ecológica, impulsar el saneamiento de los derechos de tenencia. Deslinde y amojonamiento de los límites externos y zonas de manejo.
- Consolidación jurídica: mediante el fortalecimiento de la base legal que apruebe nuevos límites (si se aprueba ampliación), Tramitar la base legal de aprobación del Plan de Manejo y la promulgación de las reglamentaciones necesarias.
Esta base legal será establecida en primera instancia a nivel municipal, lo que asegurará su vigencia en el nivel local. Luego se tramitará su homologación en niveles político-administrativos superiores (departamental, nacional), para garantizar el respeto del AP por parte de autoridades sectoriales (p.e. minería, caminos, tierras, etc.)
- Consolidación ecológica: La consolidación ecológica del AP requiere la incorporación de las áreas propuestas en la ampliación, así como la gestión coordinada con AP cercanas (vinculadas ecológicamente) y vecinas como el ANNMI Chiquitos, Santa Cruz La Vieja, San Matías y Otuquis, para adoptar medidas conjuntas de control y establecer sinergias entre estrategias de manejo para el logro de los objetivos a nivel regional.
- Consolidación administrativa y de operaciones: que requiere alcanzar un plantel de personal estable, permanente y suficiente; condiciones adecuadas de infraestructura/equipamiento y funcionamiento: y fondos de operaciones asegurados.

SEGUNDA FASE las acciones contribuyen a la continuidad y reforzamiento de las **líneas estratégicas permanentes**:

- Protección y monitoreo
- Administración y operaciones
- Coordinación y cooperación

4.6.2 Programa de investigación, conservación y uso sostenible de la biodiversidad y el patrimonio histórico cultural.

Objetivo:

Implementar medidas de conservación de la biodiversidad y desarrollar experiencias de manejo que mejoren las condiciones de vida de los vivientes sin deteriorar la salud de ecosistemas.

Líneas estratégicas:

La conservación y uso sostenible de la biodiversidad dentro de la Reserva se desarrollará en los siguientes ámbitos estratégicos de manera integral:

- Investigación permanente: La diversidad biológica requiere de una investigación permanente dirigida principalmente a: conocer la flora fauna y ecosistemas presentes (tener una descripción más detallada) que sustente una correcta valoración del AP; conocer la biología y ecología de manera a sustentar técnica y científicamente las acciones de protección y/o recuperación, así como de manejo en las zonas permitidas.
- Planes de conservación específicos: para los elementos que se identifiquen (especies, ecosistemas, paisajes) se elaborarán e implementarán programas específicos siguiendo las recomendaciones que surjan de las investigaciones.
- Producción amigable con el ambiente: principalmente en la zona de amortiguación externa, apoyando a los vivientes a mejorar sus prácticas de producción para que sean más sostenibles, es decir produzcan mayores beneficios sin deteriorar la capacidad productiva de los ecosistemas.
- Desarrollo de nuevas alternativas productivas: Como resultado de la investigación y la experimentación se desarrollarán nuevos modelos productivos que diversifiquen y que puedan ser exportados al resto del municipio, como estrategias de adaptación y mitigación al cambio climático solo en las zonas que permiten el uso
- Investigación del patrimonio histórico cultural: Para esto se deberá establecer cooperación con las autoridades competentes en los temas, a nivel municipal, departamental y nacional; reglamentar las tareas de investigación e implantar medidas de protección urgentes de los sitios priorizados.

4.6.3 Programa de Gestión integral del Agua

Objetivo:

Manejo integral de las cuencas, para conservar la dinámica hidrológica y fuentes de agua, garantizando la provisión para la naturaleza, el consumo humano, la agricultura y la ganadería, como una medida de prevención y mitigación frente a los efectos del cambio climático global

Líneas estratégicas:

La gestión integral del agua se desarrollará en las siguientes líneas estratégicas de manera integral:

- Mantenimiento de la dinámica hidrológica y cosecha de agua: Es fundamental mantener la dinámica hidrológica que asegure la salud de los ecosistemas y la disponibilidad de agua para consumo humano. Esto requiere un cuidadoso mantenimiento de los drenes naturales y la consideración de la importancia de las aguas subterráneas que comunican diferentes cuencas hidrográficas. El manejo de las cuencas de aporte, manteniendo la cobertura vegetal y condiciones generales para que el agua se recoja y no se evapore
- Uso responsable: Corresponde tanto al ámbito de los hábitos de consumo que deben ser mejorados mediante la conciencia pública, como las tecnologías de los sistemas de captación y distribución de agua.
- Adaptación al cambio climático: las medidas de gestión del agua deben tomar en cuenta que los efectos del cambio climático se irán agudizando, produciendo lluvias más intensas pero menos frecuentes en tiempo seco, es decir, mayores periodos de sequía y más inundaciones. En consecuencia va ser necesario un mejor manejo de agua, vegetación, y suelos de la Reserva de Tucabaca y sus alrededores.

4.6.4 Programa de Gobernanza local y coordinación regional

Objetivo:

Consolidar la Gobernanza local del área protegida, para garantizar la participación e involucramiento de la sociedad del Municipio de Robore en la implantación del Plan de Manejo y la continuidad de la gestión del área a largo plazo en la perspectiva del bien común y el cumplimiento de los objetivos del área protegida.

Líneas estratégicas:

- Fortalecimiento del Comité de gestión: Definición de la estructura y funcionamiento de la gobernanza del AP, responsabilidades claramente definidas. Empoderamiento del Comité como el ente impulsor del desarrollo del AP. Fortalecimiento de capacidades locales (nuevos líderes) para dar continuidad a largo plazo.
- Alianzas estratégicas: a nivel institucional con diferentes niveles de gobierno, con AP vinculadas, con actores de la sociedad civil y movimientos sociales – otros como empresa de agua, ONGs. Movimiento regional mancomunado chiquitano: organización de la red de Comités de gestión y sociedad civil de la Mancomunidad Chiquitana

4.6.5 Programa de Uso Público (Educación, Recreación y Turismo)

Objetivo

Brindar oportunidades de recreación y turismo a la población local, regional, nacional e internacional, dentro del área protegida, vinculado a un programa de Turismo Ecológico Cultural responsable, ordenado y sostenible regional, que coadyuve a la generación de una valoración del patrimonio natural e histórico y la internalización y apropiación local, así como la generación de nuevas fuentes de ingresos económicos.

Líneas estratégicos:

- *Puesta en valor de sitios naturales, histórico y culturales:* Paulatinamente se irán incorporando nuevos sitios al programa turístico (establecimiento de medidas de protección, diseño de circuitos, senderos y visitas etc.) basados en las recomendaciones de las investigaciones, para asegurar su conservación y protección. Y consolidación de los existentes
- *Integrar el programa de uso público en el marco de una estrategia Regional de desarrollo del turismo responsable en las áreas protegidas del corredor.* Las actividades en Tucabaca estén integradas al programa turístico de Gobernación y provincia, y ejecutado conjuntamente con operadores turísticos y otros.
- *Educación, comunicación y sensibilización.* Involucrar a la población a través del desarrollo de programas de capacitación para una participación informada en la gestión del AP.

“Queremos conservar intacto sin la pérdida de ninguna especie de flora y fauna”

Tabla N° 67. Programas de manejo, líneas estratégicas y acciones y el requerimiento mínimo así como los responsables de asegurar su ejecución.

Programa y líneas estratégica	Alcances y Fundamento	Zonificación	Acciones o proyectos	Requerimientos mínimos	Responsables
1. Programa de consolidación de la Reserva (Protección).					
Objetivo: <i>El área legalmente establecida, delimitada y respetada en terreno, con fuentes de financiamiento que garanticen el mantenimiento y funcionamiento de su infraestructura, equipamiento y recursos humanos</i>					
<u>Consolidación Física</u>	Georeferenciación de límites legalmente aprobada	Toda el AP en sus límites y zonas que corresponda	En terreno georeferenciar límites en un proceso de consenso y aprobación con el INRA Seguimiento al proceso de Saneamiento y apelar contra los procedimientos ilegales o fraudulentos. Formalizar representación con el INRA que se respete la necesidad de franja de amortiguación externa	Equipo de campo: GPS Material para amojonamiento Fondos para gastos operativos: vehículos, alimentación en campos, Combustible, etc.	Gobierno Departamental y Municipio de Robore INRA
<u>Consolidación jurídica</u>	Establecer la base legal y establecer jurisdicción Tramitar su reconocimiento a nivel local, regional y nacional.	Toda el AP	Propiciar la Carta Orgánica Municipal y la Ley de regulación de uso minero a nivel del Municipio Elaboración de propuestas técnico-jurídicas Cabildeo a nivel del legislativo y ejecutivo municipal	Organización de comisión técnica – jurídica encargada de la elaboración de las propuestas.	Gobierno Municipal y Departamental Director del AP
<u>Consolidación ecológica (regional)</u> <u>Coordinación y</u>		Toda el AP	Consolidar los corredores ecológicos particularmente los bosques		Gobierno Departamental y Municipio de Robore Director de AP

<u>cooperación</u>			<p>riberños y entre áreas de conservación.</p> <p>Gestión con instancias departamentales y municipales para el tratamiento en el ámbito fuera de los límites del AP</p> <p>Integración de las áreas propuestas en la ampliación, asegurando su funcionalidad ecológica y conectividad con los ecosistemas de la Reserva.</p> <p>Gestión coordinada con AP cercanas (vinculadas ecológicamente) y vecinas como el ANNMI Chiquitos, Santa Cruz La Vieja, San Matías y Otuquis, para adoptar medidas conjuntas de control y establecer sinergias entre estrategias de manejo para el logro de los objetivos a nivel regional. Promover alianzas estratégicas para agilizar asistencia técnica y financiera.</p>		<p>Apoyo de ABT, ABC, INRA</p>
<u>Consolidación administrativa</u>			<p>Plantel de personal de dirección,</p>		<p>Gobierno Departamental y Municipio</p>

			<p>externa Convenio con la ABC o gobernacion el uso del ingreso a Santiago (balanza, mantenimiento, señalización, reforestación - regeneración natural) Convenio con la 5ta división del ejército y grupo aéreo 61 para cooperación en el control de vigilancia</p> <p>Ajustar el Plan de Protección Construcción de Infraestructura y señalización Evitar nuevos asentamientos en coordinación con el INRA.</p>		
--	--	--	---	--	--

Programa y líneas estratégica	Fundamento	Zonificación	Acciones o proyectos	Requerimientos mínimos	Responsables
2. Programa de investigación, conservación y uso sostenible de la biodiversidad y el patrimonio histórico cultural y manejo de RRNN.					
Objetivo: <i>Implementar medidas de conservación de la biodiversidad y desarrollar experiencias de manejo que mejoren las condiciones de vida de los vivientes sin deteriorar la salud de ecosistemas</i>					
<u>Producción amigable con el ambiente:</u>	Apoyando a los vivientes a mejorar las prácticas de producción para que sean más sostenibles, es decir produzcan mayores beneficios sin deteriorar la capacidad productiva de los ecosistemas.	Principalmente en la Zona de Amortiguación externa y Uso de Recursos Naturales.	Fortalecer el vivero de Santiago para la producción de plántulas de variedades para la producción, reforestación y otros Recuperación de suelos: Estudios (análisis) de suelos para determinar las prácticas y cultivos ecológicamente adecuados. Artesanía sostenible en base a productos silvestre	Cabildeo con el gobierno municipal, designación técnico responsable del vivero de Santiago, coordinar sus actividades. Acuerdo con institución responsable o/y contratación de servicios de especialistas.	Gobierno Departamental y Municipio de Robore Director del AP
<u>Desarrollo de nuevas alternativas productivas:</u>	Resultado de la investigación y la experimentación se desarrollarán modelos productivos, que puedan ser exportados al resto del municipio. Estrategias de adaptación, mitigación y reducción de la vulnerabilidad al cambio climático	Zona de Uso de Recursos Naturales y Amortiguación Externa	Acuerdos con instituciones dedicadas a la investigación en estas áreas. Elaboración de proyectos y búsqueda de financiamientos. Capacitación al personal	Director del AP en coordinación con técnicos del gobierno municipal y apoyo del gobierno departamental para la elaboración de proyectos	Gobiernos Departamental y Municipio de Robore
<u>Investigación permanente:</u>	Conocer la biología y ecología de manera a sustentar técnica y científicamente las acciones de protección y/o recuperación, así como de manejo en las zonas permitidas.	En toda el AP	Caracterización más detallada del área protegida Identificación de productos maderables y no maderables con oportunidad de manejo. Levantar y sistematizar información	Director del AP Fondos de contraparte para los proyectos	Director del AP en coordinación con técnicos del gobierno municipal y apoyo del gobierno

			(monitoreo) sobre el uso de recursos naturales: recolección y extracción, cacería. Investigación permanente dirigida principalmente a: conocer la flora fauna y ecosistemas presentes (tener una descripción más detallada) que sustente una correcta valoración del AP Capacidad de carga y senderos para sitios turísticos		departamental para la elaboración de proyectos
<u>Planes de manejo y conservación específicos</u>	Para los elementos que se identifiquen (especies, ecosistemas, paisajes) se elaborarán e implementarán programas específicos siguiendo las recomendaciones que surjan de las investigaciones.	Zonas de: Uso Moderado, Uso de Recursos Naturales y Amortiguación Externa	Apoyo a la elaboración del Plan de manejo de plantas medicinales : definir sitios y métodos de colecta, dando beneficio a las productoras, al consumidor y a la naturaleza	Director del AP Fondos de contraparte para los proyectos Especialista	Director del AP en coordinación con la Asociación de mujeres de Santiago de Chiquitos.
<u>Investigación del patrimonio histórico cultural:</u>			Cooperación con autoridades competentes municipales y nacionales como indica el RGAP Reglamentar las tareas de investigación del patrimonio cultural (no permitir que se lleven piezas arqueológicas) Implantar medidas de protección de los sitios priorizados Capacitar al personal de GP para el control de esta actividad Crear un museo para el depósito de las piezas arqueológicas y la exposición/educación al público.	Fondos de operación Acuerdo interinstitucional Consultoría y asesoría técnico - legal	Gobierno Municipal y Departamental Director del AP Unidad Nacional de Arqueología (UNAR)

