

PLAN DE MANEJO DEL ÁREA PROTEGIDA MUNICIPAL SERRANÍA SAN LORENZO 2022-2031

DIAGNÓSTICO INTEGRAL
ZONIFICACIÓN
PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA



Documento elaborado por: Fundación Natura Bolivia

Equipo técnico de trabajo:

Dennise Quiroga	<i>Coordinación general, Responsable Socioeconómico y Planificación Estratégica</i>
Lilian Apaza	<i>Responsable del Diagnóstico Integral y Zonificación</i>
Gerson Uyuni	<i>Especialista en SIG y Análisis Espacial</i>
Alex Carrasco	<i>Responsable Hidrología y Cuencas</i>
Henry Bloomfield	<i>Asesoramiento técnico general, Planificación Estratégica</i>
Daniela Soria Galvarro	<i>Responsable de Relacionamento Interinstitucional</i>
Marianela Barriga	<i>Responsable de Relacionamento Interinstitucional</i>
Herman Vaca	<i>Consultor técnico en áreas protegidas</i>

Fundación Natura Bolivia
Barrio Las Palmas, Calle Río Totaitu #15
Tel: (+591-3)- 3532126 - (+591)-68923473
www.naturabolivia.org

Mayo 2022
Santa Cruz de la Sierra– Bolivia

Tabla de Contenido

1. MARCO INTRODUCTORIO	8
1.1. ANTECEDENTES DE LA CREACIÓN	9
1.2. UBICACIÓN, SUPERFICIE Y LÍMITES	10
1.3. CATEGORÍA DE MANEJO Y OBJETIVOS DE CREACIÓN.....	12
2. ENFOQUE METODOLÓGICO Y PROCESO DE CONSTRUCCIÓN DEL PLAN DE MANEJO	13
2.1. ENFOQUE METODOLÓGICO	14
2.2. PROCESO PARA LA ELABORACIÓN DEL PLAN DE MANEJO	15
3. DIAGNÓSTICO FÍSICO	22
3.1. GEOLOGÍA, FISIOGRAFÍA Y SUELOS	23
3.2. CLIMA	28
3.3. HIDROGRAFÍA Y MICROCUENCAS	29
3.3.1. Microcuencas del área protegida.....	29
3.3.2. Balance hídrico	32
3.3.3. Análisis de calidad de agua y medición de caudales de fuentes identificadas y priorizadas	35
4. DIAGNÓSTICO BIOLÓGICO Y ECOLÓGICO.....	44
4.1. FUNCIONES Y SERVICIOS ECOSISTÉMICOS	45
4.1.1. Caracterización de las áreas prioritarias de conservación de agua en el APM Serranía de San Lorenzo 47	
4.1.2. Caracterización de los usos actuales de los recursos hídricos del área protegida	52
4.2. VEGETACIÓN	55
4.3.	58
4.4. FLORA	59
4.5. FAUNA	59
4.6. VINCULACIÓN CON OTRAS ÁREAS DE CONSERVACIÓN.....	61
5. DIAGNÓSTICO SOCIOCULTURAL	63
5.1. POBLACIÓN	64
5.2. EDUCACIÓN	65
5.3. SERVICIOS ELECTRICIDAD, COMUNICACIONES, VÍAS DE TRANSPORTE	65
5.4. AGUA PARA CONSUMO Y ACTIVIDADES PRODUCTIVAS.....	67
6. DIAGNÓSTICO LEGAL E INSTITUCIONAL.....	70
6.1. MARCO NORMATIVO LEGAL	71
6.2. ANÁLISIS DE ACTORES VINCULADOS AL ÁREA PROTEGIDA	72
7. DIAGNÓSTICO ECONÓMICO Y PRODUCTIVO	75
7.1. DERECHOS DE PROPIEDAD AL INTERIOR DEL ÁREA PROTEGIDA	76
7.2. AGRICULTURA Y AGROFORESTERÍA	78
7.3. GANADERÍA	79
7.4. APROVECHAMIENTO FORESTAL MADERABLE Y NO MADERABLE	81
7.5. APROVECHAMIENTO DE FAUNA SILVESTRE	82
7.5.1. Caza	82
7.5.2. Pesca	83
7.6. MINERÍA	84
8. PRIORIDADES SOCIOECONÓMICAS Y PRODUCTIVAS	85
9. PRIORIDADES DE CONSERVACIÓN	88
9.1. VALORES DE CONSERVACIÓN	89

9.1.1.	Recursos hídricos (Fuentes de agua de importancia para el consumo humano, Microcuencas prioritizadas y Río San Julián, Blanco y Limones).....	90
9.1.2.	Bosque sobre suelos mesotróficos bien drenados del norte de la Chiquitania.....	92
9.1.3.	Mamíferos medianos y grandes (Anta, chancho de monte y guazo).....	93
10.	ANÁLISIS DE AMENAZAS Y VULNERABILIDAD.....	94
10.1.	AMENAZAS AL AREA PROTEGIDA Y A LOS VALORES DE CONSERVACIÓN.....	95
10.1.1.	DEFORESTACIÓN EN EL ÁREA PROTEGIDA.....	98
10.2.	VULNERABILIDAD A LOS OBJETOS DE CONSERVACIÓN.....	101
11.	ANÁLISIS INTEGRAL FODA	103
11.1.	ANÁLISIS DE LAS FORTALEZAS, OPORTUNIDADES Y DESAFÍOS PARA CONSERVACIÓN DEL AREA PROTEGIDA 104	
12.	ZONIFICACIÓN	107
12.1.	ZONAS DE MANEJO	108
12.1.1.	Zona de Producción de Agua.....	110
12.1.2.	Zona de protección hídrica (servidumbres ecológicas).....	112
12.1.3.	Zona de recarga hídrica	114
12.1.4.	Zona de recuperación hídrica.....	116
12.1.5.	Zona de usos especiales.....	118
12.1.6.	Zona de manejo integrado de cuencas.....	120
13.	PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA	123
13.1.	ALCANCE DE LA PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA	124
13.2.	MARCO ESTRATÉGICO	126
13.2.1.	Objetivos de creación del AP.....	127
13.2.2.	Visión.....	127
13.2.3.	Objetivos estratégicos por ámbito de gestión	128
13.2.4.	Resultados y Lineamientos Estratégicos.....	128
13.3.	MARCO PROGRAMÁTICO- PROGRAMAS DE MANEJO	130
13.3.1.	Programa de Gerencia y Gobernanza Local.....	132
13.3.2.	Programa de Comunicación y Sensibilización Ambiental.....	135
13.3.3.	Programa de Investigación y Monitoreo Socioambiental	138
13.3.4.	Programa de Sistemas Productivos Sostenibles.....	140
13.3.5.	Programa de Protección y Recuperación de funciones ambientales	143
13.4.	PRESUPUESTO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE MANEJO (2022-2031)	144
13.4.1.	Presupuesto para el Programa de Gerencia y Gobernanza Local (2022-2031)	148
13.4.2.	Presupuesto para el Programa de Comunicación y Sensibilización Ambiental (2022-2031)	149
13.4.3.	Presupuesto para el Programa de Investigación y Monitoreo Socioambiental (2022-2031).....	150
13.4.4.	Presupuesto para el Programa de Desarrollo Productivo Sostenible (2022-2031).....	151
13.4.5.	Presupuesto para el Programa de Protección y recuperación de Funciones Ambientales (2022-2031) 152	
13.5.	ACTIVIDADES PARA PRIMER AÑO DE IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE MANEJO	152
13.6.	MODELO DE GESTIÓN Y GOBERNANZA DEL ÁREA PROTEGIDA	154
13.7.	CONFORMACIÓN DEL COMITÉ DE GESTIÓN	155
13.8.	PROPUESTA DE RELACIONAMIENTO EN EL GAM PARA LA GESTIÓN DEL ÁREA PROTEGIDA.....	156
13.9.	REGLAMENTO DE GESTIÓN	158
14.	BIBLIOGRAFÍA	159
14.1.	REFERENCIAS GENERALES	160

Índice de Figuras

Figura 1. Enfoque metodológico para la elaboración del Plan de Manejo	14
Figura 2. Etapas del proceso de elaboración del Plan de Manejo	15
Figura 3. Esquema generalizado del proceso de zonificación.....	17
Figura 4: Esquema del enfoque de construcción de la planificación	18
Figura 5. Balance hídrico de la estación San Javier.....	28
Figura 6. Balance hídrico de la microcuenca (uno).....	32
Figura 7: Balance hídrico de la microcuenca (Dos).....	32
Figura 8. Temperaturas de agua registradas en sitios de muestreo del APM Serranía San Lorenzo	36
Figura 9. Datos de pH de las muestras de agua de APM Serranía San Lorenzo	36
Figura 10. TDS (ppm) de las muestras de agua para la caracterización de APM Serranía San Lorenzo	37
Figura 11. Valores obtenidos de Turbidez para caracterización APM Serranía San Lorenzo	38
Figura 12. Conductividad Eléctrica en las muestras de agua evaluadas en el APM Serranía San Lorenzo	38
Figura 13. Resultados de muestreo microbiológico del APM Serranía San Lorenzo.....	39
Figura 14. Uso del suelo en las tomas de agua: a. ganadería, b. agricultura y c. tomas protegidas.	40
Figura 15. Análisis de heces y uso agua arriba de la toma de agua: a. heces en la toma de agua, b. heces en el bosque de la toma de agua, c. ganado en la toma de agua y d. agricultura en la toma de agua.....	42
Figura 16. Caudales medidos en la visita de campo para la APM San Lorenzo	43
Figura 17. Relación de las funciones y servicios producidos por los ecosistemas	45
Figura 18. Consumo de agua en la Capital Municipal de San Javier	53
Figura 19. Características generales <i>Ateles chamek</i>	60
Figura 20. Comparación de la población por número de familias, entre 2019 y 2021, en comunidades del Área Protegida Municipal Serranía San Lorenzo	64
Figura 21. Fuentes de agua para consumo en el APM Serranía San Lorenzo	69
Figura 22. Marco regulatorio de ámbito nacional	71
Figura 23. Marco regulatorio en el ámbito municipal	72
Figura 24. Mapeo de actores y su influencia respecto a la gestión del área protegida.	72
Figura 25: Actividades productivas en comunidades del área protegida	81
Figura 26. Aprovechamiento forestal y no forestal a nivel familiar en las comunidades	82
Figura 27: Componentes de la planificación estratégica para el Plan de Manejo del área protegida.	124
Figura 28: Base referencial para la planificación estratégica.....	126
Figura 29: Objetivos estratégicos para el Plan de Manejo.....	128
Figura 30: Vinculación del Plan de Manejo con los Pilares priorizados en el PTDI -GAM San Javier.....	131
Figura 31: Relación porcentual de inversión de recursos requeridos por programa de manejo.	146
Figura 32. Principios para una buena gobernanza del territorio. Fuente: Arguedas, S y REDPARQUES – Proyecto IAPA (2019) y WCS 2021.....	154
Figura 33. Propuesta de gobernanza para el área protegida APM Serranía San Lorenzo.....	155
Figura 34. Directiva del Comité de Gestión del ANMI Serranía San Lorenzo	156
Figura 35: Relación de la Dirección de Desarrollo Rural y Medio Ambiente con otras instancias del GAM San Javier	157

Índice de Mapas

Mapa 1: Ubicación del Área Protegida Municipal Serranía San Lorenzo	11
Mapa 2: Geología del Área Protegida Municipal San Lorenzo	24
Mapa 3: Fisiografía del Área Protegida Municipal San Lorenzo	25
Mapa 4: Suelos del Área Protegida Municipal San Lorenzo	27
Mapa 5: Microcuencas Área Protegida Municipal San Lorenzo	31
Mapa 6: Puntos de muestreo de agua en el APM Serranía de San Lorenzo	41
Mapa 7: Precipitación anual año 2020, para el APM Serranía San Lorenzo	48
Mapa 8: Evapotranspiración anual año 2020, APM Serranía San Lorenzo	49
Mapa 9: Condiciones hidrológicas APM Serranía San Lorenzo	50
Mapa 10: Priorización de microcuencas APM Serranía de San Lorenzo	51
Mapa 11: Tomas de agua en el Área Protegida Municipal Serranía San Lorenzo	54
Mapa 12: Vegetación del APM Serranía San Lorenzo	58
Mapa 13: Conectividad con otras áreas protegidas o territorios indígenas	62
Mapa 14: Tenencia de tierra, en el APM Serranía San Lorenzo	77
Mapa 15: Amenazas al Área Protegida y a los valores de conservación	97
Mapa 16: Histórico de deforestación	98
Mapa 17: Deforestación dentro de las microcuencas	100
Mapa 18: Mapa de Vulnerabilidad hacia los objetos de conservación en el APM Serranía San Lorenzo ..	102
Mapa 19: Zonificación del APM Serranía San Lorenzo	109

Índice de Tablas

Tabla 1: Superficie del APM ANMI Serranía de San Lorenzo	10
Tabla 2: Coordenadas de delimitación del APM ANMI Serranía San Lorenzo	10
Tabla 3: Condiciones de humedad y climática.....	28
Tabla 4: Microcuencas en el APM ANMI Serranía San Lorenzo	29
Tabla 5: Balance hídrico de la microcuenca (tres)	33
Tabla 6: Balance hídrico de la microcuenca (cuatro)	33
Tabla 7: Balance hídrico de la microcuenca (cinco)	33
Tabla 8: Balance hídrico de la microcuenca (seis)	34
Tabla 9: Balance hídrico de la microcuenca (siete).....	34
Tabla 10: Balance hídrico de la microcuenca (ocho)	34
Tabla 11: Balance hídrico de la microcuenca (nueve)	35
Tabla 12: Balance hídrico de la microcuenca (diez).....	35
Tabla 13: Histórico del número de socios y consumo de agua COSSAJA	52
Tabla 14: Caudal y capacidad de la toma de agua Las Maras	55
Tabla 15: Lista de mamíferos registrados en el APM ANMI Serranía San Lorenzo	59
Tabla 16: Comunidades del APM ANMI Serranía San Lorenzo	64
Tabla 17: Infraestructura educativa en las comunidades del APM ANMI Serranía San Lorenzo	65
Tabla 18: Servicios de electricidad, telefonía y caminos en las comunidades del APM ANMI Serranía San Lorenzo.....	66
Tabla 19: Recurso agua en las comunidades del APM ANMI Serranía San Lorenzo	67
Tabla 20: Actores vinculados al APM ANMI Serranía San Lorenzo	73
Tabla 21: Tenencia de tierra y superficie, en el APM ANMI Serranía San Lorenzo	76
Tabla 22: Características de las propiedades privadas en el APM ANMI Serranía San Lorenzo.....	76
Tabla 23: Descripción de la actividad ganadera en las comunidades del APM ANMI Serranía San Lorenzo	79
Tabla 24: Especies de fauna utilizadas por las comunidades del APM ANMI Serranía San Lorenzo	83
Tabla 25: Lista de especies de peces utilizados por las comunidades del APM Serranía San Lorenzo.	84
Tabla 26: Diversidad de actividades desarrolladas en las comunidades del APM ANMI Serranía San Lorenzo	86
Tabla 27: Área de deforestación y promedio anual de deforestación	98
Tabla 28: Superficie de deforestación por microcuenca en el APM ANMI Serranía San Lorenzo	99
Tabla 29: Análisis global de vulnerabilidad de los objetos de conservación respecto a las amenazas	101
Tabla 30: Superficie de cada una de las zonas, de la zonificación del APM ANMI Serranía San Lorenzo ..	108
Tabla 31: Presupuesto anual y trianual para la implementación de los Programas de Manejo (2022-2031)	144
Tabla 32: Estimación de costos para la implementación del Plan de Manejo por tipo de procedencia ...	147

SIGLAS Y ABREVIATURAS

ABT	Autoridad de Fiscalización y Control Social de Bosques y Tierra
ANMI	Área Natural de Manejo Integrado
AP	Área Protegida
APM	Área Protegida Municipal
CPE	Constitución Política del Estado
GAM	Gobierno Autónomo Municipal
GADSC	Gobierno Autónomo Departamental de Santa Cruz
INRA	Instituto Nacional de Reforma Agraria
MMAyA	Ministerio de Medio Ambiente y Agua
PM	Plan de Manejo
RGAP	Reglamento General de Áreas Protegidas
SERNAP	Servicio Nacional de Áreas Protegidas

1. MARCO INTRODUCTORIO

1.1. ANTECEDENTES DE LA CREACIÓN

En el marco de las autonomías municipales y la constitución política del estado, los gobiernos municipales deben generar las condiciones para que sus pobladores gocen de un medio ambiente saludable, protegido y equilibrado. En este contexto, los espacios de protección de ecosistemas naturales se han constituido en una de las herramientas más importantes de gestión territorial para aportar a la conservación de la biodiversidad y la provisión de funciones ecosistémicas, como es el caso de la generación de agua.

La Serranía de San Lorenzo aporta en la generación de agua para la zona, lo cual permite un abastecimiento tanto al centro poblado de San Javier, como a comunidades indígenas y propietarios privados de estancias ganaderas. Los bosques de la serranía tienen un rol fundamental en el ciclo hidrológico que incluye los procesos de evapotranspiración y regulación para una mayor infiltración, lo cual permite la recarga de acuíferos.

Además de importantes funciones ambientales, los bosques de la Serranía de San Lorenzo permiten la provisión de alimentos, leña, medicina y materiales de construcción principalmente para las comunidades del lugar, aunque también aportan de insumos para la actividad ganadera realizada por propietarios privados (potreros, cercos, agua, forrajes, etc.). Los bosques, además, se constituyen en espacios fundamentales para la adaptación al cambio climático y sus efectos negativos, fenómeno que tiende a agravarse.

Considerando la importancia ambiental, social y económica de los bosques de la Serranía de San Lorenzo, se propuso la creación y gestión de un área protegida, con objetivos de conservación y de impulso a un manejo sostenible de sus recursos naturales, que garanticen la sostenibilidad de los bosques y de los servicios y bienes que provee. Es en este contexto, que Fundación Natura Bolivia, el Gobierno autónomo Municipal de San Javier y la Cooperativa de Agua de San Javier (COSSAJA), firmaron en el año 2019 un acuerdo de cooperación, para el impulso a la creación del área protegida y la realización de actividades enfocadas en la protección de fuentes de agua. Posterior a ello, las instituciones participantes del Convenio realizaron el proceso de consulta con los diferentes actores del Municipio, para la constitución del área protegida Serranía de San Lorenzo.

De esta manera se elaboró un Documento de Justificación Técnica para la creación del Área Natural de Manejo Integrado Municipal Serranía San Lorenzo en el año 2020, el mismo que serviría como guía, para que el Gobierno Autónomo Municipal de San Javier elabore y promulgue la Ley Autonómica Municipal 197/2021 , dando lugar a la creación del área protegida.

1.2. UBICACIÓN, SUPERFICIE Y LÍMITES

El Área Natural de Manejo Integrado Municipal Serranía San Lorenzo, tiene una superficie total aproximada de **54.745,46 ha**, y está ubicado en el Municipio de San Javier, norte del Departamento de Santa Cruz. Su superficie abarca la Serranía San Lorenzo, a una distancia de 55 km de la capital municipal de San Javier (Gobierno Autónomo Municipal de San Javier, 2020a).

Tabla 1: Superficie del APM ANMI Serranía de San Lorenzo

	SUPERFICIE EN HA	LÍMITES CON OTRAS ÁREAS PROTEGIDAS
Área Natural de Manejo Integrado Municipal Serranía San Lorenzo	54.745,46	Al norte con el Municipio de Concepción Al sur con el Municipio de San Ramón. Al este con los municipios de San Julián y Concepción Al oeste con la Provincia Guarayos

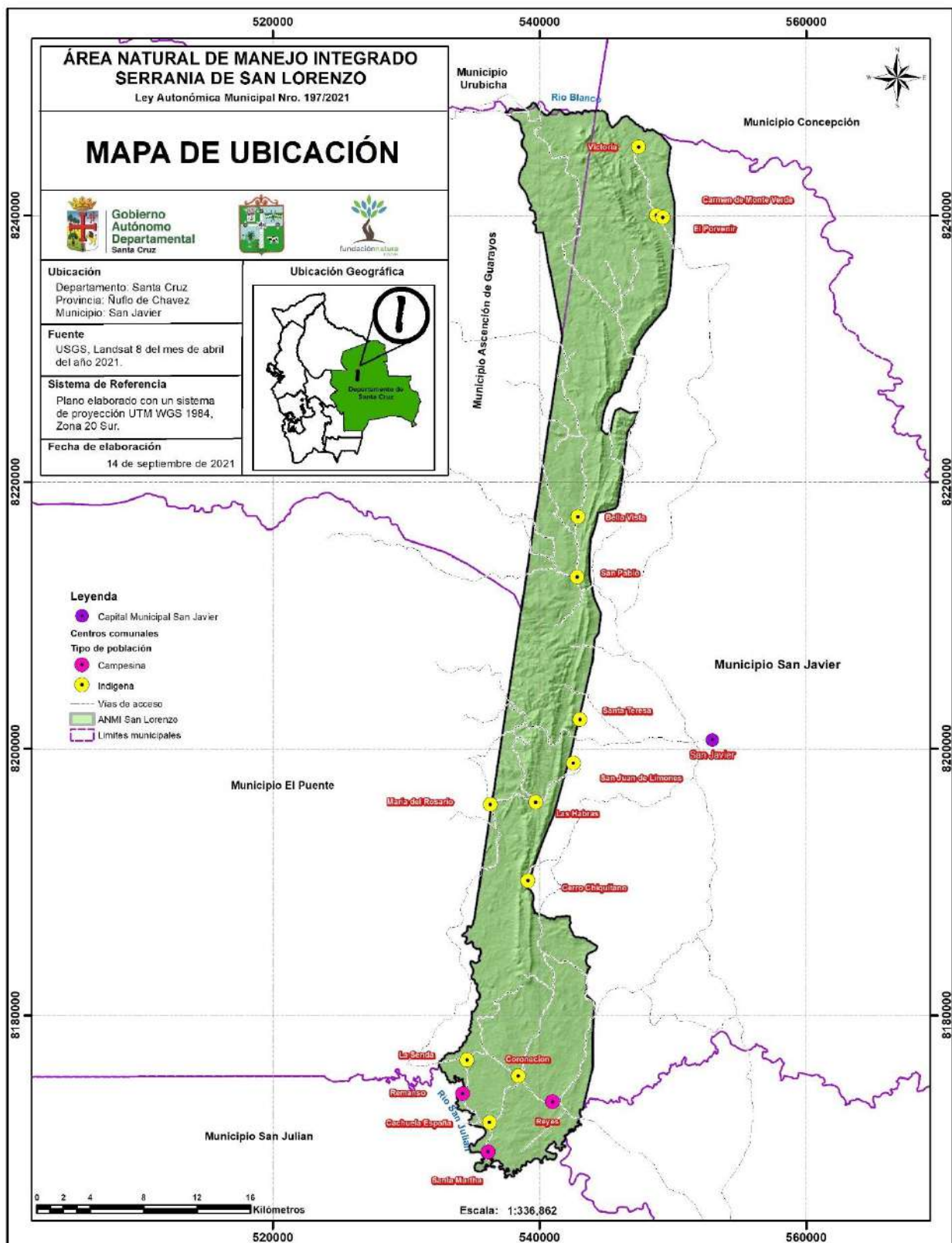
Fuente: Elaboración propia en base a Gobierno Autónomo Municipal de San Javier (2020a)

Está comprendida por las siguientes coordenadas:

Tabla 2 Coordenadas de delimitación del APM ANMI Serranía San Lorenzo

VÉRTICE	COORD X	COORD Y	VÉRTICE	COORD X	COORD Y
P1	537429	8247763	P20	542269	8187404
P2	539477	8248475	P21	544278	8185084
P3	540708	8247615	P22	543966	8176098
P4	544792	8247853	P23	543094	8171757
P5	545458	8246610	P24	541130	8169226
P6	546518	8247498	P25	537494	8167829
P7	549808	8245198	P26	535140	8168475
P8	549575	8243196	P27	534715	8170128
P9	550104	8241079	P28	535954	8171248
P10	549453	8233091	P29	533843	8172998
P11	544643	8223955	P30	534352	8174657
P12	546040	8225584	P31	532443	8176483
P13	547352	8225267	P32	535496	8181548
P14	545695	8218051	P33	534204	8186023
P15	544372	8217704	P34	535085	8187190
P16	543727	8214463	P35	541684	8230999
P17	544592	8210152	P36	540253	8238746
P18	541059	8195112	P37	538430	8242576
P19	539126	8189548	P38	539032	8244621

Fuente: Elaboración propia en base a Ley Autonómica Municipal No 197/2021(Gobierno Autónomo Municipal de San Javier, 2021)



Mapa 1: Ubicación del Área Protegida Municipal Serranía San Lorenzo

1.3. CATEGORÍA DE MANEJO Y OBJETIVOS DE CREACIÓN

El Área Protegida Municipal “Área Natural de Manejo Integrado Serranía San Lorenzo (ANMI- Serranía San Lorenzo)”, fue creada mediante Ley Autonómica Municipal No. 197/2021 de 16 de marzo de 2021, y tiene los siguientes objetivos de creación (Art. 5 Ley 197 del 2021).

1. Conservar los bosques de la serranía de San Lorenzo por su importante rol en la dinámica hídrica de la zona, para asegurar la provisión de agua para consumo humano en suficiente cantidad y calidad para las actuales y futuras generaciones de la población de San Javier.
2. Restaurar y rehabilitar el bosque en áreas degradadas o en proceso de degradación en la Serranía de San Lorenzo.
3. Preservar y conservar las fuentes de agua superficiales y subterráneas que garanticen el desarrollo sostenible de la población de San Javier, y contribuyan al normal desarrollo de las actividades productivas en el área de la serranía.
4. Conservar los bosques de la serranía de San Lorenzo para asegurar la provisión de bienes de sustento de las comunidades indígenas y predios privados (alimento, leña, medicina, construcción, adaptación al cambio climático).
5. Promover sistemas de producción sustentables y alternativas productivas compatibles con la conservación de los bosques, el mantenimiento de sus funciones ambientales (particularmente la hídrica); y generar beneficios económicos tanto para los propietarios privados como para las comunidades indígenas del área.
6. Preservar y promover los valores del patrimonio natural, cultural e histórico de la Serranía San Lorenzo.
7. Conservar los bosques para mantener la biodiversidad, el almacenamiento de carbono y el conjunto de funciones ambientales.

De acuerdo a la Ley Autonómica Municipal de creación de Área Protegida Municipal (**Ley No. 167 de 2021**), se le otorga a esta área protegida la categoría de **Área Natural de Manejo Integrado** (ANMI), que tiene como objeto compatibilizar la conservación de los bosques productores de agua y biodiversidad de la Serranía San Lorenzo, con el desarrollo sostenible y actividades productivas de la población local (Art. 8 Ley 167 del 2021, de la Categoría del Área Protegida).

2. ENFOQUE METODOLÓGICO Y PROCESO DE CONSTRUCCIÓN DEL PLAN DE MANEJO

2.1. ENFOQUE METODOLÓGICO

El documento del Plan de Manejo (PM) fue elaborado considerando dos pilares: **técnico y participativo**. El **pilar técnico e integral** que consiste en que el PM se elabora en base a insumos técnicos, para lo cual es necesario estudios especializados de acuerdo a la necesidad de conocimiento sobre el área protegida y principalmente para obtener información técnica/científica en el marco de los objetivos de creación del área. Esta información marca la línea de base socioeconómica y ambiental, que son parte del diagnóstico del territorio y que será utilizada para la zonificación y las estrategias de gestión del área protegida. Para el Plan de Manejo, por su carácter integral, se debe considerar el abordaje de estrategias orientadas a la conservación de la biodiversidad y funciones ambientales; la conservación de valores culturales, y el fortalecimiento de aspectos sociales, económicos y productivos, con la finalidad de lograr un desarrollo sustentable de los pobladores locales, así como el mantenimiento y/o mejoramiento de sus medios de vidas. El **pilar participativo**, considera la participación activa de los actores locales involucrados en el área protegida.

El Plan de Manejo debe describir con la mayor fidelidad posible, la situación socioeconómica de los actores locales, responder sus expectativas, fortalecer sus medios de vida, sin perder de vista el cumplimiento de los objetivos de creación y razón de ser del área protegida. Esto genera y/o refuerza la empatía hacia la conservación del área protegida, y sienta las bases para el empoderamiento local y gobernanza de los recursos naturales y del territorio.

Para lograr un equilibrio entre estos dos pilares, el equipo técnico responsable de la elaboración del plan de manejo, deberá coordinar constantemente aspectos técnicos y logísticos con el equipo técnico del GAM, además del Comité de Gestión (o Impulsor), conformado para el seguimiento del proceso de elaboración del Plan de Manejo.