Programa y líneas estratégica	Fundamento	Zonificación	Acciones o proyectos	Requerimientos mínimos	Responsables
3. Programa de Gestión Integral del Agua					
Objetivo: <i>Manejo integral de las cuencas, para conservar la dinámica hidrológica y fuentes de agua, garantizando la provisión para la naturaleza, el consumo humano, la agricultura y la ganadería, como una medida de prevención y mitigación frente a los efectos del cambio climático global.</i>					
<u>Mantenimiento de la dinámica hidrológica y Cosecha de agua:</u>	Es fundamental mantener la dinámica hidrológica que asegure la salud de los ecosistemas y la disponibilidad de agua (para consumo humano). Esto requiere un cuidadoso mantenimiento de los drenes naturales y la consideración de la importancia de las aguas subterráneas que comunican diferentes cuencas hidrográficas	En toda el AP Principalmente en la zona de Uso Moderado en las Serranías y en la zona de protección estricta.	<p>Monitoreo hídrico de las cuencas y subcuencas, en coordinación con las proveedoras de agua potable y las autoridades municipales para la medición de:</p> <p>a). niveles de agua en la salida de cada sub-cuenca curva de flujo de agua b). calidad del agua (concentración de sedimentos, nutrientes, pH, conductividad, oxígeno); c). estaciones meteorológicas para obtener valores de precipitación y temperatura</p> <p>Protección de cuencas, causes de ríos, y humedales a través de:</p> <p>a). Evitar el desmonte de las AP's y avasallamiento de tierras. b). Promover y enfocar el cuidado de bosques ribereños y servidumbres ecológicas (Ley Forestal y otras normas). c). Creación de áreas de bosques de alto valor (BAV) para protección. d). Promover la salud de humedales como testigos de la salud del medio ambiente de la cuenca.</p> <p>Controlar el ingreso de ganado Verificar el alambrado de la cuenca; Coordinar con la cooperativa de servicios de agua potable</p> <p>Prevención de introducción de especies exóticas Planificación responsable de los balnearios y otros sitios turísticos Campaña para cuidado del agua en el lavado de ropa en el río</p>	<p>Acuerdo formal interinstitucional con la empresa/cooperativa de servicio de agua potable para el monitoreo hídrico.</p> <p>Participación del personal del GP: capacitación equipo de campo alimentación de campo movilización</p> <p>Programa de Protección: personal de guardaparques equipado y con apoyo logístico.</p>	<p>Director del AP</p> <p>Gobierno Municipal Cooperativa de servicios de agua potable</p>
<u>Uso responsable:</u>	El uso responsable corresponde tanto al ámbito de tecnologías	Zona amortiguación externa y	En coordinación con las proveedoras de servicio de agua potable en los centros poblados, realizar campañas		

	de los sistemas de captación y distribución de agua como a los hábitos de consumo que deben ser mejorados mediante la conciencia pública, como a técnicas de conservación de agua en el suelo para aprovechamiento de los cultivos	<p>área de influencia.</p> <p>Zona de Uso de recursos naturales</p>	<p>de concientización para un consumo responsable.</p> <p>Evaluar la posibilidad de pago por servicios ambientales</p> <p>Apoyar la aplicación de técnicas como:</p> <p>Manejo de residuos orgánicos sobre el suelo, que ayuda en minimizar la evaporación, protegen de la erosión y ayuda a mejorar la infiltración.</p> <p>Eliminación de malezas para minimizar pérdidas de agua por transpiración.</p> <p>Uso de cortinas rompe-vientos es importante para minimizar pérdidas de agua del suelo.</p>		
<u>Adaptación al cambio climático</u>	Se deben tomar en cuenta que los efectos del cambio climático: mayores periodos de sequía e inundaciones. En consecuencia un mejor manejo de agua, vegetación, y suelos de la Reserva de Tucabaca y sus alrededores aportaran como una medida de mitigación al cambio climático.	En toda el AP Principalmente en la zona de Uso Moderado en las Serranías y en la zona de protección estricta.			

Programa y líneas estratégica	Fundamento	Zonificación	Acciones o proyectos	Requerimientos mínimos	Responsables
4. Programa de Gobernanza local y coordinación regional					
Objetivo: <i>Consolidar la Gobernanza local del área protegida, para garantizar la participación e involucramiento de la sociedad del Municipio de Robore en la implantación del Plan de Manejo y la continuidad de la gestión del área a largo plazo en la perspectiva del bien común y el cumplimiento de los objetivos del área protegida.</i>					
<u>Continuidad al Comité de Gestión</u>	El Comité de Gestión es el ente impulsor del desarrollo del AP a largo	En toda el AP	<p>Incluir en la Carta Orgánica la gestión participativa y local del AP, integrando elementos estratégicos del Plan de Manejo (p.e visión).</p> <p>Que se tome en cuenta el PM-AP como estrategia dentro de la gestión de los RN del municipio incluido en la carta orgánica, PMOT y PDM</p> <p>Fortalecer y formalizar la investidura del Director del AP</p> <p>Capacitación de líderes locales (futuros</p>	Fondos de operaciones para el Comité de Gestión	Director del AP Directiva del CG

	plazo.		miembros del comité de gestión) intercambios horizontales entre AP Definir y asumir la Administración del Área Protegida y las responsabilidades. Una cogestión CONVENIO que incluya al municipio y la gobernación. Fortalecer la participación de la sociedad civil local (ver la propuesta de gobernanza).		
<u>Alianzas estratégicas:</u>			Establecer y fortalecer alianzas a través de convenios, cartas de intenciones, acuerdos, etc., con: <ul style="list-style-type: none"> diferentes niveles de gobierno, otras AP vinculadas, actores de la sociedad civil y movimientos sociales – otros como empresa y cooperativas de agua, ONGs, instituciones de investigación y manejo de RRNN. Movimiento regional mancomunado o red de Comites de Gestion y sociedad civil chiquitano para los programas de manejo	Fondos operativos para el Comité de Gestión	Director del AP Directiva del CG Gobierno Municipal.
Programa y líneas estratégica	Fundamento	Zonificación	Acciones o proyectos	Requerimientos mínimos	Responsables

5. Programa de Uso Público (Educación, Recreación y Turismo)

Objetivo: *Brindar oportunidades de recreación y turismo a la población local, regional, nacional e internacional, dentro del área protegida, vinculado a un programa de Turismo Ecológico Cultural responsable, ordenado y sostenible, que coadyuve a la generación de una valoración del patrimonio natural e histórico y la internalización y apropiación local, así como la generación de nuevas fuentes de ingresos económicos.*

<u>Puesta en valor de sitios naturales, histórico y culturales:</u>	Paulatinamente se irán incorporando nuevos sitios al programa turístico, basados en las recomendaciones de las investigaciones, para asegurar su conservación y protección Se aplicara el Principio Precautorio para los sitios y elementos que tienen potencial turístico, asegurando la protección antes de abrirlo al público, reduciendo los	En toda el AP Principalmente en la zona de Uso Moderado en las Serranías y en la zona de protección estricta.	Diseño específico del manejo de cada sitio Diseño de circuitos, senderos y visitas etc Establecer medidas de protección, Consolidar los sitios puestos en valor.: establecer sistemas de protección del atractivo Garantizar el mantenimiento de los sitios, senderos, etc.	Estudios y proyectos Aportes de especialistas	Director del AP Gobierno Municipal y Departamental Mancomunidad Chiquitana
---	---	---	---	--	--

	riesgos de producir daños irreversibles.				
<u>Programa de uso público en el marco de una estrategia Regional turismo responsable en las áreas protegidas del corredor.</u>	Las actividades en Tucabaca estén integradas al programa turístico regional y ejecutado conjuntamente con operadores turísticos y otros.	Zona de Uso de Recursos Naturales y Zona de Uso Moderado	<p>Desarrollar la estrategia de turismo de la Reserva</p> <p>Promover el turismo comunitario</p> <p>Desarrollar sistema de cobros SISCO que apoye la sostenibilidad del programa.</p> <p>Fortalecer la asociación de guías</p> <p>Generar ingresos, empleos, fortalecimiento de las organizaciones locales</p> <p>Promover el turismo como una alternativa económica sostenible:</p> <p>Ejecutar campaña intensiva a través de los medios de comunicación</p> <p>Apoyar, orientar el desarrollo de servicios turístico.</p> <p>Promover en la población y autoridades una actitud de respeto hacia el turista y los sitios turísticos</p> <p>Habilitar y Promover nuevos sitios turísticos</p> <p>Establecer un registro de guías turísticos autorizados- condiciones para acreditación.</p>	Coordinación interinstitucional, formalizar acuerdos. Trabajo especializados	Gobierno Departamental y Municipal Director del AP Asociación de Guías y Cámara de turismo local
<u>Educación, comunicación y sensibilización:</u>	Involucrar población y capacitándole para una participación informada en la	Principalmente en la Zona de Amortiguación externa y	Sensibilizar a las autoridades locales sobre la importancia de conservación ambiental	Fondos de operación para comunicación y publicación de material	Gobierno Municipal y Departamental Cooperativa de Servicios de Agua Potable

	gestión del AP	Uso de Recursos Naturales.	Fortalecer los centro interpretación de Santiago y Robore (que cuente con acceso y atención al público) Campañías de concientización sobre los beneficios ambientales que otorga el AP. Educación a la sociedad para que participe en el cuidado del sistema ecológico Elaborar material para la currícula de la enseñanza del medio ambiente, convenio con la distrital de educación. Comunicación para su socialización a través de los medios.	impreso. Acuerdo interinstitucional	Director del AP
--	----------------	----------------------------	---	--	-----------------

Bibliografía

BGR y GEOBOL. 1994. Mapa de provincias fisiográficas de Bolivia: Memoria explicativa. La Paz. 75 p.

Bennett, A. 2004. Enlazando el paisaje: el papel de corredores y la conectividad en la conservación de la vida silvestre. Trad. JM Blanch. San José, CR. UICN. 1278 p.

Castellón, T; Sieving, K. 2005. An experimental test of matrix permeability and corridor use by an endemic understory bird. *Conservation Biology*. Vol.20 (1):135-145.

CFGA/PREFECTURA. 1996. Memoria del Plan de Uso del Suelo del Departamento de Santa Cruz. Santa Cruz, Bolivia.

CITES. Apéndices I, II y III. (1996): To the Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora.

CITES. Apéndices I, II y III. www.cites.org/index.html.

CFGA/PREFECTURA. 1996. Memoria del Plan de Uso del Suelo del Departamento de Santa Cruz. Santa Cruz, Bolivia

Céspedes S/Año. Diversidad de Arañas (Araneae) en tres tipos de vegetación de la Reserva Municipal Valle de Tucavaca

ENTRIX & PCA. 1998. Estudio de evaluación de impacto ambiental “Gasoducto a Cuiabá, tramo boliviano”. No publicado. Vol. I

ENTRIX. 1999. Evaluación Ambiental Complementaria Proyecto Gasoducto a Cuiabá

Emberr, D. & S. Reichle. 2008. Guía de anfibios y reptiles de la Chiquitanía. Editorial FCBC. Santa Cruz de la Sierra, Bolivia. 217p

FAN; MNKM; MBD; WCS & WWF. 1999. The San Miguel – Cuiabá pipeline project, Independent Supplemental Environmental Assessment. 69 pp.

FAN. 2000. Un área protegida regional, Serranías de Santiago y Chochís y el valle de Tucavaca, Municipios de Roboré y Puerto Suárez – Propuesta Técnica. Santa Cruz. (No publicado)

GOBIERNO DEPARTAMENTAL AUTÓNOMO DE SANTA CRUZ- SECRETARÍA DEPARTAMENTAL DE DESARROLLO SOSTENIBLE - DIRECCIÓN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL, CUENCAS-PLUS. 2008. Mapas de vegetación, potencial forestal ecológico y protección de la vegetación del departamento de Santa Cruz. Proyecto Plan Departamental de Ordenamiento Territorial.

GOBIERNO DEPARTAMENTAL AUTÓNOMO DE SANTA CRUZ- SECRETARÍA DEPARTAMENTAL DE DESARROLLO SOSTENIBLE - DIRECCIÓN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL, CUENCAS-PLUS. 2008a. Evaluación de la Fauna Silvestre y comunidades ecológicas del departamento de Santa Cruz, Proyecto Plan de Ordenamiento Territorial

GOBIERNO DEPARTAMENTAL AUTÓNOMO DE SANTA CRUZ- SECRETARÍA DEPARTAMENTAL DE DESARROLLO SOSTENIBLE - DIRECCIÓN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL, CUENCAS-PLUS. 2009. Uso y manejo de los recursos de fauna silvestre en el e Departamento de Santa Cruz.

GOBIERNO DEPARTAMENTAL AUTÓNOMO DE SANTA CRUZ- SECRETARÍA DEPARTAMENTAL DE DESARROLLO SOSTENIBLE - DIRECCIÓN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL, CUENCAS-PLUS. 2008. Mapas de vegetación, potencial forestal ecológico y protección de la vegetación del departamento de Santa Cruz. Proyecto Plan Departamental de Ordenamiento Territorial.

GUILLÉN, R. & A. RODRIGUEZ. (Inédito): Lista preliminar de plantas vasculares del sector Chiquitano y del sector Pantanal septentrional de Bolivia.

GOBIERNO DEPARTAMENTAL AUTÓNOMO DE SANTA CRUZ- SECRETARÍA DEPARTAMENTAL DE DESARROLLO SOSTENIBLE - DIRECCIÓN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL, CUENCAS-PLUS. 2008 a. Evaluación de la Fauna Silvestre y comunidades ecológicas del departamento de Santa Cruz, Proyecto Plan de Ordenamiento Territorial

Gentry, A. 1993. Dry forest vegetation and phytogeography in the Tucavaca Valley. Pp. 40-42 en: T.A. Parker III, A.H. Gentry, R.B. Foster, L.H. Emmons, y J.V. Remsen Jr. (eds). The lowland dry forests of Santa Cruz, Bolivia: A global conservation priority. Conservation International, RAP Working Papers, No. 4.

Gobierno Departamental Autónomo de Santa Cruz- Secretaría Departamental de Desarrollo Sostenible - Dirección de Ordenamiento Territorial, Cuencas-PLUS. 2008. Mapas de vegetación, potencial forestal ecológico y protección de la vegetación del Departamento de Santa Cruz. Proyecto Plan Departamental de Ordenamiento Territorial.

Cochrane T., 2009. Análisis Hidrológico de la TCO Turubo-Este Informe Técnico. MHNKM, FUAMU, FCBC, WCS y UE

Gobierno Departamental Autónomo de Santa Cruz- Secretaría Departamental de Desarrollo Sostenible - Dirección de Ordenamiento Territorial, Cuencas-PLUS. 2008. Mapas de vegetación, potencial forestal ecológico y protección de la vegetación del Departamento de Santa Cruz. Proyecto Plan Departamental de Ordenamiento Territorial.

GOLOBOFF, P. 1999. Arañas colectadas en la Reserva de Tariquía. En González, J. et. al. Relevamiento de la biodiversidad de la Reserva

HOFFER, H. & BRESCOVIT, A. 1994. Ergebnisse der Bolivien – Expedition des Staatlichen Museum für Naturkunde Karlsruhe. *Andrias*: 13: 99 – 112.

HERRERA, J.C. 2000. Evaluaciones Rápidas de Fauna Silvestre en Bosques de Extracción de Santa Cruz. Informe BOLFOR.

Ibisch, P.L., K Columba & S. Reichle. (Eds.). 2002. Plan de Conservación y Desarrollo Sostenible para el Bosque Seco Chiquitano, Cerrado y Pantanal Boliviano. FCBC – FAN. Santa Cruz, Bolivia.

IBCE, 2009. Perfil de mercado productos cosmeceúticos de la consultoría “Evaluación del impacto del Biocomercio en Bolivia-Situación actual

Ibisch, P.L. 2001. Nueva delimitación del área de trabajo de la FCBC. En: P.L. Ibisch, K. Columba & S. Reichle (eds.): Plan de Conservación y Desarrollo Sostenible para el Bosque Seco Chiquitano, Cerrado y Pantanal Boliviano. Tomo II: Diagnóstico y evaluación integral. Consorcio Fundación Amigos de la Naturaleza-FAN/Apoyo para el Campesino Indígena del Oriente Boliviano- APCOB/Instituto de Ecología-Fundación para el Desarrollo de la Ecología-IE/FUNDECO/Institut für Projektplanung-IP para Fundación para la Conservación del Bosque Chiquitano-FCBC, Santa Cruz-Bolivia.

Instituto de Ecología – UMSA. 2001. Informe de Estudio de Recursos Acuáticos para el Plan de Manejo de Serranías de Santiago, Chochís y Valle de Tucavaca- FAN. FCBC y HAM de Roboré. 18 pp.

KILLEEN, T. J.; TOLEDO, M.; TORRICO, A.; FLORES, B. & L. GONZALES. 1996. Vegetation and Wildlife, Environmental Baseline Study and Impact Assessment: Don Mario Concession, Santa Cruz, Bolivia. No publicado, Museo de Historia Natural Noel Kempff Mercado, Santa Cruz, Bolivia.

Killeen, T.J. Y Schulenberg, T.S. (Eds.). 1998. A Biological Assessment of Parque Nacional de Noel Kempff Mercado, Bolivia. RAP Working Papers 10. Conservation International. Washington D.C. 372 p.

FARELL M. E. Y F. CANCINO. 2007. Nota sobre la ictiofauna de las subcuencas Tucavaca y Aguas Calientes, Santa Cruz, Bolivia. *Kempffiana*. 3(2)

Fundación de Conservación del Bosque Chiquitano, 2010. Expediente técnico para la creación del área natural municipal de manejo integrado Chiquitos ANMMI Chiquitos. Informe técnico.

Fundación Amigos del Museo NKM, 2010. Estrategia para la Conservación de Fauna de Vertebrados Amenazados en Bolivia. Ministerio de medio Ambiente y Agua. Viceministerio de medio Ambiente, Biodiversidad y Áreas Protegidas

Jourdan L., 2011. “Acompañamiento a asociaciones locales de la Chiquitania en procesos de recolección y transformación de recursos forestales no maderables. Informe de actividades. FCBC.

Litherland, M., R. N. Annelis, J. D. Appleton, J. P. Berrangé. 1986. La Geología y los Recursos Minerales del Escudo Precámbrico Boliviano. Servicio Geológico Británico. Servicio Geológico de Bolivia.

Martínez P. Sarmiento M, y Ríos N 2008. Pago por Servicios Ambientales: Metodología, estado de la cuestión y revisión de experiencias en América Latina.

MHNNK- & FAMNK. 2001. Análisis de aspectos geofísicos y biológicos para la conservación del Bosque Chiquitano. Santa Cruz. (Informe técnico no publicado).

MHNNKM, FUAMU, SBADA & FCBC, 2009. Elaboración del Plan Estratégico para el Desarrollo Integral del Conjunto de Áreas Protegidas Locales. Informe Final de Desarrollo y Alcances del Proyecto

MHNNKM & FUAMU, 2006, Inventariación de fauna (aves -mamíferos) en el área del consorcio de estancias Sunsas

VMA - BIOVERSITY, 2010. Los parientes silvestres del cultivo de la yuca en Bolivia: Estado de conocimiento, grado de conservación y acciones de conservación propuestas. Imprenta SAGITARIO. La Paz, Bolivia. 166 p Autor: Mendoza M. 2010

Ministerio de medio Ambiente y Agua, 2009. Libro Rojo de la Fauna Silvestre de vertebrados de Bolivia. Ministerio de Medio Ambiente y Agua, La Paz, Bolivia 571 ppp.

MDS, 2003. Fauna Amenazada de Bolivia. ¿Animales sin futuro?. Ministerio de Desarrollo Sostenible. Proyecto de Fortalecimiento Institucional BID ATR 929/SF-BO.

Ministerio de Desarrollo Sostenible 2004. Diagnóstico Sobre el Biocomercio en Bolivia y Recomendaciones para la puesta en marcha del Programa Nacional de Biocomercio Sostenible.

MHNNKM, FUAMU, FCBC, WCS y UE, 2009. Diagnóstico Biológico de la TCO Turubo Este

NAVARRO, G. 1997 (a). Contribución a la clasificación ecológica y florística de los bosques de Bolivia. Revista Boliviana de Ecología y Conservación Ambiental, 2: 3-37. Cochabamba, Bolivia.

NAVARRO, G. Y FERREIRA W. 2005. Mapa de vegetación de la Chiquitania, Chaco y Pantanal y Memoria explicativa.

Navarro, G. y M. Maldonado. 2002. Geografía ecológica de Bolivia: Vegetación y Ambientes Acuáticos. Dpto. de difusión - Editorial Fundación Simón I. Patiño –1er. Edición en español. Cochabamba – Bolivia.

PARKER III, T. A.; GENTRY, A. H.; FOSTER, R. B.; EMMONS, L. H. & J. V. REMSEN JR. 1993. The Lowland Dry Forests of Santa Cruz, Bolivia: A Global Conservation Priority. RAP Working Papers 4. pp. 1-104.

PLUS. 1993. Plan de Uso del Suelo. Proyecto de Protección de los Recursos Naturales en el Departamento de Santa Cruz (Componente Proyecto Tierras Bajas). Documento técnico, en 3 volúmenes, no publicado. CORDECRUZ-KFW-CONSORCIO IP/CES/KWC. Santa Cruz de la Sierra.

Pozo, P. 2010. Importancia de las Serranías de Roboré para la conservación de los Cerrados del Oriente Boliviano. El Patujú: Boletín informativo institucional facultad de Ciencias Agrícolas. Vol. 11

PRIME, 2000. Engenharia, Museo de Historia Natural Noel Kempff Mercado & Asociación Potlach. Evaluación Ambiental Estrategia del Corredor Santa Cruz – Puerto Suárez, Bolivia. Proyecto N TC-9904003-BO. No publicado.

PROASU-JICA. 2003. Informe Hidrogeológico Aguas Subterráneas en Áreas Rurales del Departamento de Santa Cruz- Bolivia.

RAPID ASSESMENT PROGRAM. 1995. Dry Forest of Eastern of Santa Cruz – Cerro Mutún and Tucavaca Valley. Informe no publicado.

IE /FUNDECO 2001. Estudio de los Recursos Acuáticos: Plan de Manejo Serranías de Santiago y Chochís y el valle de Tucavaca. Informe de Consultoría para FAN. Instituto de Ecología y la Fundación para el desarrollo de la Ecología (FUND-ECO).

Osinaga, 2009. Peces. Informe de componente En MHNNKM, FUAMU, FCBC, WCS y UE, 2009, Diagnóstico Biológico de la TCO Turubo Este.

Pozo, P. 2010. Importancia de las Serranías de Roboré para la conservación de los Cerrados del Oriente Boliviano. El Patujú: Boletín informativo institucional facultad de Ciencias Agrícolas. Vol. 11

Prado, D.E. & P.E. Gibbs, 1993. Patterns of species distribution in the dry seasonal forests of South America. - Ann. Missouri Bot. Gard. 80: 902-927

Rebolledo, P & B. Flores. (Eds.). 1997. Componente Zoología, Áreas Protegidas Pantanal de Otuquis y San Matías, Propuesta técnica para su creación. No publicado. M.H.N.N.K.M., Santa Cruz, Bolivia.

Rebolledo, P. (Eds.). 2000. Evaluación de ecosistemas y especies prioritarias para la conservación en el Pantanal Boliviano. Parque Nacional y Area de Manejo Integrado

Otuquis y Área de Manejo Integrado San Matías. M.H.N.N.K.M.-WWF. No publicado. Santa Cruz, Bolivia.

Robison, D., H. Salas, K. Linzer, R. Saucedo & K. Balcazar. 2002. Plan de Manejo de la Reserva Municipal del Valle de Tucavaca. FAN, FCBC, HAM de Roboré Editorial FAN, Santa Cruz de la Sierra, Bolivia.

Santivañez, JL; Baqueros, F; Justiniano A; Paredes, Montaña, ME; Riglos, MS. 2009. Inventariación de elementos de conservación en situación de riesgo y de atención prioritaria: Parque Departamental y Área Natural de Manejo Integrado Iténez. OAPN. Santa Cruz, Bolivia. 200 pp.

Sarmiento. J Y S. Barrera. 2003. Peces. En: Ibich, P & G Merida (eds.). Biodiversidad la riqueza de Bolivia Estado de conocimiento y conservación.

Schiapell, R. & Gerschman, B. 1964. El Genero Acahthoscurria, Ausserer, 1871. (Aranae, Theraphosidae). Buenos Aires – Argentina. 391

Stevens, V; Polus, E; Wesselingh, R; Schtickzelle, N; Baguette, M. 2004. Quantifying functional connectivity: experimental evidence for patch-specific resistance in the Natterjack toad (*Bufo calamita*). Landscape Ecology. Vol.19:829-842

SGB-BGS, 1983. Mapa geológico del área del Proyecto Precámbrico (1976-1983). Servicio Geológico de Bolivia (Regional Santa Cruz) y British Geological Survey. Santa Cruz, Bolivia.

Superintendencia Forestal. 1999. Informe anual Superintendencia Forestal, Sistema de Regulación de los Recursos Naturales Renovables (SIRENARE). Santa Cruz, Bolivia.

Secretaría Pro Tempore Venezuela, FAO & Ministerio de Cooperación Técnica del Reino de los Países Bajos, 1999. Conservación y uso de la fauna silvestre en áreas protegidas de la Amazonia

TCA, 1999, Conservación y uso de la fauna en áreas protegidas de la Amazonia. p. 59-80.

Taylor, C.M. & R. E. Gereau. 2010. Rubiacearum Americanarum magna hama pars XXIII: Overview of the Guettardeae tribe in Central and South America, with five new species and three new combinations in Chomelia, Neoblakea, Pittoniotis and Stemostomum. NOVON 20(3): 351-362.

UICN. 2001. Categorías y Criterios de la Lista Roja de la UICN: Versión 3.1. Comisión de Supervivencia de Especies de la UICN. UICN, Gland, Suiza y Cambridge, Reino Unido. ii + 33 pp

Vides-Almonacid, R.; S. Reichle Y F. Padilla. 2005. Planificación ecorregional del Bosque Seco Chiquitano. FCBC-TNC, Santa Cruz de la Sierra, Bolivia.

Villarpando, R., S. Reichle & M. Bertzky. Clima. En: IBISCH, P.L., K. COLUMBA & S. REICHLER (eds.) 2001. Plan de Conservación y Desarrollo Sostenible para el Bosque Seco Chiquitano, Cerrado y Pantanal Boliviano. Tomo II: Diagnóstico y evaluación integral. Consorcio Fundación Amigos de la Naturaleza- FAN/Apoyo para el Campesino Indígena del Oriente Boliviano-APCOB/Instituto de Ecología-Fundación para el Desarrollo de la Ecología-IE/FUNDECO/Institut für Projektplanung-IP para Fundación para la Conservación del Bosque Chiquitano- FCBC, Santa Cruz-Bolivia (informe, publicación en preparación).1-12.

Wood I., Mamani F., Pozo P., Soto d., Villarroel D., 2009. Libro Rojo de las plantas de los Cerrados del Oriente Boliviano. Imp. Talleres de Ind. Graficas SIRENA. Santa Cruz Bolivia.