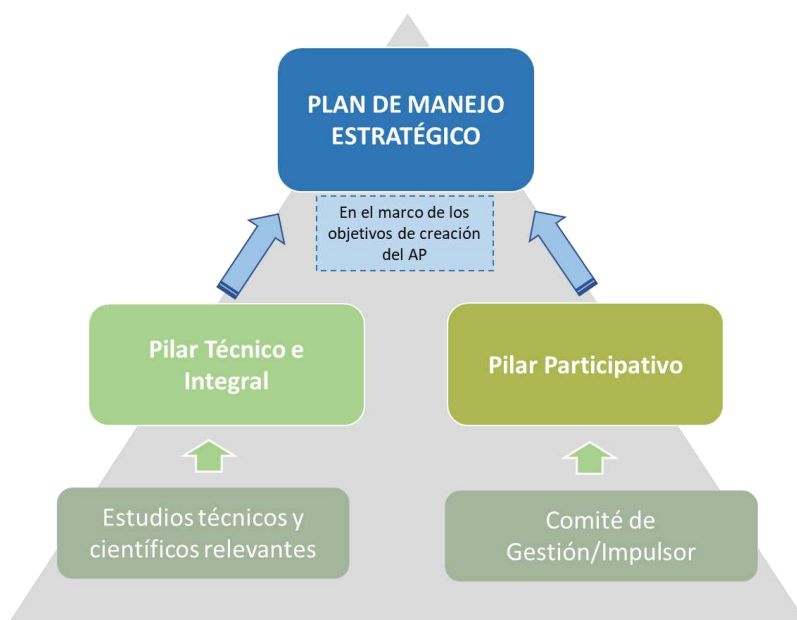


Figura 1. Enfoque metodológico para la elaboración del Plan de Manejo

2.2. PROCESO PARA LA ELABORACIÓN DEL PLAN DE MANEJO

La elaboración del Plan de Manejo se realizó en cuatro etapas:

1. Organización del proceso e inicio del Plan de Manejo
2. Diagnóstico Integral
3. Zonificación
4. Planificación Estratégica y Operativa

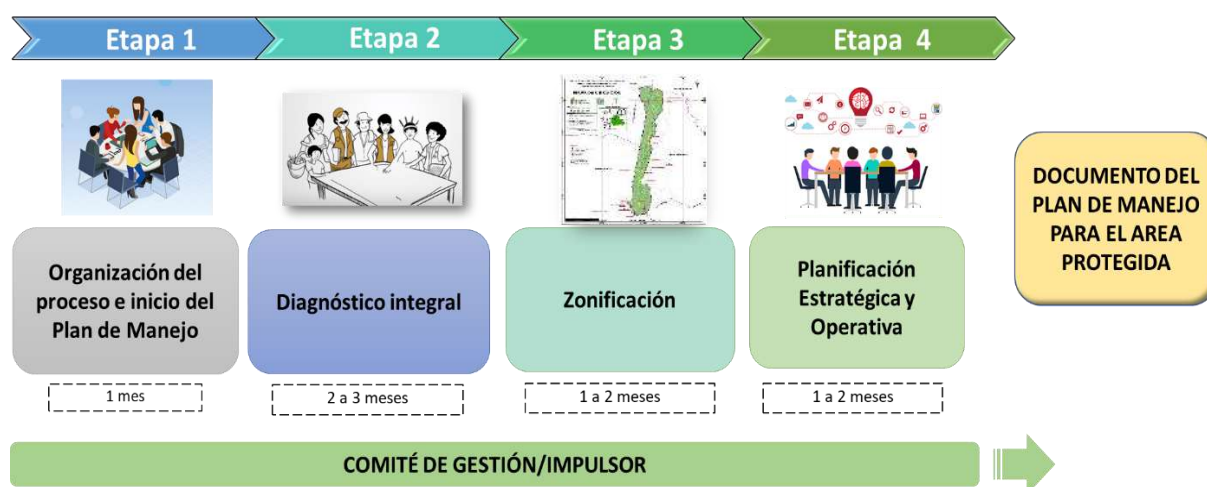


Figura 2. Etapas del proceso de elaboración del Plan de Manejo

Etapa 1. Organización del proceso e inicio del Plan de Manejo: Se organizó el equipo planificador y se identificaron las necesidades de estudios complementarios a ser realizados por especialistas. Se realizó la presentación del proceso ante el Gobierno Autónomo Municipal, el Concejo Municipal, y otras instituciones relevantes que estuvieron involucradas desde el momento de la creación del área protegida, además de las comunidades residentes en el área protegida y sus correspondientes autoridades comunales. Finalmente, se realizó un recorrido inicial por el área protegida para hacer un reconocimiento general, contactar autoridades comunales, y levantar datos para la organización de las actividades de campo requeridas en las fases posteriores del proceso.

El Comité de Gestión/Impulsor: Todo el proceso de elaboración del Plan de Manejo, debe ser acompañado por un Comité, que por lo general es un Comité Impulsor, pero que también puede ser directamente un Comité de Gestión que no sólo validará cada una de las etapas del proceso, sino que también será parte clave para la gestión del área protegida. El Comité de Gestión, como se describe en un apartado posterior, está conformado por diferentes actores sociales e institucionales vinculados al área protegida, y tiene un rol determinante en la gestión de la misma.

Etapa 2. Diagnóstico Integral: En esta etapa se debe lograr la caracterización del área protegida en diferentes aspectos: **Legal y normativa** (normativa vigente vinculada a áreas protegidas, biodiversidad, uso del suelo y ocupación del territorio, uso de recursos naturales, etc.); **Ambiental** (geografía, clima,

biodiversidad, funciones ambientales, valores de conservación sus amenazas y vulnerabilidad); **Socioeconómico y productivo** (población, economía, uso de recursos naturales, actividades económicas y productivas, acceso a servicios básicos, aspectos culturales); **Análisis de actores**; para comprender el contexto e identificar a los actores principales que deben vincularse al proceso de elaboración del Plan de Manejo y posteriormente en su implementación; **Institucional** (las capacidades con las que actualmente cuenta la instancia responsable de la administración y gestión del área protegida).

Se realizó el **levantamiento de información primaria en campo**: que consistió en: a) El desarrollo de 16 talleres en comunidades con grupos focales (productores agropecuarios, autoridades y conocedores del territorio de la comunidad); b) Entrevistas (Cooperativa de agua de San Javier, Gobierno Autónomo Municipal de San Javier, Pequeños productores y Central Indígena Paiconeca de San Javier), c) Trabajo de campo a cargo de un especialista en Hidrología.

Esta etapa concluye con la **preparación de documento de diagnóstico**, acompañado de una serie de mapas temáticos cuya elaboración tuvo una validación con el trabajo de campo.

Etapas 3. Zonificación: Es el ordenamiento del territorio en base al diagnóstico integral. Se definen zonas de manejo y de conservación; zonas de protección, zonas de recuperación, etc. Asimismo, se establecen las reglas de intervención, es decir que usos serán permitidos, y cuáles restringidos para cada una de las zonas establecidas. Para la zonificación, es clave el uso de herramientas de SIG, de manera que a partir de una serie de mapas temáticos se realiza el análisis multicriterio para determinar la zonificación. Los mapas temáticos son el resultado de un trabajo coordinado entre el especialista en SIG, el especialista en Zonificación u ordenamiento territorial y los especialistas en las diferentes áreas temáticas, que conjuntamente construirán los correspondientes insumos (mapas).

Siguiendo lo indicado en la guía metodológica del SERNAP para la elaboración de planes de manejo para áreas protegidas (MMAYA, 2012), es necesario realizar la especialización de diferentes elementos que constituyen el paisaje natural (biodiversidad, funciones ambientales) y el paisaje humano (actividades humanas) del área protegida.

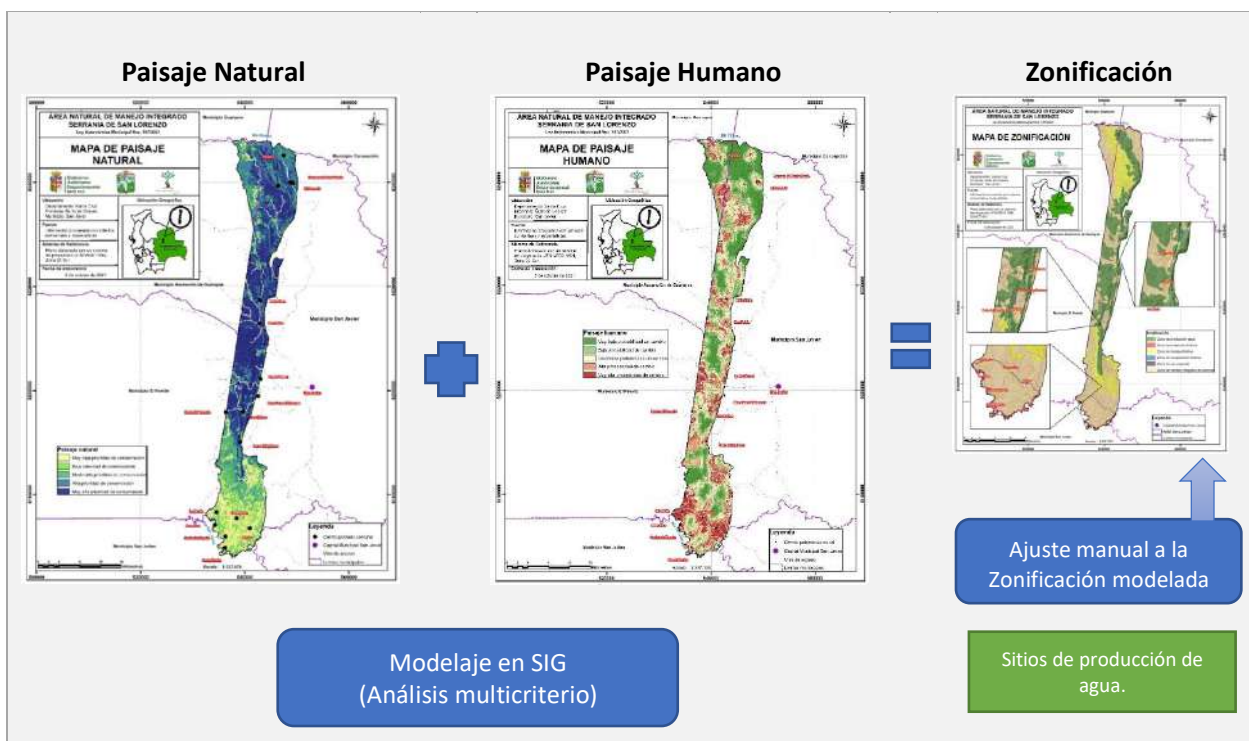


Figura 3. Esquema generalizado del proceso de zonificación

Etapla 4. Planificación estratégica: Comprende el Plan Estratégico y Plan de Acción, donde se describen desde la visión del Plan de Manejo, los objetivos, estratégicos, las acciones prioritarias y el Plan operativo que será clave para la gestión del área protegida. Esta parte del documento es el más importante del Plan porque es la guía para su implementación y para la administración y gestión del área protegida.

Para definir las estrategias de conservación del área protegida se consideraron tres elementos clave: la gobernanza, los objetos de conservación y funciones ecosistémicas, y el desarrollo económico local. Con las acciones estratégicas que se planteen en el Plan de Manejo, tendría que mantenerse el equilibrio en torno a estos elementos, para lograr una adecuada gestión que permita alcanzar la sustentabilidad en el área protegida.

Otros elementos considerados con la integración del área protegida con su entorno. Es decir, su vinculación, por ejemplo, con los objetivos e indicadores priorizados por el Gobierno Autónomo Municipal de San Javier, en su Plan Territorial de Desarrollo Integral (PTDI), que marca la línea del desarrollo del territorio municipal. En este caso las estrategias propuestas en el Plan de Manejo, tendrán que considerar las prioridades municipales y de esta forma visibilizar la contribución de la conservación del área protegida al desarrollo municipal.

En general, las estrategias de conservación van a dirigirse a cambiar la situación del área protegida en algunos de los siguientes elementos: reducción de las amenazas, restauración, incremento en las capacidades institucionales incluyendo las financieras y alianzas estratégicas para lograr objetivos de mediano o largo plazo y el incremento de las capacidades de los gestores del área protegida, para mejorar el bienestar humano de los grupos interesados.



Figura 4: Esquema del enfoque de construcción de la planificación estratégica del APM Serranía de San Lorenzo

En las fotografías siguientes, se puede apreciar el proceso participativo de elaboración y validación de las diferentes etapas del Plan de Manejo, llevados a cabo con actores locales vinculados al área protegida Serranía San Lorenzo.



Taller Comunidad campesina Reyes



Taller Comunidad campesina Remanso



Taller Comunidad Cachuela



Taller Comunidad Coronación



Taller Comunidad María del Rosario



Taller Comunidad Las Abras



Taller Comunidad Cerro chiquitano



Taller Comunidad San Juan



Taller Comunidad San Pablo



Taller El Carmen



Taller Comunidad Porvenir



Taller Comunidad La Victoria



Taller Comunidad La Senda



Taller Gobierno Municipal de San Javier



Presentación inicio del PM ante Concejo Municipal San Javier



Presentación avances del PM ante Asociación de Ganaderos



Presentación avances del PM ante Concejo Municipal San Javier



Presentación ante Comité de Gestión Diagnóstico, Zonificación y Acciones Estratégicas



Presentación ante Comité de Gestión Diagnóstico, Zonificación y Acciones Estratégicas



Presentación ante Concejo Municipal Diagnóstico, Zonificación y Acciones Estratégicas



Presentación inicio del PM ante equipo técnico Municipal San Javier y COSSAJA



Presentación final del Plan de Manejo



Presentación final del Plan de Manejo



Plan de Manejo Aprobado por el Comité de Gestión

3. DIAGNÓSTICO FÍSICO

3.1. GEOLOGÍA, FISIOGRAFÍA Y SUELOS

Geología

El Área Protegida Municipal de Serranía de San Lorenzo, cuenta con una región morfológica denominada “Cratón de Guaporé” la misma que se subdivide en periodo, Cuaternario, Jurásico – Cretácico, Mesoproterozoico y Paleoproterozoico, las características son las siguientes:

No diferenciado corresponde a un 43.69%, los esquistos muscovíticos - biotíticos cloríticos sericíticos y meta-areniscas micáceas meta-grauwackas, cuarcitas y brechas intraformacionales corresponde al 17.65%, las Areniscas, cuarcitas, lutitas, conglomerados y vocanitas (metamorfizados en parte) 17.14%, las Gravas, arenas y arcillas 13.12 %, los Granitos corresponde 6.51%, los Filones de cuarzo brechoso un 1.23% y por último los Granitos, tardíos a post-cinemáticos 0.65%, Ver Mapa 2.

La geología estructural nos muestra que existe una falla que está dispuesta desde sur hacia el norte pasando por la parte central del área protegida Municipal de San Lorenzo.