ANEXOS

ANEXO 1

Lista de especies de plantas registrados en la Reserva Municipal de Vida Silvestre – Valle de Tucabaca

Nº	FAMILIA	ESPECIE	N COMUN	Cespedes, et al. 2001	PM, 2002	MHNKM-FUAMU,	IBISCH ET. AL. 2002	Navarro, et al 2008	VÁSQUEZ ET. AL. 2004	TALLER-PM
1	Achatocarpaceae	<i>Achatocarpus nigricans?</i>			X					
2	Amaranthaceae	<i>Pfaffia rotundifolia</i>						X		
3	Amaryllidaceae	<i>Amaryllis sp.,</i>			X					
4	Anacardiaceae	<i>Spondias mombim</i>	zucá	X			X			
5	Anacardiaceae	<i>Schinopsis hammerschidii</i>			X					
6	Anacardiaceae	<i>Schinopsis cornuta</i>					X			
7	Anacardiaceae	<i>Schinopsis brasiliensis</i>	soto	X			X	X		
8	Anacardiaceae	<i>Astronium urundeuva</i>	cuchi	X	X		X	X		X
9	Anacardiaceae	<i>Anacardium humile</i>	Cayú de pampa				X			
10	Annonaceae	<i>Annona sp.</i>	chirimoya	X						
11	Annonaceae	<i>Annona nutans</i>	chirimoya				X			
12	Annonaceae	<i>Rollinia herzogii</i> R.E. Fr.	Chirimoya, pancita			X				
13	Apocynaceae	<i>Aspidosperma rigidum</i> Rusby	Jichituriqui			X				
14	Apocynaceae	<i>Aspidosperma sp.</i>	Cacha del campo			X				
15	Apocynaceae	<i>Aspidosperma subincanum</i> Mart. ex A. DC.	Jichituriqui colorado			X				
16	Apocynaceae	<i>Hancornia speciosa</i> Gomes	Mangaba			X				
17	Apocynaceae	<i>Himatanthus obovatus</i> (Müll. Arg.) Woodson				X				
18	Apocynaceae	<i>Tabernaemontana sp.</i>	Huevo de perro			X				
19	Apocynaceae	<i>Barjonia cymosa</i>								
20	Apocynaceae	<i>Aspidosperma spp.</i>	jichituriqui	X			X			
21	Apocynaceae	<i>Aspidosperma quebracho-blanco</i>			X					
22	Apocynaceae	<i>Aspidosperma tomentosum</i> Mart.				x	X	X		
23	Apocynaceae	<i>Aspidosperma multiflorum</i>			X			X		
24	Araceae	<i>Philodendron tripartitum</i> (Jacq.) Schott				X				
25	Araceae	<i>Philodendron undulatum</i> Engl.	Guembé			X				
26	Arecaceae	<i>Acrocomia aculeata</i> (Jacq.) Lodd. ex Mart.	Totali			X				
27	Arecaceae	<i>Allagoptera leucocalyx</i> (Mart.) kuntze	Motacuchi			X				

Nº	FAMILIA	ESPECIE	N COMUN	Cespedes, et al. 2001	PM, 2002	MHNKM-FUAMU,	IBISCH ET. AL. 2002	Navarro, et al 2008	VÁSQUEZ ET AL. 2004	TALLER-PM
28	Arecaceae	Attalea phalerata Mart. ex Spreng.	Motacú			X				
29	Aristolochiaceae	<i>Aristolochia chiquitensis</i>			X					
30	Asparagaceae	Herreria montevidensis Klotzsch	Zarzaparrilla			X				
31	Asteraceae	Baccharis sp.				X				
32	Asteraceae	Vernonia patens Kunth.				X				
33	Bignoniaceae	Arrabidaea sp.				X				
34	Bignoniaceae	Clytostoma uleanum Kranzlin				X				
35	Bignoniaceae	Cybistax antisiphilitica (Mart.) Mart.	Tajibillo			X				
36	Bignoniaceae	Jacaranda cuspidifolia Mart. ex A. DC.	Jacaranda			X				
37	Bignoniaceae	Tabebuia sp	Tajibo			X				
38	Bignoniaceae	Tabebuia chrysantha (Jacq.) Nicholson	Tajibo amarillo			X				
39	Bignoniaceae	Tabebuia roseo-alba (Ridl.) Sandwith	Tajibo blanco			X				
40	Bignoniaceae	Tabebuia serratifolia (Vahl) G. Nicholson	Tajibo amarillo			X				
41	Bignoniaceae	Zeyheria tuberculosa Bureau	Tajibo panza, cabeza de mono			X				
42	Bignoniaceae	Tabebuia aurea (Manso) Benth. & Hook. f. ex S. Moore	Para todo			x	X			
43	Bignoniaceae	Tabebuia impetiginosa (Mart. Ex DC.) Standl.	Tajibo negro-morado	X		x	X			X
44	Bignoniaceae	Tabebuia ochracea (Cham.) Standl. subsp. ochracea	Tajibo amarillo			X				X
45	Bignoniaceae	<i>Tabebuia nodosa</i>					X	X		
46	Bignoniaceae	<i>Tabebuia selachidentata</i>						X		
47	Bignoniaceae	<i>Tabebuia heptaphylla</i>			X					
48	Bignoniaceae	<i>Arrabidaea corallina</i>	soto				X			
49	Bombacaceae	Ceiba samauma (Mart.) K. Schum.	Mapajo			X				
50	Bombacaceae	Ceiba speciosa (A. St. - Hil.) Ravenna	Toborocho			X				
51	Bombacaceae	Eriotheca roseorum (Cuatrec.) A. Robyns	Pequi	X		X				
52	Bombacaceae	Pseudobombax longiflorum A. Robyns	Peroto			X	X	X		
53	Bombacaceae	Pseudobombax marginatum (A. St. Hil, A. Juss. Cambess.) a. Robyns	Peroto		X	X	X			
54	Bombacaceae	<i>Chorisia?</i>			X					
55	Bombacaceae	<i>Pseudobombax heteromorphum</i>			X					

Nº	FAMILIA	ESPECIE	N COMUN	Cespedes, et al. 2001	PM, 2002	MHNKM-FUAMU,	IBISCH ET. AL. 2002	Navarro, et al 2008	VÁSQUEZ ET AL. 2004	TALLER-PM
56	Boraginaceae	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	Picana			X				
57	Boraginaceae	<i>Cordia glabrata</i>			X					
58	Bromeliaceae	<i>Ananas ananassoides</i> (Baker) L. B. Smith		X		X	X			
59	Bromeliaceae	<i>Ananas nanus</i>					X			
60	Bromeliaceae	<i>Arrabidaea corallina</i>		X						
61	Bromeliaceae	<i>Bromelia serra</i> Griseb				X	X			
62	Bromeliaceae	<i>Frailea chiquitana</i>			X					
63	Bromeliaceae	<i>Pitcairnia platystemon</i>			X					
64	Bromeliaceae	<i>Pseudananas sagenarius</i> (Arruda) Camargo		X		X	X			
65	Bromeliaceae	<i>Tillandsia didisticha</i> (E. Morren) Baker				X				
66	Burseraceae	<i>Commiphora leptophloeos</i> (Nart.) J.B. Gillett.	Piñon bravo			X	X	X		
67	Burseraceae	<i>Protium heptaphyllum</i> (Aubl.) Marchand	Isiga			X				
68	Cactaceae	<i>Fosterella sp.nov.</i>			X					
69	Cactaceae	<i>Opuntia brasiliensis,</i>		X			X			
70	Cactaceae	<i>Cleistocactus baumanni</i>					X			
71	Cactaceae	<i>Cereus tacuarensis</i> Cardenas	Caracoré	X		X	X			
72	Cactaceae	<i>Monvillea cavendishii</i> (Monv.) Br. & Rose	Pitajaya			X				
73	Cactaceae	<i>Pereskia sacharosa</i> Griseb.	Cujuchi			X				
74	Caesalpinaceae	Ajunau				X				
75	Caesalpinaceae	Bauhinia sp.	Pata de vaca			X				
76	Caesalpinaceae	<i>Caesalpinia marginata</i> Tul.				X				
77	Caesalpinaceae	<i>Caesalpinia paraguariensis</i> (D. Parodi) Burkart	Algarrobillo			X				
78	Caesalpinaceae	<i>Caesalpinia pluviosa</i> DC.	Momoqui			X				
79	Caesalpinaceae	<i>Chamaecrista nictitans</i> (L.) Moench				X				
80	Caesalpinaceae	<i>Copaifera langsdorffii</i>				X				
81	Caesalpinaceae	<i>Copaifera</i> sp.	Soriococillo			X				
82	Caesalpinaceae	<i>Dimorphandra gardneriana</i> Tul.				X				
83	Caesalpinaceae	<i>Guibourtia chodatiana</i> (Hassl.) J. Léonard	Sirari			X				
84	Caesalpinaceae	<i>Hymenaea courbaril</i> L.				X				
85	Caesalpinaceae	<i>Hymenaea stigonocarpa</i> L.	Paquió			X				

Nº	FAMILIA	ESPECIE	N COMUN	Cespedes, et al. 2001	PM, 2002	MHNKM-FUAMU,	IBISCH ET. AL. 2002	Navarro, et al 2008	VÁSQUEZ ET. AL. 2004	TALLER-PM
86	Caesalpinaceae	Paquio				X				
87	Caesalpinaceae	Pterogyne nitens Tul.				X				
88	Caesalpinaceae	Ramo				X				
89	Caesalpinaceae	Senna spectabilis (DC.) H.S. Irwin & Barneby				X				
90	Capparidaceae	Capparis prisca J. F. Macbr.	Pacobillo			X				
91	Capparidaceae	<i>Capparis retusa</i>			X					
92	Capparidaceae	<i>Capparis speciosa</i>			X					
93	Caricaceae	Jacaratia corumbensis Kuntze	Cipoi			X				
94	Cecropiaceae	Cecropia concolor Willd.	Ambaibo			X				
95	Celastraceae	Maytenus ilicifolius C. Martius ex Reissek				X				
96	Chrysobalanaceae	<i>Licania parvifolia</i>					X	X		
97	Clusiaceae	Kielmeyera rosea (Spreng.) Mart.				X				
98	Cochlospermaceae	Cochlospermum vitifolium (Willd.) Spreng.	Algodonillo			X				
99	Combretaceae	Terminalia fagifolia Mart.	Chisojo, seda			X	X	X		
100	Combretaceae	Terminalia argentea Mart.	chisojo			X	X	X		
101	Combretaceae	Combretum leprosum Mart.	Carne de toro			X				
102	Compositae	<i>Vernonia desertorum</i>								
103	Convolvulaceae	<i>Ipomoea haenkeana</i>					X			
104	Convolvulaceae	<i>Ipomoea hieronimii</i>					X			
105	Convolvulaceae	<i>Ipomoea gradiflora</i>					X			
106	Convolvulaceae	<i>Ipomoea hederifolia</i>					X			
107	Convolvulaceae	<i>Ipomea hirsutissima</i>					X			
108	Cucurbitaceae	<i>Siolmatra brasiliensis</i>		X						
109	Cyperaceae	<i>Rhynchospora nervosa</i>					X			
110	Cyperaceae	<i>Rhynchospora emaciata</i>					X			
111	Cyperaceae	<i>Bulbostylis juncoides</i>								
112	Cyperaceae	<i>Cyperus haspa</i>								
113	Cyperaceae	<i>Cyperus gardneri</i> Nees ex. Mart.				X				
114	Cyperaceae	<i>Cyperus giganteus</i> Vahl				X				
115	Cyperaceae	Dioscoreaceae	Dioscorea cf. campestris Griseb.			X				
116	Cyperaceae	Dioscorea sp.				X				

Nº	FAMILIA	ESPECIE	N COMUN	Cespedes, et al. 2001	PM, 2002	MHNKM-FUAMU,	IBISCH ET. AL. 2002	Navarro, et al 2008	VÁSQUEZ ET AL. 2004	TALLER-PM
117	Dilleniaceae	Davilla elliptica A. St.-Hil.				X				
118	Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum suberosum</i>					X			
119	Erythroxylaceae	Erythroxylum suberosum A. St.-Hil.	Coca			X				
120	Erythroxylaceae	Erythroxylum cf daphnites Mart.	Coquilla			X				
121	Euphorbiaceae	Adelia spinosa (Chodat & Hassl.) Pax & K. Hoffm.	Espino blanco			X				
122	Euphorbiaceae	Cnidocolus tubulosus (Müll. Arg.) I.M. Johnst. var. Trilobus (Müll. Arg.) Lourteig & O Donell	Pica pica			X				
123	Euphorbiaceae	Croton sp.	Sardina			X				
124	Euphorbiaceae	Dalechampia sp.				X				
125	Euphorbiaceae	Euphorbia sp.				X				
126	Euphorbiaceae	Manihot guaranítica Chodat & Hassl. subsp. guaranítica	Yuquilla			X				
127	Euphorbiaceae	Phyllanthus acuminatus M. Vahl.	Sombrerillo			X				
128	Euphorbiaceae	Sebastiania discolor Spreng.	Coca			X				
129	Euphorbiaceae	Sebastiania sp				X				
130	Euphorbiaceae	Sebastiania hispida (Mart.) Pax				X				
131	Euphorbiaceae	Sp1	Leche leche			X				
132	Euphorbiaceae	Manihot guaranítica					X			
133	Euphorbiaceae	<i>Coton sp.</i>					X			
134	Euphorbiaceae	<i>Croton cardenasii</i>								
135	Euphorbiaceae	<i>Dalechampia adscendens</i>								
136	Euphorbiaceae	<i>Indet.</i>			X		X			
137	Euphorbiaceae	Manihot anomala					X			
138	Euphorbiaceae	Manihot condensata					X			
139	Euphorbiaceae	<i>Manihot sp6</i>					X			
140	Euphorbiaceae	Manihot violacea					X			
141	Flacourtiaceae	<i>Casearia gossypiosperma</i>	cusé	X						
142	Flacourtiaceae	<i>Casearia aculeata</i> Jacq.	Cuse			X				
143	Hippocrateaceae	<i>Salacia elliptica</i>	guapomó	X			X			
144	Lauraceae	<i>Ocotea cernua</i>	laurel	X						
145	Lauraceae	<i>Nectandra megapotamica</i>	tiquirari	X						
146	Lecythidaceae	<i>Cariniana ianeirensis</i>					X	X		
147	Leguminaceae/Faba	<i>Arachis sp.</i>			X					
148	Leguminaceae/Faba	<i>Geoffroea spinosa</i>						X		

N°	FAMILIA	ESPECIE	N COMUN	Cespedes, et al. 2001	PM, 2002	MHNKM-FUAMU,	IBISCH ET. AL. 2002	Navarro, et al 2008	VÁSQUEZ ET. AL. 2004	TALLER-PM
	ba									
149	Leguminosae	<i>Tipuana tipu</i>	Tipa							X
150	Leguminosae/Caes	<i>Hymenae courbaril L.</i>	paquí	X			X			
151	Leguminosae/Caes	<i>Caesalpina pluviosa</i>	momoqui	X	X		X			X
152	Leguminosae/Caes	<i>Caesalpinia paraguariensis</i>			X					
153	Leguminosae/Caes	<i>Guibourtia chodatiana</i>	sirari	X	X					
154	Leguminosae/Caes	<i>Peltophorum dubium</i>					X			
155	Leguminosae/Caes	<i>Copaifera langsdorffii</i>	Copaibo				X	X		X
156	Leguminosae/Mim	<i>Piptadenia?</i>			X					
157	Leguminosae/Mim	<i>Piptadenia viridiflora?</i>			X					
158	Leguminosae/Mim	<i>Acacia poliphyla</i>	Cari cari				X			
159	Leguminosae/Mim	<i>Acacia?</i>			X					
160	Leguminosae/Mim	<i>Enterolobium contortisiliquum</i>	toco		X					
161	Leguminosae/Mim	<i>Anadenanthera colubrina</i>	Curupaú	X	X		X			
162	Leguminosae/Mim	<i>Inga edulis</i>	pacay				X			
163	Leguminosae/Mim	<i>Inga sp.</i>	pacay	X						
164	Leguminosae/Mim	<i>Anadenanthera macrocarpa</i>		X	X		X			
165	Leguminosae/Mimos	<i>Albizia inundata</i>					X	X		
166	Leguminosae/Pap	<i>Dipteryx alata</i>	almendra chiquitana				X			
167	Leguminosae/Pap	<i>Lonchocarpus nudiflorens</i>	manicillo		X		X	X		
168	Leguminosae/Pap	<i>Holocalyx balansae</i>					X	X		
169	Leguminosae/Pap	<i>Acosmium cardenasii</i>	tasaá	X			X	X		
170	Leguminosae/Pap	<i>Amburana cearensis</i>	roble	X	X		X			X
171	Leguminosae/Pap	<i>Pterodon emarginatus</i>	pezoé				X	X		
172	Leguminosae/Pap	<i>Machaerium scleroxylon</i>	morado	X			X	X		
173	Lythraceae	<i>Lafoensia pacari</i> A. St.-Hil.	Pacari			X				

N°	FAMILIA	ESPECIE	N COMUN	Cespedes, et al. 2001	PM, 2002	MHNKM-FUAMU,	IBISCH ET. AL. 2002	Navarro, et al 2008	VÁSQUEZ ET AL. 2004	TALLER-PM
174	Malpighiaceae	<i>Camarea affinis</i>								
175	Malpighiaceae	<i>Byrsonima orbygniana</i>					X	X		
176	Malpighiaceae	<i>Byrsonima chrysophylla</i> Kunth				X				
177	Malpighiaceae	<i>Ptilochaeta</i> sp.	Ocorocillo			X				
178	Melastomataceae	<i>Miconia albicans</i> (Sw.) Triana				X				
179	Meliaceae	<i>Trichilia clausenii</i>	Pata de anta	X			X			
180	Meliaceae	<i>Cedrela fissilis</i> Bell.	Cedro	X	X	X	X			X
181	Meliaceae	<i>Trichilia elegans</i> A.Juss.				X				
182	Mimosaceae	<i>Acacia</i> sp.	Cari cari			X				
183	Mimosaceae	<i>Albizia niopoides</i> (Spruce ex Benth.) Burkart	Jebio			X				
184	Mimosaceae	<i>Anadenanthera macrocarpa</i> (Benth.) Brenan	Curupau			X				
185	Mimosaceae	<i>Calliandra</i> sp.				X				
186	Mimosaceae	<i>Enterolobium contortisiliquum</i> (Vell.) Morong.	Toco			X				
187	Mimosaceae	<i>Inga</i> sp.	Pacay			X				
188	Mimosaceae	<i>Mimosa</i> sp.				X				
189	Mimosaceae	<i>Piptadenia</i> sp.	Uña de gato			X				
190	Mimosaceae	<i>Piptadenia viridiflora</i> (Kunth) Benth.	Cari cari			X				
191	Mimosaceae	<i>Plathymenia reticulata</i> Benth.	Arca amarilla			X				
192	Mimosaceae	<i>Prosopis chilensis</i> (Molina)Stuntz	Cupesí			X				
193	Mimosaceae	<i>Samanea tubulosa</i> Barn. & Griimes.	Penoco			X				
194	Moraceae	<i>Ficus pertusa</i>	bibosi				X			
195	Moraceae	<i>Maclura tinctoria</i>	morado				X			
196	Moraceae	<i>Brosimum gaudichaudii</i> Trecul	Murure			X	X			
197	Moraceae	<i>Ficus</i> cf. <i>gomelleira</i> Kunth & Bouche	Bibosi			X				
198	Moraceae	<i>Ficus</i> cf. <i>eximia</i> Schott	Bibosi			X				
199	Moraceae	<i>Maclura tinctoria</i> (L.) Steud.	Mora			X				
200	Myrtaceae	<i>Hexachlamys edulis</i>	mochoch				X			
201	Myrtaceae	<i>Eugenia dysenterica</i> DC.	Ocorocillo			X				
202	Myrtaceae	<i>Eugenia pyriformis</i>	Panchonoco			X				
203	Myrtaceae	<i>Hexachlamys edulis</i> (O.Berg) Kausel & Legrand	Mochoch			X				
204	Myrtaceae	<i>Psidium guineense</i> Sw.	Guayabilla			X	X			
205	Myrtaceae	Nyctaginaceae				X				
206	Myrtaceae	<i>Neea hermaphrodita</i> S. Moore				X				

N°	FAMILIA	ESPECIE	N COMUN	Cespedes, et al. 2001	PM, 2002	MHNKM-FUAMU,	IBISCH ET. AL. 2002	Navarro, et al 2008	VÁSQUEZ ET AL. 2004	TALLER-PM
207	Myrtaceae	Pisonia cf. zapallo Griseb. var. guaranítica Tours.	Mapabi			X				
208	Nyctaginaceae	<i>Bougainvillea modesta</i>			X					
209	Opiliaceae	Agonandra brasiliensis Miers	Comida de peta			X				
210	Orchidaceae	Cyrtopodium sp.				X				
211	Orchidaceae	Campylocentrum neglectum (Rchb. f. & Warm.) Cogn.				X				
212	Orchidaceae	Cattleya nobilior Reichb. f.				X				
213	Orchidaceae	Ionopsis utricularioides (Sw.) Lindl.				X				
214	Orchidaceae	Oncidium sp.				X				
215	Orchidaceae	Oncidium bolivianense Oppenheim				X				
216	Oxalidaceae	<i>Oxalis reniflora</i>								
217	Palmae	<i>Copernicia alba</i>					X	X		
218	Palmae	<i>Acrocomia totai</i>		X			X			
219	Palmae	<i>Allagoptera leucocalyx</i>	motacuchi				X			
220	Palmae	<i>Attalea phalerata</i>	motacú	X			X			
221	Papilionaceae	Acosmium cardenasii H. S. Irwin & Arroyo	Roble			X				
222	Papilionaceae	Amburana cearensis (Allemão) A.C. Smith				X				
223	Papilionaceae	Bowdichia virgilioides Kunth	Sucupira			X				
224	Papilionaceae	Dipteryx alata Vogel	Almendro			X				
225	Papilionaceae	Holocalyx balansae Micheli	Gabetillo			X				
226	Papilionaceae	Lonchocarpus nudiflorens Burk.				X				
227	Papilionaceae	Machaerium acutifolium Vogel	Tipa			X				
228	Papilionaceae	Machaerium scleroxylon Tul.	Morado			X				
229	Papilionaceae	Machaerium sp.	Tusequi			X				
230	Papilionaceae	Pterodon emarginatus Vogel	Pezoé			X				
231	Papilionaceae	Stylosanthes sp.				X				
232	Papilionaceae	Sweetia sp.	Manicillo			X				
233	Papilionaceae	Zornia sp.				X				
234	Phytolaccaceae	Gallesia integrifolia (Sprengel) Harms	Ajo ajo			X	X			
235	Phytolaccaceae	Piper sp.				X				
236	Phytolaccaceae	Piperaceae				X				
237	Poaceae	<i>Andropogon virgatus</i>								
238	Poaceae	Andropogon sp.				X				

N°	FAMILIA	ESPECIE	N COMUN	Cespedes, et al. 2001	PM, 2002	MHNKM-FUAMU,	IBISCH ET. AL. 2002	Navarro, et al 2008	VÁSQUEZ ET AL. 2004	TALLER-PM
239	Poaceae	<i>Axonopus barbigerus</i>								
240	Poaceae	<i>Axonopus herzogii</i>								
241	Poaceae	<i>Axonopus</i> sp.				X				
242	Poaceae	<i>Coelorhachis aurita</i>								
243	Poaceae	<i>Eragrostis bahiensis</i>								
244	Poaceae	<i>Eriochloa distachya</i>					X			
245	Poaceae	<i>Lasiacis sorghoidea</i> (Desv.) Hitchc. & Chase				X				
246	Poaceae	<i>Panicum laxum</i>					X	X		
247	Poaceae	<i>Panicum</i> sp.				X				
248	Poaceae	<i>Paspalum gardnerianum</i>								
249	Poaceae	<i>Paspalum intermedium</i>								
250	Poaceae	<i>Paspalum</i> sp.				X				
251	Poaceae	<i>Schizachyrium</i> sp.				X				
252	Poaceae	<i>Sporobolus</i> sp.				X				
253	Polygonaceae	<i>Coccoloba guaranitica</i> Hassler				X	X	X		
254	Polygonaceae	<i>Coccoloba</i> sp.				X				
255	Polygonaceae	<i>Ruprechtia triflora</i>			X					
256	Polygonaceae	<i>Triplaris gardneriana</i>					X	X		
257	Rhamnaceae	<i>Rhamnidium elaeocarpum</i> Reissek	Turere			X	X			
258	Rhamnaceae	<i>Zizyphus</i> sp	Quitachiyu negro			X				
259	Rhamnaceae	<i>Ziziphus cf. Oblongifolius</i>			X					
260	Rubiaceae	<i>Alibertia edulis</i> (Rich.) A. Rich. ex DC.				X	X	X		
261	Rubiaceae	<i>Alibertia</i> sp.	Ojo de buey, conservilla			X				
262	Rubiaceae	<i>Calycophyllum multiflorum</i> Griseb.	Verdolago	X	X	X	X	X	X	
263	Rubiaceae	<i>Genipa americana</i> L.				X	X			
264	Rubiaceae	<i>Simira rubescens</i> (Benth.) Bremek. ex Steyerm	Quina			X				X
265	Rutaceae	<i>Dictyoloma peruvianum</i> Planch.	Sombrerillo			X				
266	Rutaceae	<i>Esenbeckia allmawillia</i> Kaastra	Coca negra	X		X	X			
267	Rutaceae	<i>Hellieta mollis</i>				X				
268	Rutaceae	<i>Hellieta</i> sp.				X				
269	Rutaceae	<i>Zanthoxylum monogynum</i> A. St. Hil. subsp. bolivianum Reynel				X				
270	Rutaceae	<i>Zanthoxylum</i> sp.	Sauco			X				

Nº	FAMILIA	ESPECIE	N COMUN	Cespedes, et al. 2001	PM, 2002	MHNKM-FUAMU,	IBISCH ET. AL. 2002	Navarro, et al 2008	VÁSQUEZ ET AL. 2004	TALLER-PM
271	Rutaceae	<i>Galipea ciliata</i>					X			
272	Rutaceae	<i>Helietta puberula?</i>			X					
273	Sapindaceae	<i>Allophylus edulis</i> (A.St.Hil., Camb. & A.Jus.) Radlk				X				
274	Sapindaceae	<i>Athyana weinmannifolia</i>					X	X		
275	Sapindaceae	<i>Dilodendron bipinnatum</i> Radlk.				X				
276	Sapindaceae	<i>Diplokeleba floribunda</i>					X	X		
277	Sapindaceae	<i>Magonia pubescens</i> A. St.-Hil.	Tutumillo, barbasco			X				
278	Sapindaceae	<i>Melicoccus lepidopetalus</i> Radlk.	Motoyoe			X	X			
279	Sapindaceae	<i>Sapindus saponaria</i> L.	Isotoubo			X				
280	Sapindaceae	<i>Serjania marginata</i> .		X						
281	Sapindaceae	<i>Talisia sculenta</i> (Cambess.) Radlk.	Piton	X	X	X	X			
282	Sapotaceae	<i>Sideroxylon obtusifolium</i> (Roem. & Schult.) T.D. Penn.				X				
283	Sapotaceae	<i>Chrysophyllum gonocarpum</i> (Mart. & Eichler) Engl.	Aguaí	X		X				
284	Sterculiaceae	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	Coquino			X				
285	Sterculiaceae	<i>Helicteres lhotzkyana</i> (schott & Endl.) K. Schum.	Coco			X				
286	Sterculiaceae	<i>Sterculia striata</i> A. St. Hil. & Naudin	Sujo			X	X			
287	Tabebuia sp.		Tajibo							X
288	Tiliaceae	<i>Luehea aff. candicans</i> Mart.	Utobo			X	X			
289	Tiliaceae	<i>Luehea paniculata</i> Mart.				X				
290	Ulmaceae	<i>Celtis cf. pubescens</i> (Humb. & Bonpl.) Spreng.	Chichapi			X	X			
291	Ulmaceae	<i>Phyllostylon rhamnoides</i> (J. Poiss.) Taub.	Cuta			X	X			
292	Ulmaceae	<i>Phyllostylon?</i>			X					
293	Verbenaceae	<i>Vitex cymosa</i>	Tarumá	X		X	X	X		
294	Vitaceae	<i>Cissus</i> sp.				X				
295	Vochysiaceae	<i>Callisthene microphylla</i>					X	X		
296	Vochysiaceae	<i>Callisthene fasciculata</i> Mart.	Tinto			X				
297	Vochysiaceae	<i>Callisthene hassleri</i> Briq.				X	X	X		
298	Vochysiaceae	<i>Qualea cordata</i> Spreng.	Tinto			X				
299	Vochysiaceae	<i>Qualea grandiflora</i>	Tinto negro			X				

ANEXO N° 2

Lista de Fauna Silvestre peces registrado en la Reserva Municipal de Vida Silvestre – Valle de Tucabaca y áreas de influencia