Fisiografía

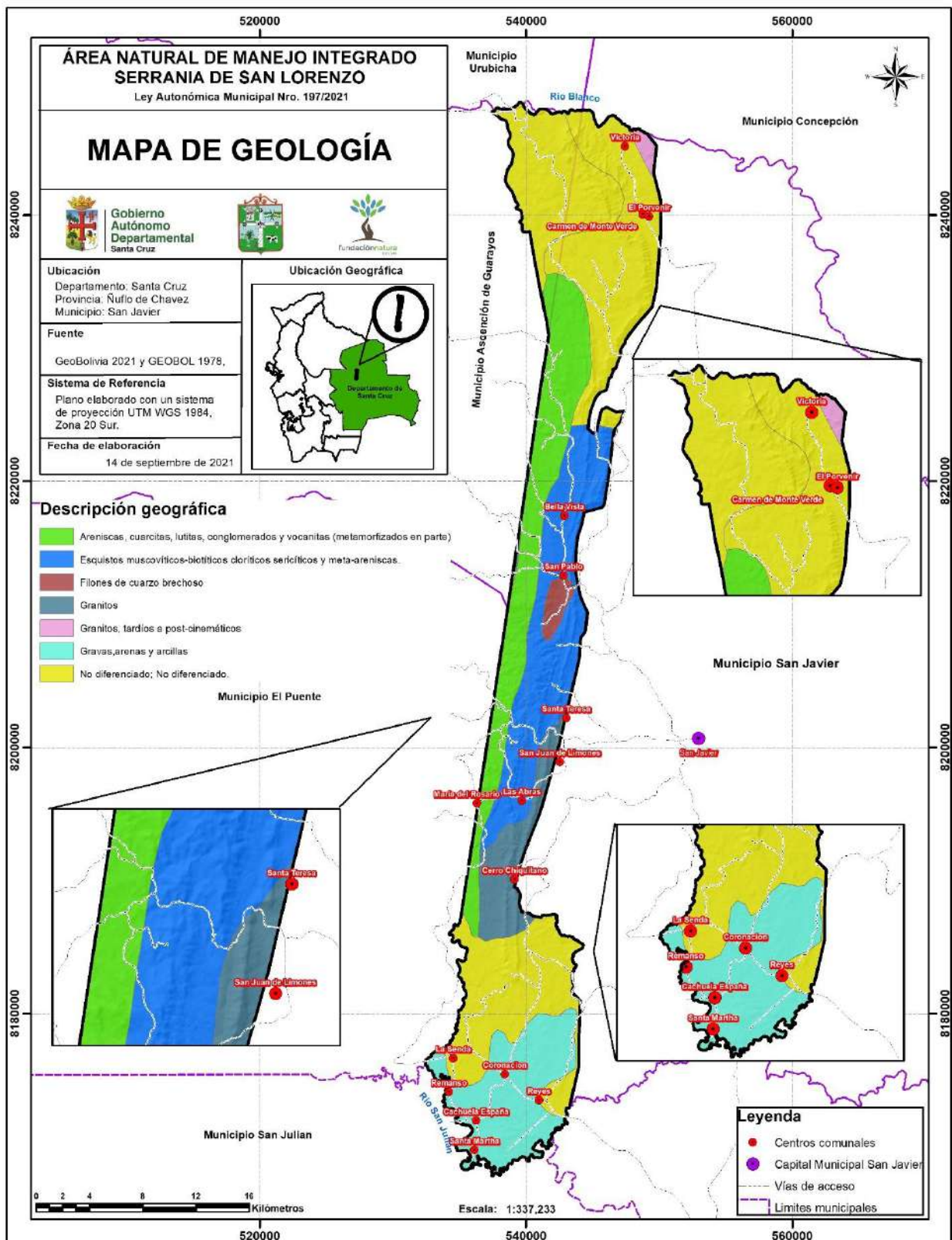
La fisiografía de acuerdo (GADSC, 2011) para la APMSL presenta las siguientes categorías: provincia, el gran paisaje, el subpaisaje, paisaje, clase de suelos FAO y unidades de suelos que se describen a continuación.

La **provincia fisiográfica** para el APMSL se encuentra dentro de la categoría “Escudo cristalino chiquitano”. El **Gran Paisaje**, tiene cinco categorías; Serranías del escudo cristalino chiquitano que corresponde 42.53% de la superficie, las Colinas del escudo cristalino chiquitano 41.85%, las Peneplanicies del escudo cristalino chiquitano 7.49%, los Piedemonte del escudo cristalino chiquitano 7.02% y por último los Valles del escudo cristalino chiquitano 1.11%.

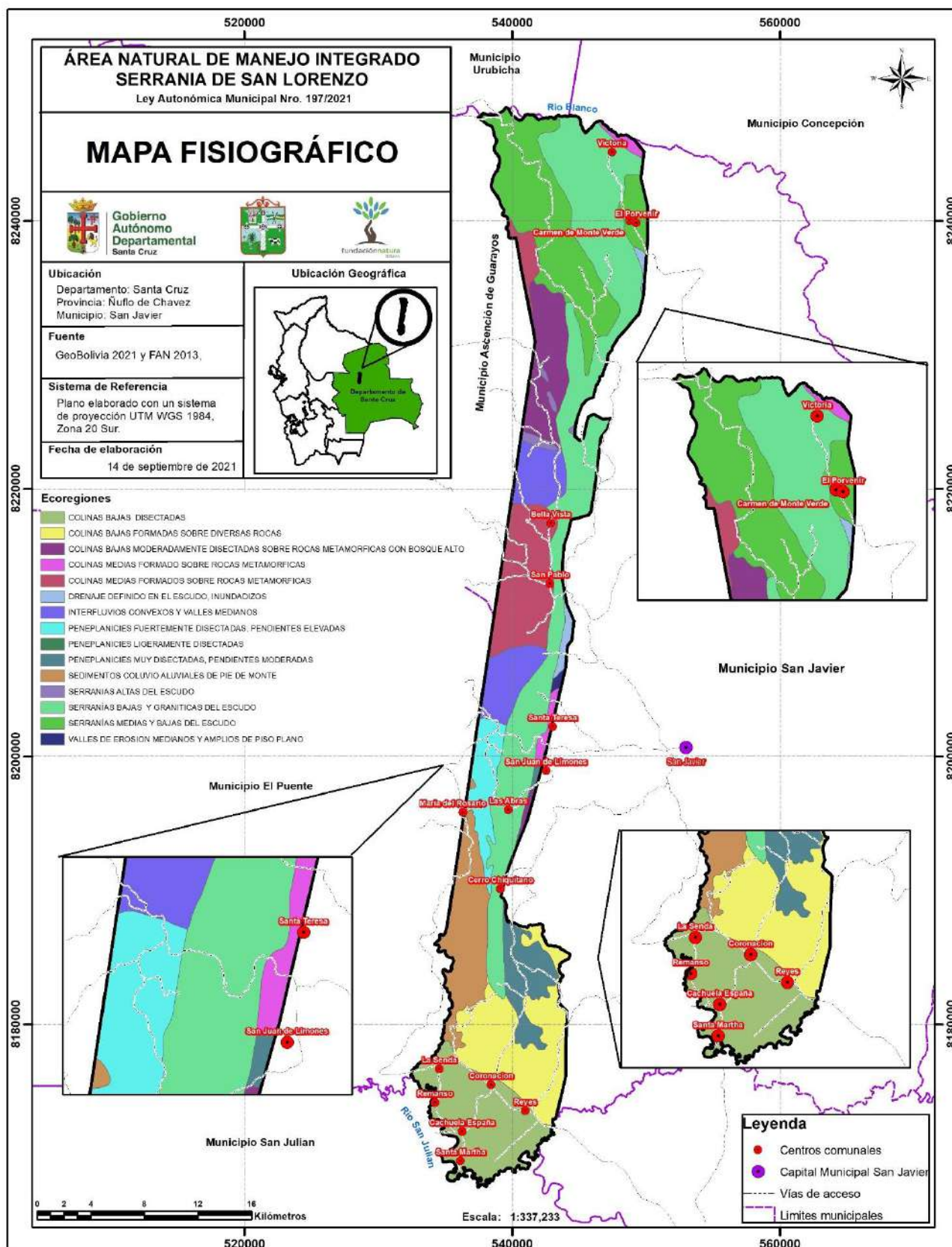
El **paisaje fisiográfico** para la APMSL está distribuido en 10 categorías que se explican a continuación, siendo las Serranías el 42,53%, las Colinas corresponden al 41.85%, estando presente Colinas bajas, asociados a valles medianos en forma de U, Colinas bajas, formados sobre diferentes rocas, Colinas del escudo cristalino chiquitano y Colinas medias; el restante corresponde el 15.62% de las superficies estando distribuidas en Paisaje de Piemonte del escudo cristalino chiquitano, Peneplanicies fuertemente disectadas, Peneplanicies suavemente disectadas y Valles del escudo.

El **subpaisaje** se encuentran representados 15 categorías que se detallan a continuación (Ver Mapa 3):

- | | |
|--|--|
| 1. Serranías altas del escudo (ES1). | 9. Valles de erosión medianos y amplios de piso plano |
| 2. Serranías bajas y graníticas del escudo (ES3). | 10. Drenaje definido en el escudo, inundadizos (EVp3). |
| 3. Serranías medias y bajas del escudo (ES2) | 11. Interfluvios convexos y valles medianos (ECb21) |
| 4. Colinas bajas disectadas (Ecbc) | 12. <i>Peneplanicies fuertemente disectadas</i> , pendientes elevadas (EP11) |
| 5. Colinas bajas formadas sobre diversas rocas (ECb1) | 13. <i>Peneplanicies ligeramente disectadas</i> (EP22) |
| 6. Colinas bajas moderadamente disectadas sobre rocas metamórficas con bosque (ECb12). | 14. <i>Peneplanicies muy disectadas</i> , pendientes moderadas (EP12) |
| 7. Colinas medias formado sobre rocas metamórficas (Ecmc). | 15. <i>Sedimentos coluvio aluviales de pie de monte</i> (EM1). |
| 8. Colinas medias formados sobre rocas metamórficas (ECb3). | |



Mapa 2: Geología del Área Protegida Municipal San Lorenzo

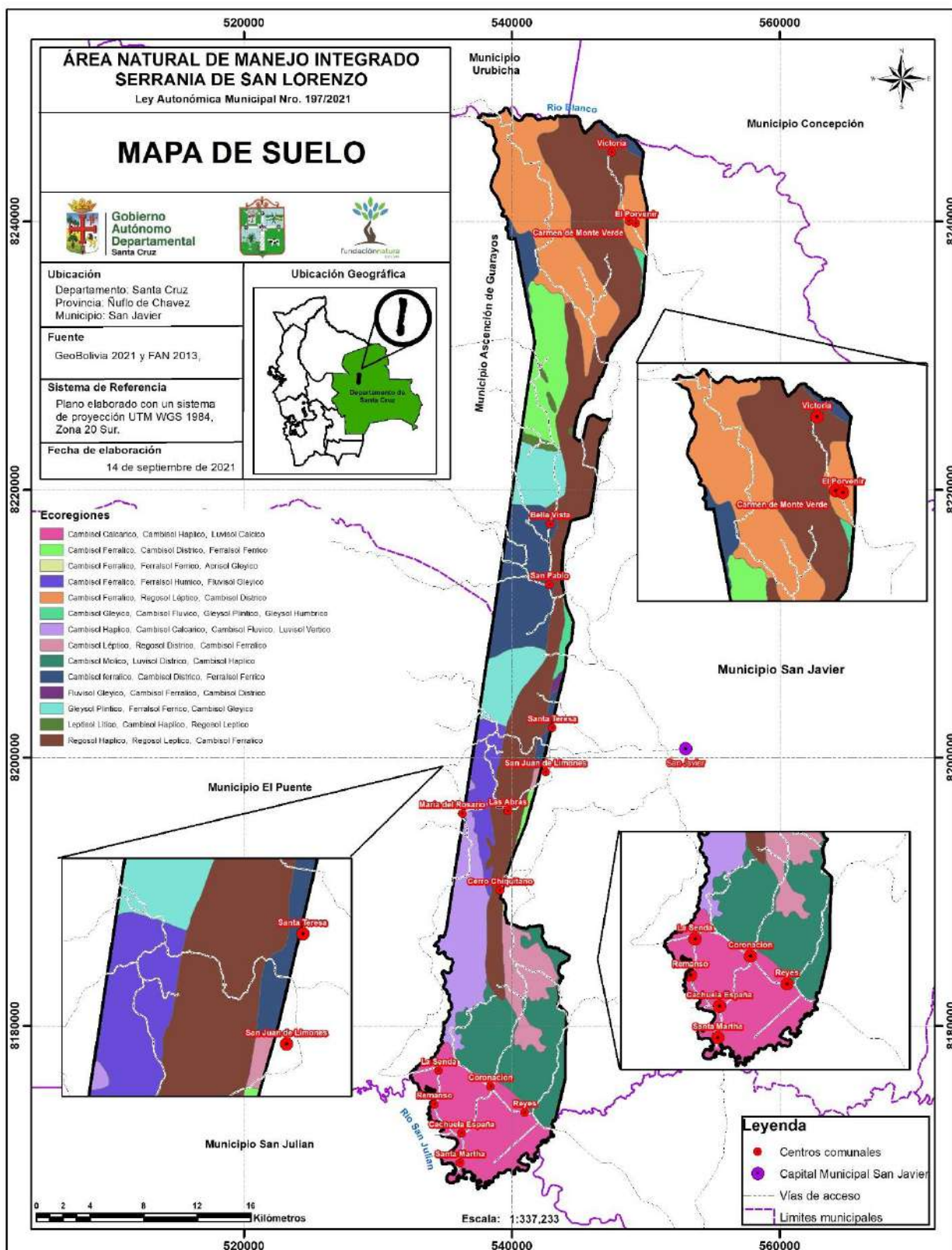


Mapa 3: Fisiografía del Área Protegida Municipal San Lorenzo

Los Suelos en el Área Protegida Municipal Serranía San Lorenzo, pueden dividirse en cinco tipos: **suelos poco profundos** (napa freática) a profundos de las llanuras inundadizas y suelos poco profundos a profundos de las serranías bajas del escudo, representa el 28.82% de la superficie de la APMSL, los **suelos profundos a poco profundos de las colinas medias del escudo y suelos profundos a poco profundos**, de las colinas bajas del escudo corresponde un 25.62% de la superficie, **suelos profundos de los interfluvios de la peneplanicie fuertemente disectadas** es 23.66%, los **suelos profundos de los valles intramontanos amplios**, ocasionalmente inundadizos, suelos profundos formados sobre sedimentos calcáreos de piedemonte, suelos profundos y poco profundos de las pene planicies ligeramente disectadas, es el 7% y por último se tiene **suelos superficiales a poco profundos de las serranías altas del escudo** formado suelos superficiales a poco profundos de las serranías medias, con un 14.65% de la superficie.