PECES

N°	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	BDMNKM, 2011	FARREL, ET AL, 2007	MHNKM &FUAMU, 2009
1	Acestrorhynchidae	<i>Acestrorhynchus sp</i>	X		
2	Acestrorhynchidae	<i>Acestrorhynchus pantaneiro</i>	x		X
3	Anostomidae	<i>Leporinus friderici</i>	X		X
4	Anostomidae	<i>Leporinus lacustris</i>		X	
5	Aspredinidae	<i>Bunocephalus cf doriae</i>			X
6	Aspredinidae	<i>Bunocephalus doriae</i>			X
7	Auchenipteridae	<i>Entomocorus benjamini</i>			X
8	Auchenipteridae	<i>Trachelyopterus striatulus</i>			X
9	Auchenipteridae	<i>Trachelyopterus galeatus</i>		X	
10	Auchenipteridae	<i>Trachelyopterus sp.</i>		X	
11	Belonidae	<i>Potamorhaphis eigenmanni</i>			X
12	Belonidae	<i>Potamorrhaphis eigenmanni</i>		X	
13	Callichthyidae	<i>Corydoras aeneus</i>	X		
14	Callichthyidae	<i>Corydoras aurofrenatus</i>	X	X	
15	Callichthyidae	<i>Callichthys callichthys</i>			X
16	Callichthyidae	<i>Corydoras sp1</i>			X
17	Callichthyidae	<i>Corydoras sp2</i>			X
18	Callichthyidae	<i>Corydoras sp3</i>			X
19	Callichthyidae	<i>Corydoras sp4</i>			X
20	Callichthyidae	<i>Hoplosternum littorale</i>		X	X
21	Callichthyidae	<i>Lepthoplosternum pectorale</i>			X
22	Characidae	<i>Astyanax bimaculatus</i>	X	X	X
23	Characidae	<i>Astyanax lineatus</i>	X		X
24	Characidae	<i>Bryconops sp.</i>	X		
25	Characidae	<i>Hyphessobrycon eques</i>	X	X	X
26	Characidae	<i>Moenkhausia sanctaefilomenae</i>	X	X	X
27	Characidae	<i>Moenkhausia sp</i>	X		
28	Characidae	<i>Serrapinnus kriegi</i>	X		X
29	Characidae	<i>Serrapinnus sp</i>	X		

Nº	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	BDMNKM, 2011	FARREL, ET AL, 2007	MHNKM &FUAMU, 2009
30	Characidae	<i>Serrapinnus sp</i>	X		
31	Characidae	<i>Bryconops melanurus</i>	X		X
32	Characidae	<i>Moenkhausia dichroura</i>	X	X	X
33	Characidae	<i>Aphyocharax cf dentatus</i>			X
34	Characidae	<i>Aphyocharax sp</i>			X
35	Characidae	<i>Astyanax sp.</i>			X
36	Characidae	<i>Hemigrammus cf lunatus</i>			X
37	Characidae	<i>Hemigrammus lunatus</i>		X	X
38	Characidae	<i>Hemigrammus sp</i>			X
39	Characidae	<i>Markiana nigripinnis</i>		X	X
40	Characidae	<i>Piabucus melanostoma</i>			X
41	Characidae	<i>Poptella paraguayensis</i>		X	X
42	Characidae	<i>Prionobrama paraguayensis</i>		X	X
43	Characidae	<i>Psellogrammus kennedyi</i>		X	X
44	Characidae	<i>Roeboides paranensis</i>		X	X
45	Characidae	<i>Serrapinnus calliurus</i>		X	X
46	Characidae	<i>Serrapinnus cf calliurus</i>			X
47	Characidae	<i>Serrapinnus cf microdon</i>			X
48	Characidae	<i>Serrapinnus microdon</i>			X
49	Characidae	<i>Serrapinnus sp</i>			X
50	Characidae	<i>Tetragonopterus argenteus</i>		X	X
51	Characidae	<i>Triportheus cf nematurus</i>			X
52	Characidae	<i>Triportheus paranensis</i>		X	X
53	Characidae	<i>Triportheus sp</i>			X
54	Characidae	<i>Xenurobrycon macropus</i>			X
55	Characidae	<i>Aphyocharax nattereri</i>		X	
56	Characidae	<i>Aphyocharax anisitsi</i>		X	
57	Characidae	<i>Astyanax abramis</i>		X	
58	Characidae	<i>Astyanax cf. macualisquamis</i>		X	
59	Characidae	<i>Astyanax sp.</i>		X	
60	Characidae	<i>Bryconops sp.</i>		X	
61	Characidae	<i>sp. 1</i>		X	
62	Characidae	<i>sp.</i>		X	

Nº	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	BDMNKM, 2011	FARREL, ET AL, 2007	MHNKM &FUAMU, 2009
63	Characidae	<i>Charax leticiae</i>		X	
64	Characidae	<i>Cheirodontinae sp</i>		X	
65	Characidae	<i>Cheirodontinae sp.2</i>		X	
66	Characidae	<i>Ctenobrycon alleni</i>		X	
67	Characidae	<i>Gymnocorymbus ternetzi</i>		X	
68	Characidae	<i>Hemigrammus ulreyi</i>		X	
69	Characidae	<i>Metynnis mola</i>		X	
70	Characidae	<i>Odontostilbe sp.</i>		X	
71	Characidae	<i>Odontostilbe paraguayensis</i>		X	
72	Characidae	<i>Paiabucus melanostomus</i>		X	
73	Characidae	<i>Phenacogaster tegatus</i>		X	
74	Characidae	<i>Pygocentrus nattereri</i>		X	
75	Characidae	<i>Roeboides bonariensis</i>		X	
76	Characidae	<i>Serrasalmus marginatus</i>		X	
77	Characidae	<i>Serrasalmus sp.</i>		X	
78	Characidae	<i>Aphyocharax rathbuni</i>		X	
79	Cichlidae	<i>Crenicichla edithae</i>	X		X
80	Cichlidae	<i>Cichlasoma dimerus</i>	X		X
81	Cichlidae	<i>Crenicichla sp</i>	X		
82	Cichlidae	<i>Aequidens sp</i>			X
83	Cichlidae	<i>Apistogramma cf commbrae</i>			X
84	Cichlidae	<i>Apistogramma sp</i>			X
85	Cichlidae	<i>Astronotus crassipinnis</i>			X
86	Cichlidae	<i>Bujurquina vittata</i>		X	X
87	Cichlidae	<i>Crenicichla sp</i>			X
88	Cichlidae	<i>Chaetobranchopsis australis</i>		X	X
89	Cichlidae	<i>Aequidens plagiozonatus</i>		X	
90	Cichlidae	<i>Apistogramma cf commbrae</i>		X	
91	Cichlidae	<i>Bujurquina oenolaemus*</i>		X	
92	Cichlidae	<i>Cichlasoma boliviense</i>		X	
93	Cichlidae	<i>Crenicichla lepidota</i>		X	
94	Cichlidae	<i>Crenicichla semifasciata</i>		X	
95	Cichlidae	<i>Gymnogeophagus balzanii</i>		X	

Nº	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	BDMNKM, 2011	FARREL, ET AL, 2007	MHNKM &FUAMU, 2009
96	Crenuchidae	<i>Characidium sp</i>	X		
97	Crenuchidae	<i>Characidium aff zebra</i>			X
98	Crenuchidae	<i>Characidium sp</i>			X
99	Crenuchidae	<i>Characidium sp.</i>		X	
100	Crenuchidae	<i>Characidium sp.</i>		X	
101	Crenuchidae	<i>Characidium laterale</i>		X	
102	Curimatidae	<i>Steindachnerina brevipinna</i>	X	X	X
103	Curimatidae	<i>Cyphocharax gillii</i>		X	X
104	Curimatidae	<i>Steindachnerina conspersa</i>			X
105	Curimatidae	<i>Curimatella dorsalis</i>		X	
106	Curimatidae	<i>Potamorhina squamoralevis</i>		X	
107	Doradidae	<i>Trachydoras cf. paraguayensis</i>		X	
108	Erythrinidae	<i>Hoplerythrinus unitaeniatus</i>	X		X
109	Erythrinidae	<i>Hoplias malabaricus</i>	X	X	X
110	Gymnotidae	<i>Gymnotus sp</i>	X		
111	Gymnotidae	<i>Gymnotus sp</i>	X		
112	Gymnotidae	<i>Gymnotus sp</i>			X
113	Gymnotidae	<i>Gymnotus carapo</i>		X	
114	Heptapteridae	<i>Pimelodella sp</i>	X		
115	Heptapteridae	<i>Pimelodella sp</i>	X		
116	Heptapteridae	<i>Pimelodella sp</i>	X		
117	Heptapteridae	<i>Rhamdia sp</i>	X		
118	Heptapteridae	<i>Pimelodella sp</i>	X		
119	Heptapteridae	<i>Rhamdia sp</i>	X		
120	Heptapteridae	<i>Pimelodella gracilis</i>		X	X
121	Heptapteridae	<i>Pimelodella sp</i>			X
122	Heptapteridae	<i>Pimelodella taenioptera</i>			X
123	Heptapteridae	<i>Rhamdia cf quelen</i>			X
124	Heptapteridae	<i>Rhamdia sp</i>			X
125	Hypopomidae	<i>Brachyhypopomus sp</i>			X
126	Hypopomidae	<i>Brachyhypopomus sp2</i>			X
127	Lebiasinidae	<i>Pyrrhulina australis</i>	X	X	X
128	Lebiasinidae	<i>sp. 3</i>		X	

Nº	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	BDMNKM, 2011	FARREL, ET AL, 2007	MHNKM &FUAMU, 2009
129	Loricariidae	<i>Ancistrus</i>	X		
130	Loricariidae	<i>Farlowella sp</i>	X		X
131	Loricariidae	<i>Loricaria sp</i>	X		
132	Loricariidae	<i>Rineloricaria cf parva</i>	X		X
133	Loricariidae	<i>Ancistrus</i>	X		
134	Loricariidae	<i>Loricaria sp</i>	X		
135	Loricariidae	<i>Otocinclus vittatus</i>	X	X	X
136	Loricariidae	<i>Ancistrus</i>			X
137	Loricariidae	<i>Farlowella amazona</i>			X
138	Loricariidae	<i>Hypoptopoma guentheri</i>			X
139	Loricariidae	<i>Hypostomus cochliodon</i>		X	X
140	Loricariidae	<i>Hypostomus sp</i>			X
141	Loricariidae	<i>Liposarcus anitsitsi</i>			X
142	Loricariidae	<i>Loricaria sp</i>			X
143	Loricariidae	<i>Rineloricaria parva</i>			X
144	Loricariidae	<i>Rineloricaria sp</i>			X
145	Loricariidae	<i>Sturisoma robustum</i>			X
146	Loricariidae	<i>Ancistrus cf. cirrhosus</i>		X	
147	Loricariidae	<i>Hypoptopoma inexpectatum</i>		X	
148	Loricariidae	<i>Loricaria sp.</i>		X	
149	Loricariidae	<i>Rineloricaria sp.</i>		X	
150	Pimelodidae	<i>Microglanis sp</i>	X		
151	Pimelodidae	<i>Microglanis cottoides</i>			X
152	Pimelodidae	<i>Pimelodella mucosa</i>		X	
153	Poeciliidae	<i>Poecilia sp.</i>		X	
154	Prochilodontidae	<i>Prochilodus lineatus</i>		X	X
155	Sternopygidae	<i>Eigenmannia trilineata</i>	X		X
156	Sternopygidae	<i>Eigenmannia virescens</i>	X		X
157	Sternopygidae	<i>Eigenmannia sp</i>			X
158	Sternopygidae	<i>Sternopygus macrurus</i>		X	X
159	Synbranchidae	<i>Synbranchus marmoratus</i>		X	X
160	Trichomycteridae	<i>Trichomycterus amazonicus</i>			X

ANFIBIOS

	FAMILIA	NOMBRE_CIE	BDMNKM, 2011	MHNKM &FUAMU, 2009 Turubo
1	Dendrobatidae	<i>Ameerega boehmei</i>	x	
2	Ceratophryidae	<i>Ceratophrys cranwelli</i>	x	
3	Microhylidae	<i>Chiasmocleis albopunctata</i>	x	
4	Hylidae	<i>Dendropsophus melanargyreus</i>	x	
5	Hylidae	<i>Dendropsophus minutus</i>	x	x
6	Hylidae	<i>Dendropsophus nanus</i>	x	X
7	Microhylidae	<i>Dermatonotus muelleri</i>	x	
8	Microhylidae	<i>Elachistocleis bicolor</i>	x	
9	Strabomantidae	<i>Oreobates heterodactylus</i>	x	
10	Leiuperidae	<i>Eupemphix nattereri</i>	x	
11	Hylidae	<i>Hypsiboas geographicus</i>	x	X
12	Hylidae	<i>Hypsiboas raniceps</i>	x	X
13	Leptodactylidae	<i>Leptodactylus elenae</i>	x	
14	Leptodactylidae	<i>Leptodactylus fuscus</i>	x	
15	Leptodactylidae	<i>Leptodactylus podicipinus</i>	x	
16	Leptodactylidae	<i>Leptodactylus syphax</i>	x	
17	Leptodactylidae	<i>Leptodactylus chaquensis</i>	x	
18	Leptodactylidae	<i>Leptodactylus diptyx</i>	x	X
19	Leptodactylidae	<i>Leptodactylus elenae</i>	x	X
20	Leptodactylidae	<i>Leptodactylus fuscus</i>	x	X
21	Leptodactylidae	<i>Leptodactylus labyrinthicus</i>	x	
22	Leptodactylidae	<i>Leptodactylus leptodactyloides</i>	x	
23	Leptodactylidae	<i>Leptodactylus mystacinus</i>	x	X
24	Leptodactylidae	<i>Leptodactylus bolivianus</i>	x	
25	Leptodactylidae	<i>Leptodactylus podicipinus</i>	x	
26	Leptodactylidae	<i>Leptodactylus syphax</i>	x	
27	Leptodactylidae	<i>Odontophrynus americanus</i>	x	
28	Hylidae	<i>Phyllomedusa sauvagii</i>	x	
29	Leiuperidae	<i>Physalaemus albonotatus</i>	x	
30	Leiuperidae	<i>Physalaemus biligonigerus</i>	x	
31	Leiuperidae	<i>Physalaemus cuvieri</i>	x	
32	Leiuperidae	<i>Physalaemus nattereri</i>	x	
33	Leiuperidae	<i>Physalaemus cuvieri</i>	x	
34	Hylidae	<i>Pseudis paradoxa</i>	x	
35	Bufonidae	<i>Rhinella margaritifera</i>	x	

	FAMILIA	NOMBRE_CIE	BDMNKM, 2011	MHNKM &FUAMU, 2009 Turubo
36	Bufonidae	<i>Rhinella schneideri</i>	x	X
37	Hylidae	<i>Scinax fuscovarius</i>	x	X
38	Hylidae	<i>Scinax nasicus</i>	x	
39	Hylidae	<i>Scinax parkeri</i>	x	X
40	Hylidae	<i>Trachicephalus typhonius</i>	x	
41	Hylidae	<i>Trachicephalus venulosus</i>	x	x
42	Leiuperidae	<i>Physalaemus albonotatus</i>		x
43	Leiuperidae	<i>Physalaemus biligonigerus</i>		x
44	Leiuperidae	<i>Eupemphix nattereri</i>		x
45	Leiuperidae	<i>Pseudopaludicola boliviana</i>		x
46	Leptodactylidae	<i>Leptodactylus cf ocellatus</i>		x
47	Hylidae	<i>Hypsiboas punctatus</i>		x
48	Hylidae	<i>Phyllomedusa boliviana</i>		x
49	Hylidae	<i>Scinax cf nasicus</i>		x
50	Caecilidae	<i>Siphonops paulensis</i>		x