Por lo anterior, según las características de los **suelos**, la FAO las dividen en 13 categorías (Ver Mapa 4):

1. Cambisol Calcarico, Cambisol Haplico, Luvisol Calcico
2. Cambisol Ferralico , Cambisol Districo, Ferralsol Ferrico
3. Cambisol Ferralico, Ferralsol Ferrico, Acrisol Gleyico;
4. Cambisol Ferralico, Ferralsol Humico, Fluvisol Gleyico;
5. Cambisol Ferralico, Regosol Léptico, Cambisol Districo;
6. Cambisol Gleyico, Cambisol Fluvico, Gleysol Plintico, Gleysol Humbrico;
7. Cambisol Haplico, Cambisol Calcarico, Cambisol Fluvico, Luvisol Vertico;
8. Cambisol Léptico, Regosol Districo, Cambisol Ferralico;
9. Cambisol Molico, Luvisol Districo, Cambisol Haplico.
10. Regosol Haplico, Regosol Leptico, Cambisol Ferralico
11. Fluvisol Gleyico, Cambisol Ferralico, Cambisol Districo;
12. Gleysol Plintico, Ferralsol Ferrico, Cambisol Gleyico;
13. Leptisol Litico, Cambisol Haplico, Regosol Leptico



Mapa 4: Suelos del Área Protegida Municipal San Lorenzo

3.2. CLIMA

La **precipitación** anual es 1.368 mm, con una máxima de 208 mm en el mes de enero, que se distribuye entre los meses de octubre a marzo, y con una mínima precipitación de 29,1 mm, correspondiente al mes de julio, la misma que está distribuida entre los meses de mayo a octubre. Según el Índice Hídrico se caracterizan dos meses como Semiáridos (jul-ago); cuatro meses (sep-oct- nov, jun) como subhúmedos secos "C1"; un mes (mayo) como Subhúmedo húmedo "C2", cuatro meses (dic, feb-marzo-abr) como Húmedo "B", y un mes (enero) la condición climática Hiperhúmedo "A". El índice de condición de Humedad nos muestra un mes (jul) con una condición de humedad muy deficiente "HMD", tres meses (ago-sep, jun) como Humedad deficiente "HD", dos meses (oct, may) como Húmedo "H", cinco meses (nov-dic, feb-abr) como Humedad Alta "HA" y un mes (ene) Humedad Excesiva "HE", ver Tabla 3 (SENAMHI, 2016).

Tabla 3: Condiciones de humedad y climática

MESES	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	ANUAL
INDICE HIDRICO	-36.2	-35.8	-14.5	-7.9	0	39.5	104.2	98.5	87.3	26.9	17.9	0	25.6
CONDICION CLIMATICA	D	D	C1	C1	C1	B	A	B	B	B	C2	C1	B
INDICE DE HUMEDAD	0.4	0.4	0.8	0.9	1.4	1.9	2	2	1.9	1.3	1.2	0.7	1.3
CONDICION DE HUMEDAD	HMD	HD	HD	H	HA	HA	HE	HA	HA	HA	H	HD	HA

La **Evapotranspiración** calculada por el método de HearGreaves (mm) nos calcula un total de 1.090 mm anual, siendo el mes octubre con mayor Eto 120 mm y el menor fue el mes junio con 60,4 mm, así mismo la Evapotranspiración Real es de 946,7 mm anual siendo el mes con menor Etr junio con 29,1 mm y la mayor con 110,2 mm en el mes de noviembre, ver Figura 5, datos tomado datos del SENAMHI y el software SISMET, 2010.

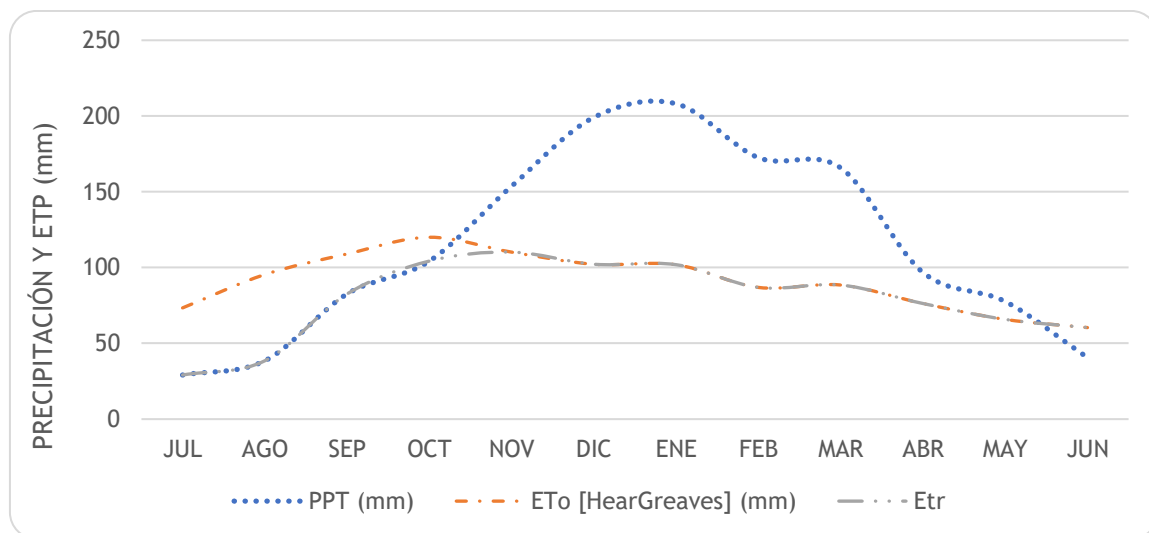


Figura 5. Balance hídrico de la estación San Javier

Las **temperaturas** registradas de la Estación de AASANA de San Javier nos muestran una temperatura anual media oscila alrededor de los 23,2°C, siendo la máxima anual de 26°C como promedio, llegando pocas

veces a superar los 30°C en los meses de octubre y noviembre, y la mínima de 21°C como promedio anual, llegando a descender hasta los 13°C con la llegada de los fuertes “surazos”, en los meses de junio y julio.

Los **vientos** son predominantemente del norte, con intensidades de 12 a 13 km/h. en los meses de enero a mayo, y alcanzando los 40 km/h. en julio y agosto. Los vientos del sur alcanzan los 20 km/h y se presentan principalmente en los meses de mayo a julio.

Las **sequías**, con un déficit de humedad en los meses de julio – octubre con un aproximado de 143,3 mm anual, generando épocas de sequías que suelen ser muy prolongadas, ya que las fuentes de agua donde se aprovisionan, o los pozos disponibles para el abastecimiento, disminuyen su caudal considerablemente, llegando en muchas de ellas a secarse completamente; para lo cual el Gobierno Municipal debe proveer a las comunidades del líquido elemento periódicamente en cisternas.

3.3. HIDROGRAFÍA Y MICROCUENCAS

3.3.1. Microcuencas del área protegida

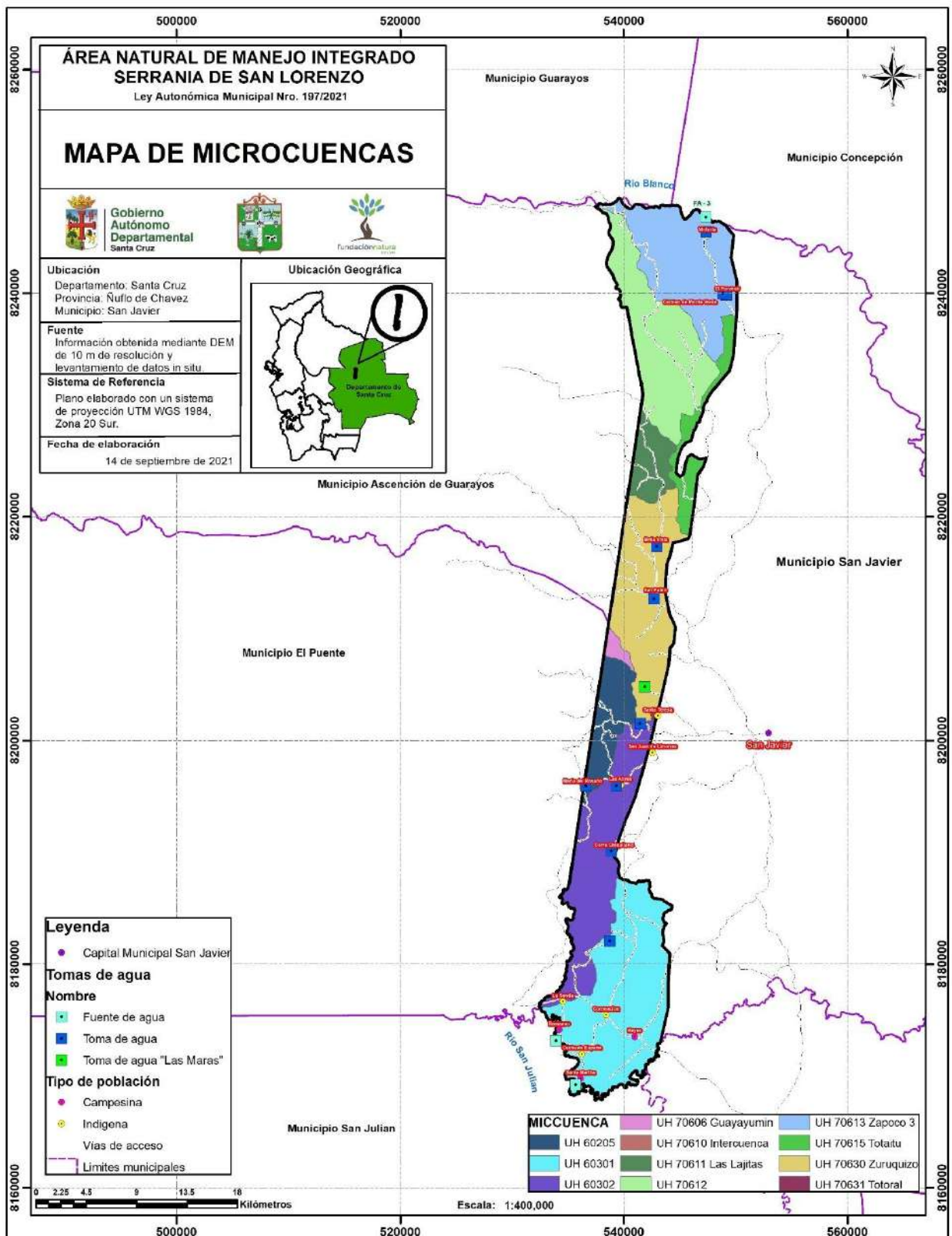
El Área Protegida Municipal Serranía San Lorenzo, se encuentra dentro de la Región Hidrográfica Amazonas según las cuencas de nivel 1 (GADSC, 2011). En las cuencas de nivel 4 se tiene que el Río Blanco es un 55,42 % y la Unidad Hidrográfica 4683 es un 44,58 %. Según la caracterización de las cuencas de nivel 5, se observa que se tiene los mismos valores anteriores solo que se encuentran en Río Negro del Baures y Desembocadura del Río San Julián (VRHR, 2010).

En el estudio realizado por la Gobernación de Santa Cruz (GADSC, 2011), se tienen identificadas las cuencas de Río Blanco y San Julián, con subcuencas de San Julián B, UH 603 y Blanco Zapocó. Se identifican 10 microcuencas y 1 intercuenca en el territorio del área protegida, las cuales se citan a continuación (Tabla 4 y Mapa 5). Donde las tres primeras están en la cuenca San Julián y las restantes 8 están en la cuenca de Río Blanco (GADSC, 2011).

Tabla 4: Microcuencas en el APM ANMI Serranía San Lorenzo

MICROCUENCA	SUPERFICIE HA	PORCENTAJE %
1) Microcuenca UH 60205	3232,5	5,9
2) Microcuenca UH 60302	8663,8	15,8
3) Microcuenca UH 60301	12510,7	22,9
4) Microcuenca UH 70631 Totoral	68,6	0,1
5) Microcuenca UH 70612	8467,0	15,5
6) Microcuenca UH 70630 Zuruquizo	8423,1	15,4
7) Microcuenca UH 70606 Guayayumin	418,1	0,8
8) Microcuenca UH 70611 Las Lajitas	2238,9	4,1
9) Microcuenca UH 70613 Zapoco 3	8400,2	15,3

10) Microcuenca UH 70615 Totaitu	2319,1	4,2
11) Intercuenca UH 70610	3,4	0,0



Mapa 5: Microcuencas Área Protegida Municipal San Lorenzo

3.3.2. Balance hídrico

Para desarrollar el Balance Hídrico se tomó como fuente válida a 10 microcuencas seleccionadas del trabajo del Gobierno Autónomo Departamental de Santa Cruz (GADSC, 2011). Para cada una de ellas se determinó el balance hídrico.

Para la **microcuenca (uno) UH 60205**, se determinó una precipitación anual de 1.239,73 mm, siendo el mes más húmedo enero con 138,49 mm y el más seco julio con 26,77 mm, la evapotranspiración potencial es de 838,84 mm, la reserva anual es de 1.025,86 mm, un excedente de 352,13 mm anual, lo mismo se encontró entre los meses enero – junio, para esta micro cuenca no se tiene deficiencia hídrica (Figura 6).

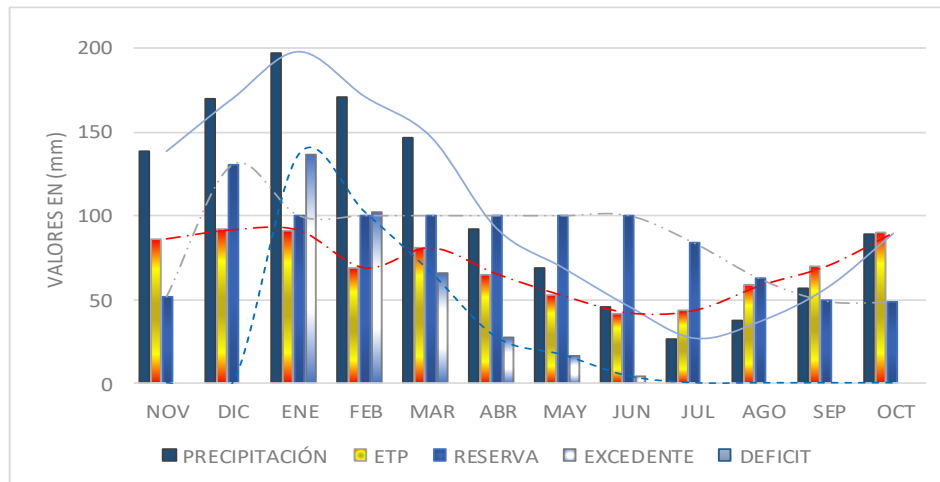


Figura 6. Balance hídrico de la microcuenca (uno)

Para la **microcuenca (dos) UH 60302**, se obtuvieron los siguientes resultados para el balance hídrico, una precipitación anual de 1.101,47 mm anual siendo el más húmedo diciembre con 163,07 mm y el mes más seco julio con 26,77 mm, con una Evapotranspiración Potencial de 1.491,21 mm, que se distribuyen desde mayo hasta noviembre, se observa una reserva de 227,38 mm anuales que se dan desde el mes de diciembre hasta abril, se tiene un déficit de 1.071.59 mm anual, no se tiene un excedente (Figura 7).

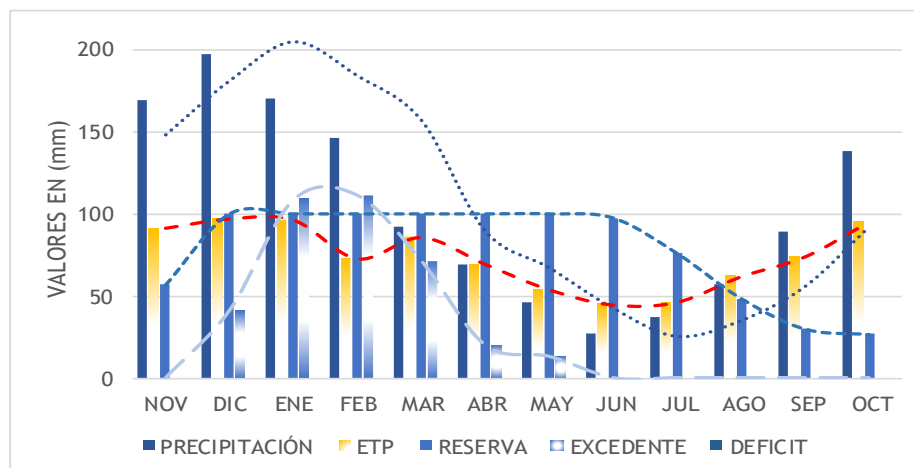


Figura 7: Balance hídrico de la microcuenca (Dos)

La **microcuenca (tres) UH 60301**, se tiene una precipitación anual de 1.255,37 mm, siendo el mes más húmedo enero con 200,43 mm y el mes más seco julio con 26,35 mm, la evapotranspiración potencial de 848,43 mm anual, se tiene una reserva de 988,26 mm durante todo el año, un déficit de 217,96 mm anual que comienza en el mes de febrero hasta junio, no se tiene excedentes (Tabla 5).

Tabla 5: Balance hídrico de la microcuenca (tres)

PARAMETRO	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	TOTAL
PRECIPITACIÓN	141.74	173.44	200.43	175.17	150.09	91.42	68.52	44.90	26.35	36.54	56.58	90.20	1255.37
ETP	87.16	92.61	92.24	69.55	81.73	65.91	52.60	42.35	43.92	59.00	70.66	90.69	848.43
PRECIPITACIÓN UTIL	54.57	80.83	108.19	105.61	68.35	25.51	15.93	2.56	-17.57	-22.46	-14.08	-0.49	406.95
RESERVA	54.57	100.00	100.00	100	100	100	100	100	82.43	59.97	45.89	45.40	988.26
EXCEDENTE	0	0	0	105.61	68.35	25.51	15.93	2.56	0	0	0	0	217.96
DEFICIT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
Eto REAL	87.16	92.61	92.24	69.55	81.73	65.91	52.60	42.35	43.92	59.00	70.66	90.69	848.43

En la **microcuenca (cuatro) UH 70631 Totoral**, se tiene 937,87 mm anuales, siendo el mes más húmedo enero con 199,86 mm y el mes de julio es más seco con 26,71 mm, la Evapotranspiración Potencial es de 668,99 mm; una reserva de 978,64 mm anual distribuida durante todo el año, un déficit de 4,81 mm distribuidas desde diciembre – junio, no se tiene un excedente (Tabla 6).

Tabla 6: Balance hídrico de la microcuenca (cuatro)

PARAMETRO	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	TOTAL
PRECIPITACIÓN	140.84	172.47	199.86	174.08	148.61	91.29	68.57	45.28	26.71	36.95	56.60	89.89	937.87
ETP	87.19	92.65	92.27	69.57	81.75	65.92	52.84	42.34	43.92	59.00	70.67	90.71	668.99
PRECIPITACIÓN UTIL	53.64	79.82	107.58	104.51	66.86	25.38	15.73	2.94	-17.20	-22.04	-14.06	-0.82	268.88
RESERVA	53.64	100.00	100.00	100	100	100	100	100	82.80	60.75	46.69	45.87	978.64
EXCEDENTE	0	33.46	107.58	104.51	66.86	25.38	15.73	2.94	0.00	0.00	0	0	4.81
DEFICIT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
Eto REAL	87.19	92.65	92.27	69.57	81.75	65.92	52.84	42.34	43.92	59.00	70.67	90.71	668.99

Para la **microcuenca (cinco) UH 70612**, se tiene una precipitación anual de 1.270,76 mm, siendo el mes más húmedo enero con 203,2 mm y el mes más seco julio 25,7 mm, la evapotranspiración potencial anual es de 868,65 mm, se tiene una reserva de 969,80 mm distribuidas durante todo el año, un déficit de 364,30 mm distribuidos desde diciembre hasta junio, no se tiene un excedente (Tabla 7).

Tabla 7: Balance hídrico de la microcuenca (cinco)

PARAMETRO	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	TOTAL
PRECIPITACIÓN	145.3	177.7	203.2	180.2	153.9	90.4	67.9	43.6	25.7	35.7	56.1	91.1	1270.76
ETP	89.3	94.8	94.3	71.2	83.7	67.7	53.3	43.5	45.2	60.4	72.3	92.9	868.65
PRECIPITACIÓN UTIL	56.1	82.9	108.9	109.0	70.2	22.7	14.5	0.1	-19.4	-24.8	-16.2	-1.8	402.12
RESERVA	56.1	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	80.6	55.8	39.6	37.8	969.80
DEFICIT	0.0	38.9	108.9	109.0	70.2	22.7	14.5	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	364.30
EXCEDENTE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
Eto REAL	89.28	94.83	94.29	71.18	83.72	67.67	53.35	43.52	45.17	60.44	72.32	92.89	868.65

El Balance hidrológico para la **microcuenca (seis) UH 70630 Zuruquizo**, se tiene una precipitación anual de 957,32 mm, siendo el mes más húmedo enero con 206,54 mm, así mismo el mes más seco julio con 24,57

mm; la evapotranspiración potencial es de 709,57 mm, con una reserva de 760,78 mm distribuidos durante todo el año, un déficit de 326,44 mm desde diciembre hasta mayo, no se tiene un excedente (Tabla 8).

Tabla 8: Balance hídrico de la microcuenca (seis)

PARAMETRO	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	TOTAL
PRECIPITACIÓN	150.03	183.64	206.54	186.99	159.74	89.45	66.69	41.50	24.57	33.99	55.36	92.49	957.32
ETP	92.59	98.29	97.49	73.75	86.85	70.45	54.44	45.41	47.18	62.74	74.93	96.33	709.57
PRECIPITACIÓN UTIL	57.43	85.35	109.05	113.25	72.89	19.00	12.25	-3.90	-22.61	-28.75	-19.57	-3.84	247.75
RESERVA	57.43	100	100	100	100	100	100	96.10	73.48	44.73	25.16	21.32	760.78
DEFICIT	0	42.78	109.05	113.25	72.89	19.00	12.25	0	0	0	0	0	326.44
EXCEDENTE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
Eto REAL	92.59	98.29	97.49	73.75	86.85	70.45	54.44	45.41	47.18	62.74	74.93	96.33	709.57

En la **microcuenca (siete) UH 70606 Guayasamín**, se tiene una precipitación de 957,32 mm anuales, siendo el mes más húmedo enero con 202,45 mm y el más seco con julio con 25,37 mm, la evapotranspiración potencial es de 709,57 mm, se tiene una reserva de 760,78 mm distribuidos durante todo el año, así mismo un excedente de 326,44 mm distribuido desde diciembre hasta mayo, no se tiene un déficit (Tabla 9).

Tabla 9: Balance hídrico de la microcuenca (siete)

PARAMETRO	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	TOTAL
PRECIPITACIÓN	145.07	177.54	202.45	180.02	154.84	90.55	67.79	43.29	25.37	35.14	56.08	91.07	957.32
ETP	92.59	98.29	97.49	73.75	86.85	70.45	54.44	45.41	47.18	62.74	74.93	96.33	709.57
PRECIPITACIÓN UTIL	52.47	79.25	104.96	106.28	67.99	20.10	13.35	-2.12	-21.81	-27.60	-18.85	-5.26	247.75
RESERVA	52.47	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	97.88	100.00	72.40	53.55	48.29	760.78
EXCEDENTE	0.00	31.72	104.96	106.28	67.99	20.10	13.35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	326.44
DEFICIT	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Eto REAL	92.59	98.29	97.49	73.75	86.85	70.45	54.44	45.41	47.18	62.74	74.93	96.33	709.57

Para la **microcuenca (ocho) UH 70611 Las Lajitas**, se tiene una precipitación de 1.242,15 mm, siendo el mes más húmedo enero con 198,20 mm y el más seco julio con 27,01 mm, la evapotranspiración potencial es de 846,88 mm, se tiene una reserva de 991,35 mm distribuidos durante todo el año, se tiene un excedente de 248,61 mm que comienza en diciembre hasta junio, no se tiene un déficit (Tabla 10).

Tabla 10: Balance hídrico de la microcuenca (ocho)

PARAMETRO	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	TOTAL
PRECIPITACIÓN	138.92	170.50	198.20	171.88	146.72	91.34	68.65	45.69	27.01	37.26	56.71	89.28	1242.15
PP 75 %	85.43	97.49	138.49	110.45	88.56	45.02	28.36	17.55	3.80	10.81	21.53	49.46	696.94
ETP	86.99	92.44	92.09	69.41	81.55	65.73	52.88	42.20	43.77	58.83	70.49	90.49	846.88
PRECIPITACIÓN UTIL	51.93	78.05	106.12	102.46	65.17	25.61	15.78	3.49	-16.77	-21.58	-13.78	-1.21	395.27
RESERVA	51.93	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	83.23	61.66	47.87	46.66	991.35
EXCEDENTE	0.00	29.98	6.12	102.46	65.17	25.61	15.78	3.49	0.00	0.00	0.00	0.00	248.61
DEFICIT	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Eto REAL	86.99	92.44	92.09	69.41	81.55	65.73	52.88	42.20	43.77	58.83	70.49	90.49	846.88

En la **microcuenca (nueve) UH 70613 Zapocó**, se tiene una precipitación anual es de 957,32 mm, siendo el mes más húmedo enero 194,42 mm, y el mes más seco julio con 27,48 mm; la evapotranspiración potencial anual es de 709,57 mm, se tiene una reserva de 760,78 mm anual distribuidos durante todo el año, el excedente es de 326,44 mm que comienza en diciembre hasta junio, no se tiene déficit (Tabla 11).

Tabla 11: Balance hídrico de la microcuenca (nueve)

PARAMETRO	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	TOTAL
PRECIPITACIÓN	135.07	167.02	194.42	168.22	143.38	90.41	68.54	45.96	27.48	37.51	56.70	87.78	957.32
ETP	87.79	93.33	92.91	70.04	82.28	66.34	53.54	42.56	44.16	59.30	71.07	91.28	709.57
PRECIPITACIÓN UTIL	47.28	73.69	101.51	98.18	61.11	24.07	15.00	3.40	-16.69	-21.78	-14.37	-3.50	247.75
RESERVA	47.28	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	83.31	61.53	47.16	43.66	760.78
EXCEDENTE	0.00	20.97	101.51	98.18	61.11	24.07	15.00	3.40	0.00	0.00	0.00	0.00	326.44
DEFICIT	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Eto REAL	87.79	93.33	92.91	70.04	82.28	66.34	53.54	42.56	44.16	59.30	71.07	91.28	709.57

En la **microcuenca (diez) UH 70615 Totaitu**, se tiene una precipitación anual de 1.199,46 mm, siendo el mes de enero el más húmedo con 189,79 mm, y el más seco julio con 27,69 mm; la evapotranspiración potencial es 868,23 mm, se tiene una reserva 966,34 mm distribuido durante todo año, el excedente es de 293,61 mm que comienza en enero hasta junio, no se tiene déficit (Tabla 12).

Tabla 12: Balance hídrico de la microcuenca (diez)

PARAMETRO	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	TOTAL
PRECIPITACIÓN	130.79	163.47	189.79	164.58	140.41	88.89	68.28	45.71	27.69	37.36	56.53	85.94	1199.46
ETP	89.24	94.93	94.39	71.16	83.62	67.49	54.27	43.23	44.90	60.16	72.13	92.72	868.23
PRECIPITACIÓN UTIL	41.56	68.54	95.40	93.42	56.80	21.40	14.01	2.48	-17.21	-22.80	-15.59	-6.78	331.23
RESERVA	41.56	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	82.79	59.99	44.39	37.62	966.34
EXCEDENTE	0.00	10.10	95.40	93.42	56.80	21.40	14.01	2.48	0.00	0.00	0.00	0.00	293.61
DEFICIT	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Eto REAL	89.24	94.93	94.39	71.16	83.62	67.49	54.27	43.23	44.90	60.16	72.13	92.72	868.23

3.3.3. Análisis de calidad de agua y medición de caudales de fuentes identificadas y priorizadas

Para la realización de la caracterización de las aguas se realizaron se tomaron un total de 11 muestras distribuidas en diferentes cuerpos de agua: Porvenir, Los Tumbos, El Carmen de Monteverde, María del Rosario, Las Maras, Cerro Chiquitano, Valle Azul, Las Abras, San Pablo y Coronación. Se analizaron diferentes parámetros del agua como temperatura, pH, sólidos totales disueltos, turbidez, conductividad eléctrica, coliformes fecales, además de la medición de caudales.

Las temperaturas en momento del muestreo oscilaron entre 22.6 – 27.8°C como se muestra en la Figura 8. La comunidad donde se encontró los valores más altos de temperatura del agua es Porvenir con 27.8°C este es un ojo de agua que está descubierto y recibe radiación directa. Mientras que la menor temperatura registrada fue de 22.63°C que corresponde a la toma de agua de Coronación, y esto se debe a que la toma de agua se encuentra bajo un dosel frondoso.