REPTILES

	FAMILIA	NOMBRE_CIE	BDMNKM, 2011	MHNKM &FUAMU, 2009 Turubo
1	Teiidae	<i>Ameiva ameiva</i>	X	
1	Colubridae	<i>Apostolepis sp.</i>	X	
2	Colubridae	<i>Apostolepis sp.</i>	X	
4	Boidae	<i>Boa constrictor</i>	X	x
5	Viperidae	<i>Bothrops mattogrossensis</i>	X	
6	Alligatoridae	<i>Caiman yacare</i>	X	x
7	Gymnophthalmidae	<i>Cercosaura ocellata</i>	X	
8	Gymnophthalmidae	<i>Cercosaura parkeri</i>	X	
9	Teiidae	<i>Cnemidophorus ocellifer</i>	X	
10	Boidae	<i>Corallus hortulanus</i>	X	
11	Viperidae	<i>Crotalus durissus</i>	X	x
12	Testudinidae	<i>Chelonoidis carbonaria</i>	X	x
3	Colubridae	<i>Chironius flavolineatus</i>	X	
4	Colubridae	<i>Drymarchon corais</i>	X	x
5	Colubridae	<i>Leptodeira annulata</i>	X	x
6	Colubridae	<i>Liophis meridionalis</i>	X	
7	Colubridae	<i>Liophis poecilogyris</i>	X	

	FAMILIA	NOMBRE_CIE	BDMNKM, 2011	MHNKM &FUAMU, 2009 Turubo
8	Colubridae	<i>Lystrophis pulcher</i>	X	
20	Scincidae	<i>Mabuya frenata</i>	X	x
21	Chelidae	<i>Mesoclemmys vanderhaegei</i>	X	
9	Colubridae	<i>Oxyrhopus guibei</i>	X	
10	Colubridae	<i>Oxyrhopus rhombifer</i>	X	
11	Colubridae	<i>Philodryas olfersii</i>	X	
12	Colubridae	<i>Philodryas sp.</i>	X	
26	Gekkonidae	<i>Phyllopezus pollicaris</i>	X	x
13	Colubridae	<i>Pseudoboa nigra</i>	X	
14	Colubridae	<i>Sibynomorphus turgidus</i>	X	
15	Colubridae	<i>Spilotes pullatus</i>	X	
30	Tropiduridae	<i>Stenocercus caducus</i>	X	X
16	Colubridae	<i>Taeniophallus occipitalis</i>	X	
32	Teiidae	<i>Teius teyou</i>	X	X
33	Tropiduridae	<i>Tropidurus chromatops</i>	X	
34	Tropiduridae	<i>Tropidurus etheridgei</i>	X	X
35	Tropiduridae	<i>Tropidurus spinulosus</i>	X	
36	Teiidae	<i>Tupinambis merianae</i>	X	X
37	Dipsadidae	<i>Waglerophis merremi</i>	X	X
38	Kinosternidae	<i>Kinosternon scorpioides</i>		X
39	Polychridae	<i>Polychrus acutirostris</i>		X
40	Genkkonidae	<i>Gonatodes humeralis</i>		X
41	Teiidae	<i>Tupinambis rufescens</i>		X
42	Amphisbaenidae	<i>Amphisbaenidae</i>		X
43	Boidae	<i>Epicrates cenchria</i>		X
44	Boidae	<i>Eunectes notaeus</i>		X
45	Elapidae	<i>Micrurus sp.</i>		X
17	Colubridae	<i>Clelia clelia</i>		X
18	Colubridae	<i>Chironius sp.</i>		X
19	Colubridae	<i>Liophis poecilogirus</i>		X
20	Colubridae	<i>Liophis cf typhlus</i>		X
21	Colubridae	<i>Mastigodryas boddaerti</i>		X
22	Colubridae	<i>Philodryas sp.</i>		X
23	Colubridae	<i>Spilotes pullatus</i>		X
53	Viperidae	<i>Bothrops sp.</i>		X
54	Viperidae	<i>Lachesis muta</i>		X

AVES

FID	FAMILIA	NOMBRE_CIE	NOMBRE COMUN	BD-MHNKM	MHNKM &FUAMU, 2009
1	Accipitridae	<i>Accipiter bicolor</i>		X	X
2	Accipitridae	<i>Accipiter superciliosus</i>			X
3	Accipitridae	<i>Busarellus nigricollis</i>		X	
4	Accipitridae	<i>Buteo albicaudatus</i>	Chuuvi	X	X
5	Accipitridae	<i>Buteo magnirostris</i>	Chuuvi	X	X
6	Accipitridae	<i>Buteogallus urubitinga</i>		X	X
7	Accipitridae	<i>Elanoides forficatus</i>	Tijereta	X	X
8	Anatidae	<i>Amazonetta brasiliensis</i>	Pato Bichichi	X	X
9	Ardeidae	<i>Ardea alba</i>	Garza grande	X	X
10	Ardeidae	<i>Ardea cocoi</i>	Manguari	X	X
11	Ardeidae	<i>Bubulcus ibis</i>	Garcita bueyera	X	X
12	Bucconidae	<i>Monasa nigrifrons</i>		X	
13	Bucconidae	<i>Nystalus maculatus</i>		X	
14	Caprimulgidae	<i>Caprimulgus parvulus</i>		X	
15	Caprimulgidae	<i>Hydropsalis torquata</i>		X	
16	Caprimulgidae	<i>Nyctidromus albicollis</i>		X	
17	Cariamidae	<i>Cariama cristata</i>	Socori	X	X
18	Cathartidae	<i>Cathartes aura</i>	Sucha cabeza roja, Peroqui	X	X
19	Cathartidae	<i>Cathartes burrovianus</i>	Sucha		X
20	Cathartidae	<i>Coragyps atratus</i>	Sucha cabeza negra	X	X
21	Ciconiidae	<i>Mesembrinibis cayennensis</i>		X	
22	Columbidae	<i>Claravis pretiosa</i>		X	
23	Columbidae	<i>Columba livia</i>			X
24	Columbidae	<i>Columbina picui</i>	Chaicita	X	X
25	Columbidae	<i>Columbina talpacoti</i>	Chaicita colorada	X	X
26	Columbidae	<i>Leptotila verreauxi</i>	cuquisa	X	X
27	Columbidae	<i>Patagioenas cayennensis</i>		X	
28	Corvidae	<i>Cyanocorax chrysops</i>	Suso, Sujo	X	X
29	Cracidae	<i>Crax fasciolata</i>	Pava mutun	X	X
30	Cracidae	<i>Ortalis canicollis</i>		X	
31	Cracidae	<i>Ortalis sp.</i>		X	
32	Cracidae	<i>Penelope sp.</i>		X	
33	Cracidae	<i>Penelope superciliaris</i>	Guaracachi	X	X
34	Cuculidae	<i>Crotophaga ani</i>	Mauri	X	X

FID	FAMILIA	NOMBRE_CIE	NOMBRE COMUN	BD-MHNKM	MHNKM &FUAMU, 2009
35	Cuculidae	<i>Crotophaga major</i>	Mauri curichero		X
36	Cuculidae	<i>Dromococcyx phasianellus</i>			X
37	Cuculidae	<i>Guira guira</i>	Serere	X	X
38	Donacobiidae	<i>Donacobius atricapilla</i>		X	
39	Emberizidae	<i>Coryphospingus cucullatus</i>	Brasita de fuego	X	X
40	Emberizidae	<i>Sicalis flaveola</i>	Jilguero	X	X
41	Emberizidae	<i>Sporophila collaris</i>		X	
42	Eurypygiidae	<i>Eurypyga helias</i>		X	
43	Falconidae	<i>Caracara plancus</i>	Carcaña	X	X
44	Falconidae	<i>Falco femoralis</i>		X	
45	Falconidae	<i>Falco rufigularis</i>		X	
46	Falconidae	<i>Falco sparverius</i>	Halcon	X	X
47	Falconidae	<i>Herpotheres cachinnans</i>	Mocono, Brujo	X	X
48	Fringillidae	<i>Euphonia chlorotica</i>		X	
49	Furnariidae	<i>Campylorhamphus trochilirostris</i>	Trepapalo	X	X
50	Furnariidae	<i>Certhiaxis cinnamomea</i>		X	
51	Furnariidae	<i>Dendrocolaptes picumnus</i>	Trepapalo	X	X
52	Furnariidae	<i>Furnarius rufus</i>	Tiluchi	X	X
53	Furnariidae	<i>Lepidocolaptes angustirostris</i>	Trepapalo	X	X
54	Furnariidae	<i>Phacellodomus ruber</i>		X	
55	Furnariidae	<i>Phacellodomus rufifrons</i>	Tiluchi espino	X	X
56	Furnariidae	<i>Schoeniophylax phryganophilus</i>		X	
57	Hirundinidae	<i>Alopochelidon fucata</i>		X	
58	Hirundinidae	<i>Progne chalybea</i>	Golondrina	X	X
59	Icteridae	<i>Cacicus cela</i>		X	X
60	Icteridae	<i>Cacicus chrysopterus</i>		X	
61	Icteridae	<i>Cacicus solitarius</i>		X	X
62	Icteridae	<i>Gnorimopsar chopi*</i>	Tordo	X	X
63	Icteridae	<i>Icterus cayanensis</i>		X	
64	Icteridae	<i>Icterus icterus</i>	Matico	X	X
65	Icteridae	<i>Molothrus bonariensis</i>	Seboi	X	X
66	Icteridae	<i>Molothrus oryzivorus</i>		X	
67	Emberizidae	<i>Saltator aurantirostris</i>		X	
68	Emberizidae	<i>Saltator similis</i>		X	
69	Emberizidae	<i>Saltator atricollis</i>		X	
70	Emberizidae	<i>Saltator coerulescens</i>		X	

FID	FAMILIA	NOMBRE_CIE	NOMBRE COMUN	BD-MHNKM	MHNKM &FUAMU, 2009
71	Mimidae	<i>Mimus saturninus</i>		X	
72	Parulidae	<i>Basileuterus culicivorus</i>		X	
73	Parulidae	<i>Basileuterus hypoleucus</i>		X	
74	Parulidae	<i>Geothlypis aequinoctialis</i>		X	
75	Parulidae	<i>Parula pitiayumi</i>		X	
76	Passeridae	<i>Passer domesticus</i>		X	
77	Picidae	<i>Campephilus melanoleucos</i>	Carpintero rojo	X	X
78	Picidae	<i>Celeus lugubris</i>	Carpintero copete amarillo	X	X
79	Picidae	<i>Colaptes campestris*</i>	Carpintero copete amarillo	X	X
80	Poliptilidae	<i>Poliptila dumicola</i>		X	
81	Psittacidae	<i>Amazona aestiva</i>	Loro Hablador	X	X
82	Psittacidae	<i>Ara chloropterus</i>	Paraba roja	X	X
83	Psittacidae	<i>Ara severus</i>		X	
84	Psittacidae	<i>Aratinga acuticaudata</i>	Tarechi, Elenita	X	X
85	Psittacidae	<i>Aratinga aurea</i>	frente amarilla, curichera	X	X
86	Psittacidae	<i>Aratinga leucophthalmus</i>	lorita curichera	X	X
87	Psittacidae	<i>Brotogeris chiriri</i>	Cotorra, cotorrita	X	X
88	Psittacidae	<i>Myiopsitta monachus</i>		X	
89	Psittacidae	<i>Pionus maximiliani</i>	Tarechi	X	X
90	Rallidae	<i>Aramides cajanea</i>	Taracoe	X	X
91	Rallidae	<i>Porzana albicollis</i>		X	
92	Recurvirostridae	<i>Himantopus mexicanus</i>		X	
93	Rhamphastidae	<i>Pteroglossus castanotis</i>		X	
94	Rhamphastidae	<i>Ramphastos toco</i>		X	
95	Scolopacidae	<i>Calidris melanotos</i>		X	
96	Scolopacidae	<i>Gallinago paraguayae</i>		X	
97	Strigidae	<i>Athene cunicularia</i>	Chiñi	X	X
98	Strigidae	<i>Bubo virginianus*</i>	Ñacurutu grande	X	X
99	Strigidae	<i>Glaucidium brasilianum*</i>	Cabure	X	X
100	Thamnophilidae	<i>Myrmorchilus strigilatus</i>		X	
101	Thamnophilidae	<i>Pyriglena leuconota</i>		X	X
102	Thraupidae	<i>Conirostrum speciosum</i>		X	
103	Thraupidae	<i>Eucometis penicillata</i>		X	
104	Thraupidae	<i>Hemithraupis guira</i>		X	