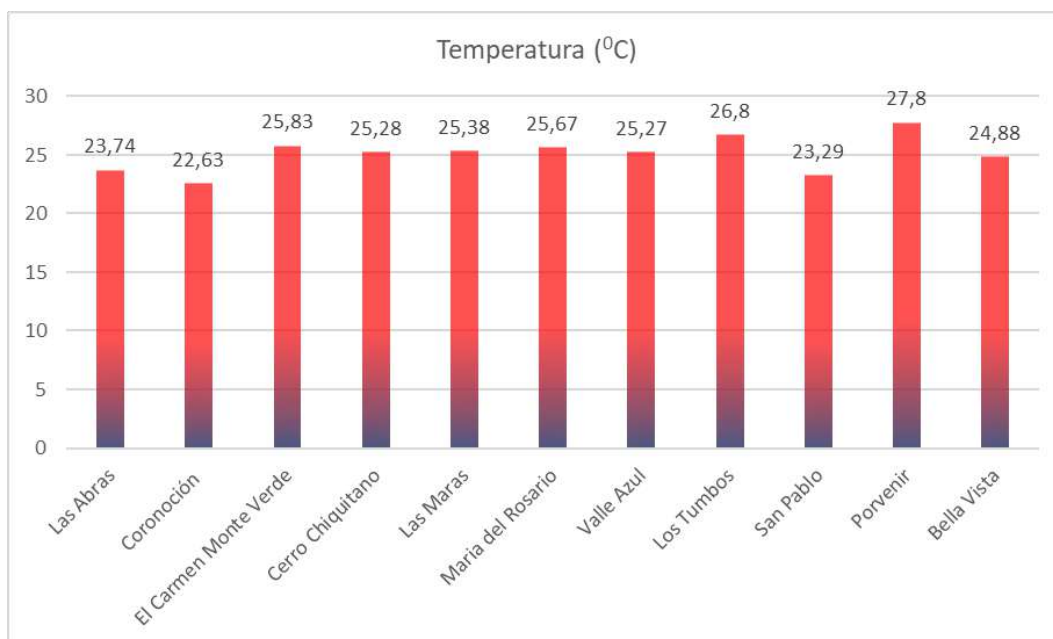


Figura 8. Temperaturas de agua registradas en sitios de muestreo del APM Serranía San Lorenzo

El **análisis de pH**, de las muestras tomadas para la caracterización del agua del APM de San Lorenzo oscilan entre 5,7-7,52, tal como se detallan a continuación en la Figura 9.

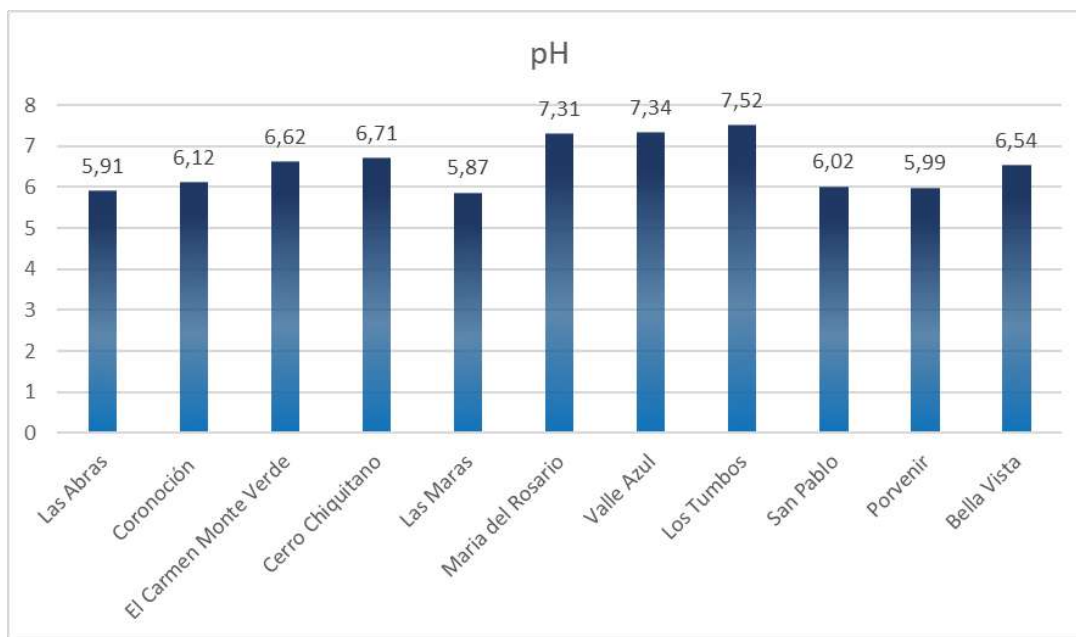


Figura 9. Datos de pH de las muestras de agua de APM Serranía San Lorenzo

Los valores permitidos para el pH según la NB 512 se encuentran entre los rangos 9 como el valor máximo y como mínimo de 6.5. De las muestras tomadas se observó que ninguna excede el valor máximo de 9 pero si se tienen valores inferiores a 6.5 en cuatro comunidades (Coronación, San Pablo, Porvenir y Las Abras). Según la escala del pH se tiene que el 50% de las muestras se caracterizan como “Neutro”, el restante de las muestras se caracteriza como “Ligeramente Ácido”.

Los **sólidos totales disueltos** para doce muestras colectadas nos muestran valores que oscilan entre 8-73 ppm, tal como se detallan en la Figura 10. La NB 512 establece con respecto a *sólidos disueltos totales* un total de 1.000 mg/l, baja estos parámetros se pueden tomar como aceptables los resultados obtenidos en el presente muestreo.

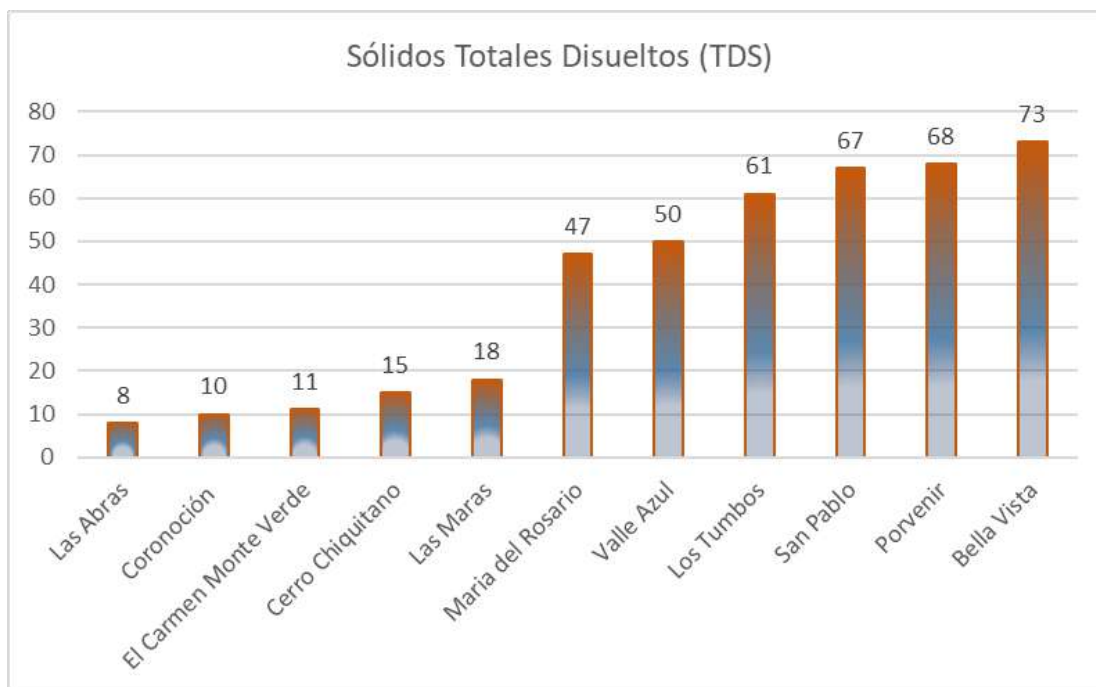


Figura 10. TDS (ppm) de las muestras de agua para la caracterización de APM Serranía San Lorenzo

La **turbidez** para las muestras tomadas para la presente caracterización osciló entre 0-35 NTU, tal como detallan en la Figura 11. Con respecto a los resultados obtenidos de Turbidez según la norma básica 512 establece un rango máximo de 5 NTU, basándonos en el mismo se observa que 7 puntos cumplen lo establecido en NB 512 y el restante no está dentro de los parámetros establecidos, pero es importante conocer que esto se debe a la presencia de materia orgánica en el agua por la alta concentración de hojas de la vegetación, solo en caso un punto se debió a que los días previo llovió y este arrastraba sedimento.

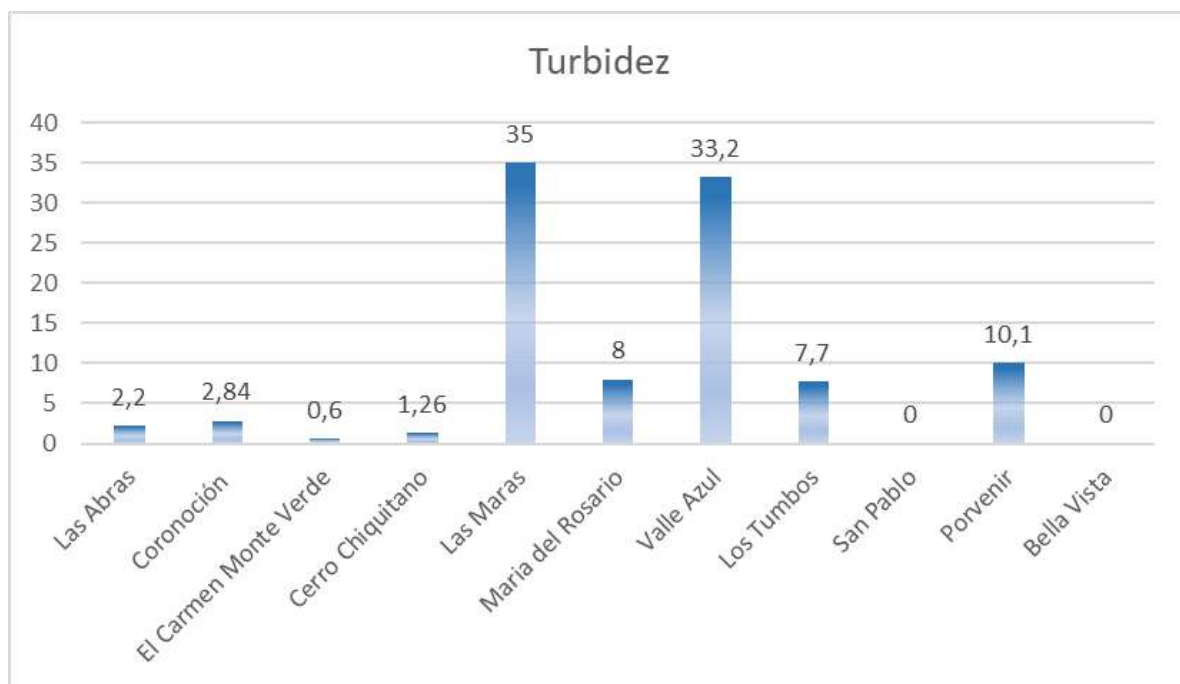


Figura 11. Valores obtenidos de Turbidez para caracterización APM Serranía San Lorenzo

La **conductividad eléctrica** para las muestras tomadas para caracterización de agua del Área Protegida Municipal Serranía San Lorenzo oscila entre 16-145 Micro, como se observa en la Figura 12.

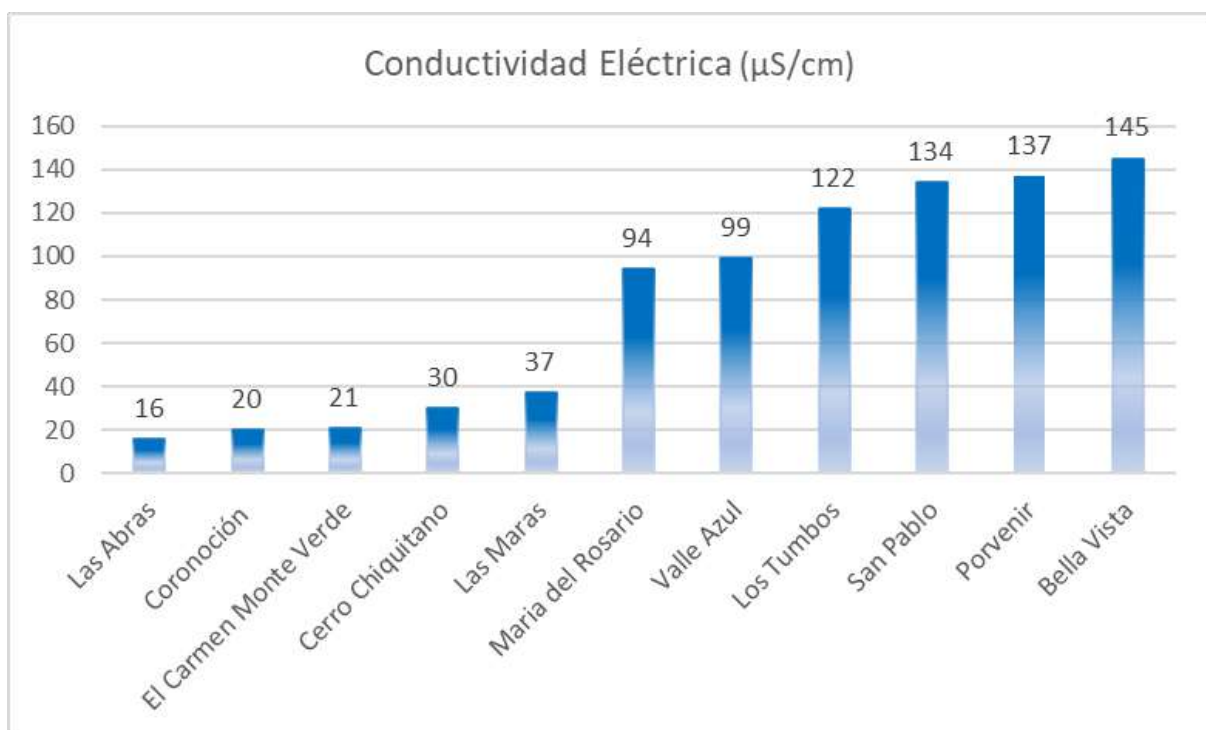


Figura 12. Conductividad Eléctrica en las muestras de agua evaluadas en el APM Serranía San Lorenzo

Los resultados obtenidos para el parámetro de **coliformes fecales** de acuerdo a la norma básica NB-512 es de 0 UFC, de acuerdo a la Figura 13, se muestra que ninguna de las muestras cumple lo establecido en la norma. El punto de muestreo con mayor cantidad de *coliformes fecales* es los “Tumbos” (Ver figura 13) esto se debe a que esta pasa por sitio ganaderos, y una gran parte de sus recargas se encuentran fuera desde APM Serranía San Lorenzo. En el caso de “Las Maras”, toma de agua principal para San Javier, presenta los valores mínimos de este análisis, estos registros se infieren que podría ser debido a la presencia de animales silvestre en el sitio, por otro lado, es importante mencionar que la toma, cuenta con un sistema de tratamiento de agua.