FID	FAMILIA	NOMBRE_CIE	NOMBRE COMUN	BD-MHNKM	MHNKM &FUAMU, 2009
105	Thraupidae	<i>Nemosia pileata</i>		X	
106	Thraupidae	<i>Paroaria capitata</i>		X	
107	Thraupidae	<i>Ramphocelus carbo</i>		X	
108	Threskiornithidae	<i>Platalea ajaja</i>		X	
109	Threskiornithidae	<i>Mesembrinitis cayennensis</i>		X	
110	Throchilidae	<i>Anthracothorax nigricollis</i>	Picaflor	X	X
111	Throchilidae	<i>Chlorostilbon aureoventris</i>	Picaflor	X	X
112	Tinamidae	<i>Crypturellus parvirostris</i>	Pico colorado	X	X
113	Tinamidae	<i>Crypturellus tataupa</i>	Pico colorado	X	X
114	Tinamidae	<i>Crypturellus undulatus</i>		X	
115	Trochilidae	<i>Chlorostilbon aureoventris</i>		X	
116	Trochilidae	<i>Hylocharis chrysura</i>		X	
117	Trochilidae	<i>Anthracothorax nigricollis</i>		X	
118	Trochilidae	<i>Phaethornis subochraceus</i>		X	
119	Troglodytidae	<i>Campylorhynchus turdinus</i>	Chopochoro	X	X
120	Tyrannidae	<i>Camptostoma obsoletum</i>		X	
121	Tyrannidae	<i>Casiornis rufus</i>	Atrapamosca	X	X
122	Tyrannidae	<i>Cnemotriccus fuscatus</i>		X	X
123	Tyrannidae	<i>Elaenia flavogaster</i>		X	
124	Tyrannidae	<i>Empidonomus aurantioatrocristatus</i>		X	
125	Tyrannidae	<i>Empidonomus varius</i>		X	
126	Tyrannidae	<i>Fluvicola albiventer</i>		X	
127	Tyrannidae	<i>Hemitriccus margaritaceiventer</i>		X	
128	Tyrannidae	<i>Inezia inornata</i>		X	
129	Tyrannidae	<i>Machetornis rixosa</i>		X	
130	Tyrannidae	<i>Megarynchus pitangua</i>		X	
131	Tyrannidae	<i>Myiarchus swainsoni</i>		X	
132	Tyrannidae	<i>Myiarchus tyrannulus</i>	Atrapamosca	X	X
133	Tyrannidae	<i>Myiodynastes maculatus</i>		X	X
134	Tyrannidae	<i>Myiopagis viridicata</i>			X
135	Tyrannidae	<i>Pyrocephalus rubinus</i>		X	
136	Vireonidae	<i>Cyclarhis gujanensis</i>		X	
137	Rheidae	<i>Rhea americana</i>	Piyo	X	X
138	Tunamidae	<i>Nothura boraquira</i>	Chepi		X
139	Cracidae	<i>Pipile cumanensis</i>	Pava campanilla	X	X
140	Anhimidae	<i>Chauna torquata</i>	Tapacare	X	X

FID	FAMILIA	NOMBRE_CIE	NOMBRE COMUN	BD-MHNKM	MHNKM &FUAMU, 2009
141	Anatidae	<i>Cairina moschata</i>	Pato negro o silvestre	X	X
142	Anatidae	<i>Dendrocygna autumnalis</i> *	Putiri		X
143	Podicipedidae	<i>Tachybaptus dominicus</i>	Sambullidor		X
144	Phalacrocoracidae	<i>Phalacrocorax brasilianus</i>	Pato cuervo	X	X
145	Ardeidae	<i>Butorides striatus</i>		X	X
146	Ardeidae	<i>Egretta thula</i>	Garza chica	X	X
147	Ardeidae	<i>Garcita azulada</i>			X
148	Ardeidae	<i>Pilherodius pileatus</i>	Cuajo		X
149	Ardeidae	<i>Syrigma sibilatrix</i>	Garza silbadora		X
150	Ardeidae	<i>Tigrisoma lineatum</i>	Cuajo		X
151	Therekiornithidae	<i>Mesembrinibis cayennensis</i>	Bandurria		X
152	Therekiornithidae	<i>Theristicus caudatus</i>	Bandurria		X
153	Ciconiidae	<i>Jabiru mycteria</i> *	Bato, cabeza seca	X	X
154	Cathartidae	<i>Sarcoramphus papa</i>	Condor blanco o de los Llanos	X	X
155	Accipitridae	<i>Elanus leucurus</i>		X	X
156	Accipitridae	<i>Ictinia plumbea</i>		X	X
157	Accipitridae	<i>Parabuteo unicinctus</i>		X	X
158	Accipitridae	<i>Rostrhamus sociabilis</i>		X	
159	Falconidae	<i>Milvago chimachima</i>	Tuichi	X	X
160	Aramidae	<i>Aramus guarauna</i> *	Carao	X	X
161	Rallidae	<i>Gallinula chloropus</i>			X
162	Rallidae	<i>Porphyrio flavirostris</i>		X	X
163	Eurygidae	<i>Eurypyga helias</i> *	Lira		X
164	Cardinalidae	<i>Piranga flava</i>		X	
165	Jacanidae	<i>Jacana jacana</i>	Gallareta	X	X
166	Charadriidae	<i>Vanellus chilensis</i>	Leque leque		X
167	Scolopacidae	<i>Tringa melanoleuca</i>	Tibibi		X
168	Scolopacidae	<i>Tringa solitaria</i>	Tibibi		X
169	Columbidae	<i>Patagioenas picazuro</i>	Torcasa	X	X
170	Columbidae	<i>Zenaida auriculata</i> *	Totaki		X
171	Psittacidae	<i>Prymolius auricollis</i>	Parabachi cuello amarillo	X	X
172	Psittacidae	<i>Pyrrhura molinae</i>	Cara sucia, Supaqui	X	X
173	Cuculidae	<i>Piaya cayana</i>	Cocinero	X	X
174	Cuculidae	<i>Tapera naevia</i>		X	

FID	FAMILIA	NOMBRE_CIE	NOMBRE COMUN	BD-MHNKM	MHNKM &FUAMU, 2009
175	Tytonidae	<i>Tyto alba</i>	Lechuza de campanario		X
176	Strigidae	<i>Megascops choliba</i>	Sumurucucu	X	X
177	Strigidae	<i>Megascops watsonii</i>		X	
178	Strigidae	<i>Pulsatrix perspicillata</i>		X	
179	Nyctibiidae	<i>Nyctibius grandis</i>	Guajojo	X	X
180	Nyctibiidae	<i>Nyctibius griseus</i>	Guajojo	X	X
181	Throchilidae	<i>Hylocharis chrysura</i>	Picaflor	X	X
182	Tinamidae	<i>Nothura boraquira</i>		X	
183	Throchilidae	<i>Phaethornis subochraceus</i>	Picaflor		X
184	Throchilidae	<i>Thalurania furcata</i>	Picaflor		X
185	Trogonidae	<i>Trogon curucui</i>	Aurora, Baquerito		X
186	Alcedinidae	<i>Megaceryle torquata</i>	Martin Pescador	X	X
187	Momotidae	<i>Momotus momota</i>	Burgo	X	X
188	Galbulidae	<i>Galbula ruficauda</i>	Burgo chico	X	X
189	Ramphastidae	<i>Pteroglossus castanotis</i>	Tucanillo	X	X
190	Ramphastidae	<i>Ramphastos toco</i>	Tucan	X	X
191	Picidae	<i>Melanerpes candidus</i>	Carpintero blanco, Viudita	X	X
192	Picidae	<i>Piculus chrysochloros</i>		X	
193	Picidae	<i>Picumnus albosquamatus</i>		X	
194	Furnariidae	<i>Sittasomus griseicapillus</i>	Trepapalo	X	X
195	Furnariidae	<i>Synallaxis gujanensis</i>		X	
196	Furnariidae	<i>Synallaxis scutata</i>		X	
197	Furnariidae	<i>Xenops rutilans</i>			X
198	Furnariidae	<i>Xiphocolaptes major</i>	Trepapalo		X
199	Thamnophilidae	<i>Taraba major</i>	Piara	X	X
200	Thamnophilidae	<i>Thamnophilus caerulescens</i>	Hormiguero		X
201	Tyrannidae	<i>Megarynchus pitangua</i>	Frio		X
202	Tyrannidae	<i>Myiarchus ferox</i>	Atrapamosca		X
203	Tyrannidae	<i>Myiozetetes cayanensis</i>		X	
204	Tyrannidae	<i>Pitangus sulphuratus</i>	Frio	X	X
205	Tyrannidae	<i>Tolmomyias sulphurescens</i>			X
206	Tyrannidae	<i>Tyrannus melancholicus</i>	Pecho amarillo		X
207	Tyrannidae	<i>Tyrannus savana</i>			X
208	Tyrannidae	<i>Tyrannus tyrannus</i>	Pecho blanco		X
209	Corvidae	<i>Cyanocorax cyanomelas</i>	Cacare	X	X

FID	FAMILIA	NOMBRE_CIE	NOMBRE COMUN	BD-MHNKM	MHNKM &FUAMU, 2009
210	Hirundinidae	<i>Progne tapera</i>	Golondrina	X	X
211	Hirundinidae	<i>Pygochelidon cyanoleuca</i>		X	
212	Troglodytidae	<i>Thryothorus guarayanus</i>		X	X
213	Troglodytidae	<i>Troglodytes aedon</i>	Chichuriro		X
214	Turdidae	<i>Turdus amaurochalinus</i>	Jichitaruma		X
215	Thaupidae	<i>Nemosia pileata</i>			X
216	Thaupidae	<i>Thraupis sayaca</i>	Sayubu		X
217	Emberizidae	<i>Sporophila plumbea</i>		X	
218	Emberizidae	<i>Sporophila ruficollis</i>		X	
219	Cardinalidae	<i>Saltator coerulescens</i>			X
220	Icteridae	<i>Psarocolius decumanus</i>	Tojo	X	X
221	Icteridae	<i>Sturnella superciliaris*</i>	Pin pin	X	X

MAMIEFEROS

Nº	FAMILIA	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN	BD-MHNKM	MHNKM &FUAMU, 2009	LBR	CITES	UICN
1	Agoutidae	<i>Cuniculus paca</i>	jochi pintado		x			
2	Atelidae	<i>Alouatta caraya</i>	manechi			NT	II	
3	Aotidae	<i>Aotus azarae</i>	mono nocturno	X				
4	Bradypodidae	<i>Bradypus variegatus</i>	perico	X				
5	Canidae	<i>Cerdocyon thous</i>	Zorro patas negras	X	x			
6	Canidae	<i>Speothos venaticus</i>	perrito de monte			VU	I	NT
7	Canidae	<i>Lycalopex gymnocercus</i>		X	x		II	
8	Canidae	<i>Chrysocyon brachyurus</i>	borochi		x		I	
9	Canidae	<i>Atelocynus microtis</i>	zorro de orejas cortas					
10	Caviidae	<i>Galea sp.</i>		X				
11	Cebidae	<i>Cebus libidinosus</i>	mono de tropa				II	
12	Cervidae	<i>Mazama americana</i>	huaso	X	x			
13	Cervidae	<i>Mazama gouazoubira</i>	huaso	X	x			
14	Cricetidae	<i>Graomys cf griseoflavus</i>		X				
15	Cricetidae	<i>Graomys griseoflavus</i>		X				
16	Cricetidae	<i>Necomys lenguarum</i>		X				
17	Cricetidae	<i>Oecomys bicolor</i>	ratón	X				
18	Dasypodidae	<i>Dasyopus novemcinctus</i>	tatú	X	x			
19	Dasypodidae	<i>Euphractus sexcinctus</i>	peji		x			
20	Dasypodidae	<i>Priodontes maxinus</i>	pejichi		x	VU	II	VU

N°	FAMILIA	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN	BD-MHNKM	MHNKM & FUAMU, 2009	LBR	CITES	UICN
21	Dasypodidae	<i>Tolypeutes matacus</i>	corechi	X	x	VU		NT
22	Dasyproctidae	<i>Dasyprocta punctata</i>		X	x			
23	Didelphidae	<i>Phylander opposum</i>			x			
24	Didelphidae	<i>Monodelphis domestica</i>	colicorto	X				
25	Echimyidae	<i>Proechimys longicaudatus</i>	rata espinosa	X				
26	Echimyidae	<i>Trichomys aperioides</i>	rata espinosa	X				
27	Felidae	<i>Oncifelis geoffroyi</i>			x	NT		
28	Felidae	<i>Leopardus wiedii</i>			x	NT	I	NT
29	Felidae	<i>Leopardus pardalis</i>			x		I	
30	Felidae	<i>Puma concolor</i>	puma, león	X	x			
31	Felidae	<i>Panthera onca</i>		x	x	VU	I	
32	Felidae	<i>Puma yagouaroundi</i>		X				
33	Leporidae	<i>Sylvilagus brasiliensis</i>	tapití	X	x			
34	Molossidae	<i>Eumops sp.</i>			x			
35	Molossidae	<i>Eumops glaucinus</i>			x			
36	Molossidae	<i>Nyctinomops laticaudatus</i>			x			
37	Molossidae	<i>Cynomops abrasus</i>			x			
38	Muridae	<i>Oligoryzomys chacoensis</i>			x			
39	Muridae	<i>Oligoryzomys microtis</i>			x			
40	Mustelidae	<i>Lontra longicaudis</i>	lobito de río		x	NT	I	DD
41	Mustelidae	<i>Pteronura brasiliensis</i>	londra		X	EN	I	EN
42	Mustelidae	<i>Eira barbara</i>	melero	X				
43	Mustelidae	<i>Galictis vittata</i>	hurón	X				
44	Myrmecophagidae	<i>Tamandua tetradactyla</i>	oso hormiguero					
45	Myrmecophagidae	<i>Myrmecophaga tridactyla</i>	oso bandera	X		NT	II	NT
46	Noctilionidae	<i>Noctilio leporinus</i>			x			
47	Phyllostomidae	<i>Platyrrhinus dorsalis</i>			x			
48	Phyllostomidae	<i>Phyllostomus hastatus</i>			x			
49	Phyllostomidae	<i>Chrotopterus auritus</i>			x			
50	Phyllostomidae	<i>Artibeus obscurus</i>		x				
51	Phyllostomidae	<i>Artibeus lituratus</i>		X				
52	Phyllostomidae	<i>Artibeus planirostris</i>		X				
53	Phyllostomidae	<i>Artibeus sp.</i>		X				
54	Phyllostomidae	<i>Desmodus rotundus</i>	murcielago	X				
55	Phyllostomidae	<i>Diaemus youngii</i>		X				

N°	FAMILIA	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN	BD- MHKMK	MHMKM &FUAMU, 2009	LBR	CITES	UICN
56	Phyllostomidae	<i>Sturnira erythromos</i>	Murciélago	X				
57	Phyllostomidae	<i>Carollia perspicillata</i>		X				
58	Phyllostomidae	<i>Glossophaga soricina</i>		X				
59	Phyllostomidae	<i>Sturnira lilium</i>		X				
60	Phyllostomidae	<i>Tonatia bidens</i>			x			
61	Pitheciidae	<i>Callicebus donacophilus</i>		X				
62	Procyonidae	<i>Procyon cancrivorus</i>	zorrino		x			
63	Procyonidae	<i>Nasua nasua</i>	tejón	X	x			
64	Sciuridae	<i>Sciurus spadiceus</i>	ardilla	X				
65	Tapiridae	<i>Tapirus terrestris</i>	anta		x		II	
66	Tayassuidae	<i>Pecari tajacu</i>	taitetu	X	x	NT	II	
67	Tayassuidae	<i>Tayassu pecari</i>	tropero	X	x	NT	II	NT
68	Vespertilioninae	<i>Dasypterus ega</i>						