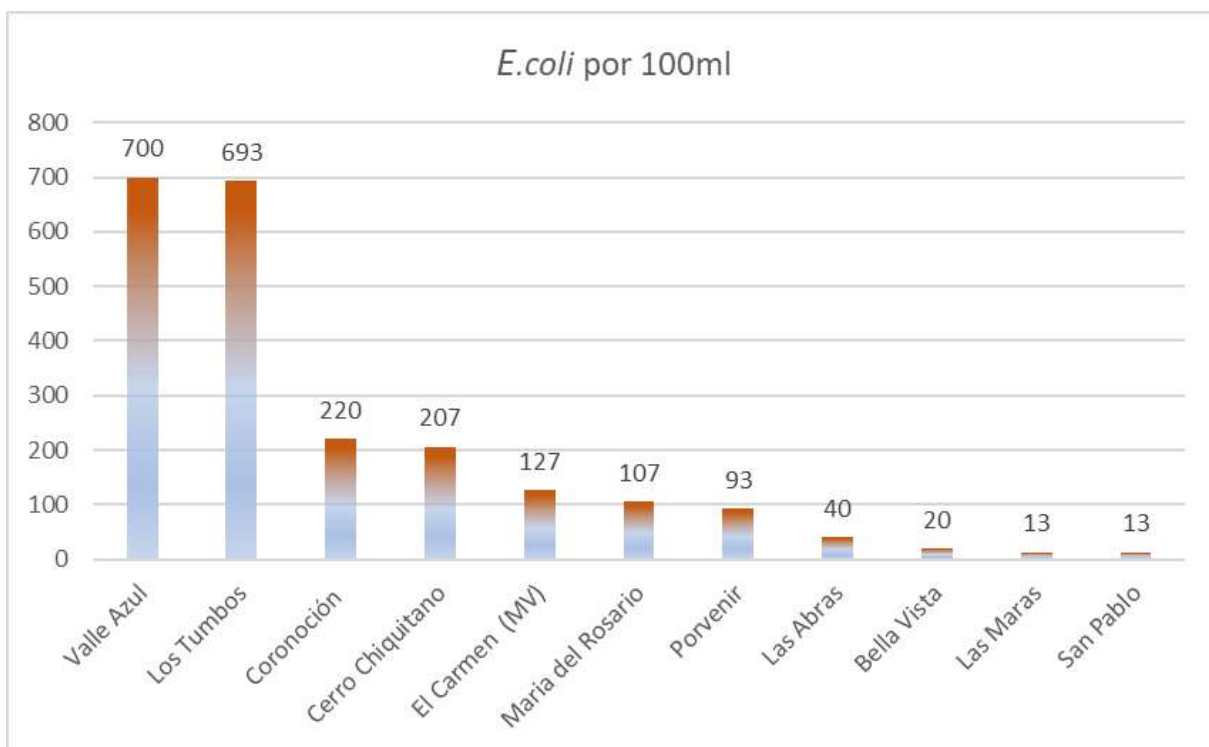


Figura 13. Resultados de muestreo microbiológico del APM Serranía San Lorenzo

Con respecto al **uso del suelo** se observó algunas características que respaldan a los resultados obtenidos en los análisis de calidad del agua como se detallan a continuación (Figura 14).

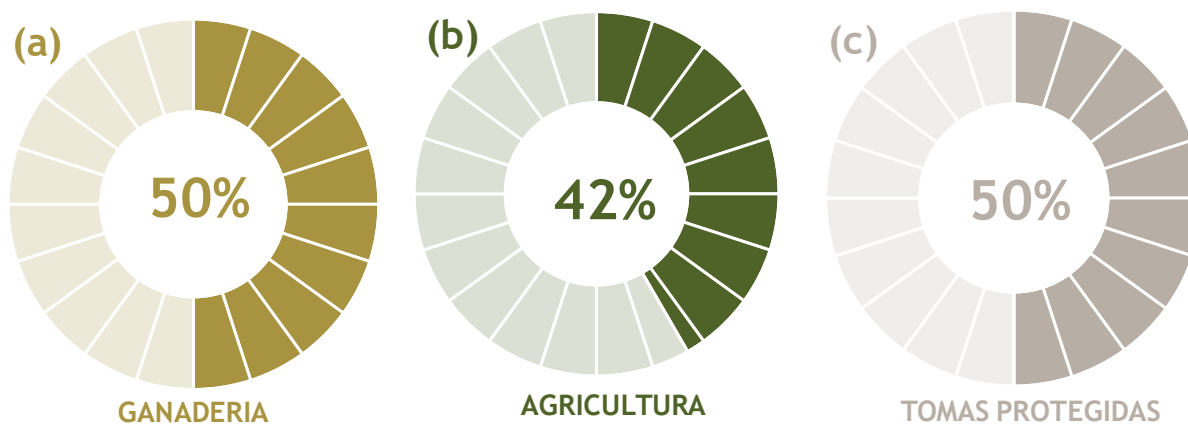
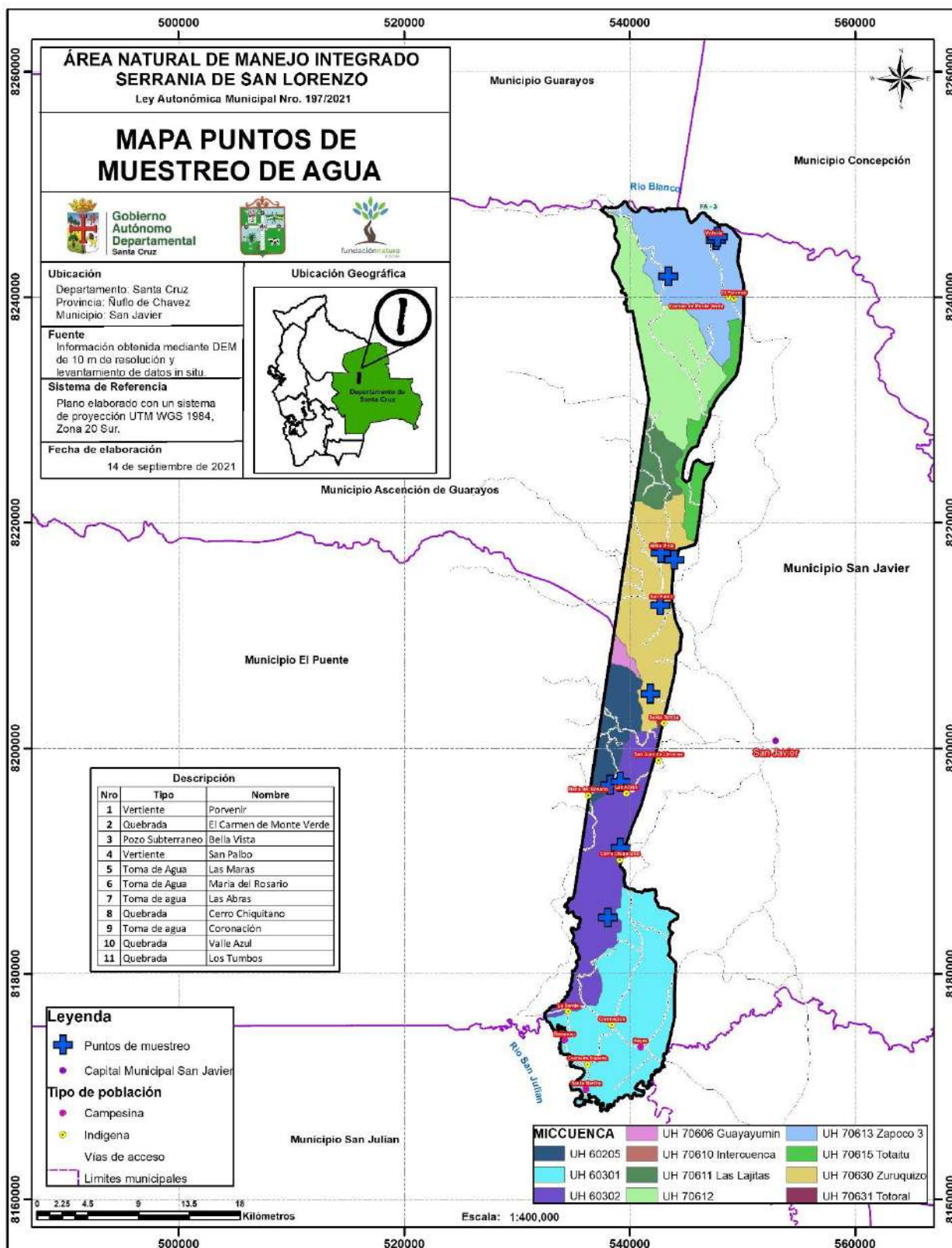


Figura 14. Uso del suelo en las tomas de agua: a. ganadería, b. agricultura y c. tomas protegidas.

En el 50% de las tomas de agua visitadas (Mapa 6) se pudo observar ganadería, asimismo, un 42% de los sitios están con actividades agrícolas a pequeña escala, y por último se observó que el 50% de las tomas de agua no cuentan con ningún tipo de protección para evitar el ingreso de los animales.

En un 33.3 % de las tomas de agua se observó heces de ganado vacuno, en el bosque cercano a las tomas en un 50% de los sitios se encontró ganado y de manera similar ocurrió en un 33.3% de áreas cercanas a las tomas de agua. Por último, se evidenció agricultura cerca de las tomas de agua en un 41.7% de los sitios visitados (Figura 14).



Mapa 6: Puntos de muestreo de agua en el APM Serranía de San Lorenzo

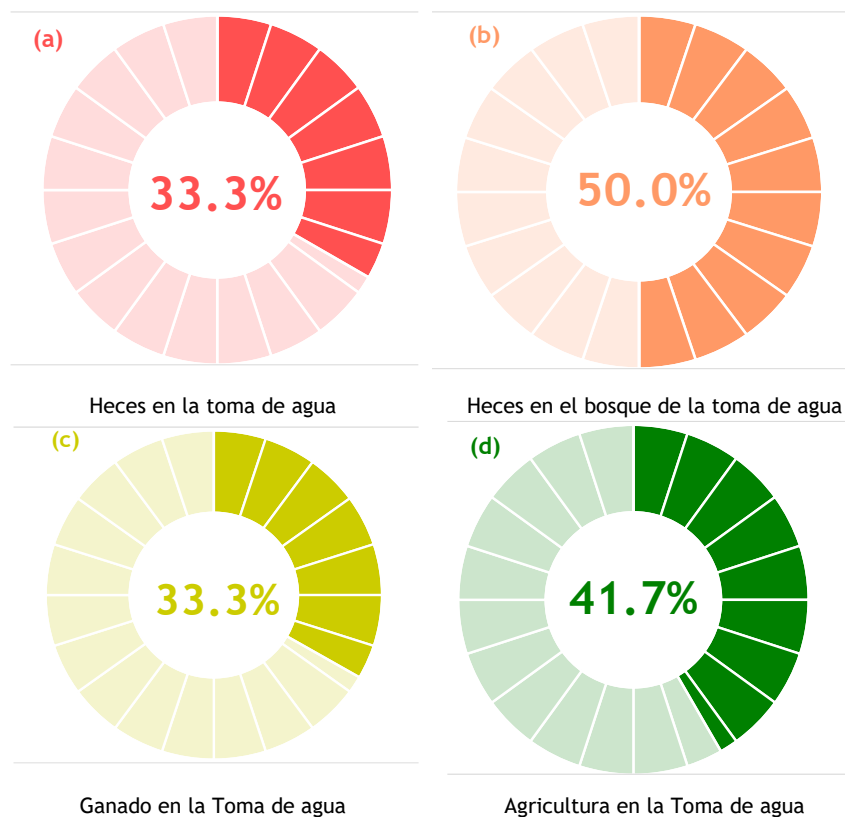


Figura 15. Análisis de heces y uso agua arriba de la toma de agua: a. heces en la toma de agua, b. heces en el bosque de la toma de agua, c. ganado en la toma de agua y d. agricultura en la toma de agua

Además de los análisis de parámetros de calidad de agua, también se levantaron **datos sobre caudales** de cinco quebradas que se encontraron con agua durante la primera visita a campo que se dio en época de sequía extrema para la zona y en un solo sitio se tomó datos después de una lluvia (Figura 16). Los caudales fueron medidos entre el 03 al 07 de noviembre del año 2021, cuando las quebradas estaban con poco volumen de agua, solo en el caso de la Quebrada los Tumbos, se tienen volúmenes grandes de agua, con 190 litros por segundo, luego está la quebrada de la comunidad de Valle Azul con 151 litros/segundo, la quebrada de la comunidad El Carmen de Monte Verde, donde se encontró con 13.1 litros/segundo. El resto son volúmenes pequeños que van desde 0.4 hasta 0.1 litros/segundo.

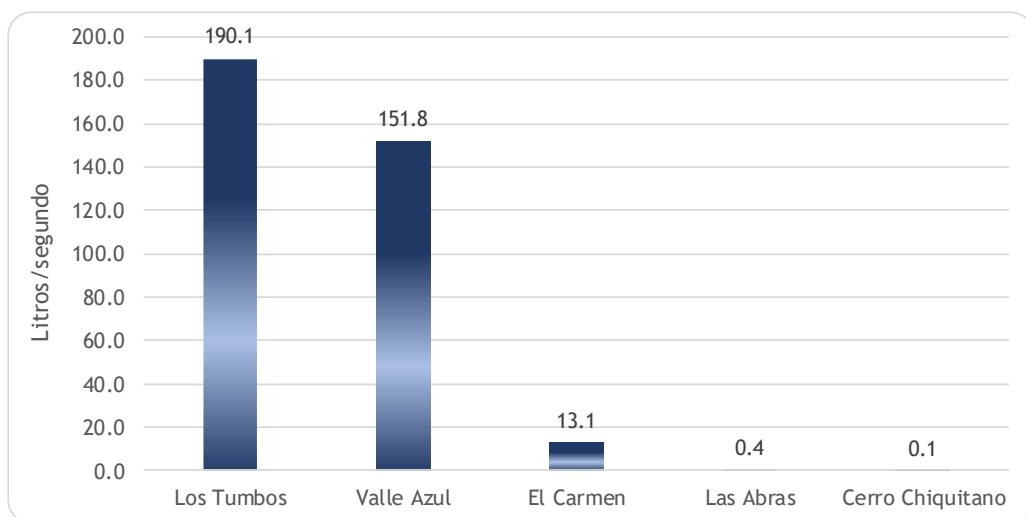


Figura 16. Caudales medidos en la visita de campo para la APM San Lorenzo

4. DIAGNÓSTICO BIOLÓGICO Y ECOLÓGICO

4.1. FUNCIONES Y SERVICIOS ECOSISTÉMICOS

Desde el punto de vista de la sustentabilidad todos los bienes, servicios y los beneficios de los ecosistemas que generan bienestar humano, se conocen como “servicios ecosistémicos” (es decir “los beneficios que la gente obtiene de los ecosistemas”) (Millennium Ecosystem Assessment, 2003, 2005).

En este sentido, entendemos por funciones de los ecosistemas (De Groot, 1992 citado en Gómez-Baggethun y de Groot, 2007) todos aquellos aspectos de la estructura y el funcionamiento de los ecosistemas con capacidad de generar servicios que satisfagan necesidades humanas de forma directa o indirecta. Los beneficios potenciales asociados a las funciones de los ecosistemas se concretizan en beneficios reales una vez que son demandados, usados o disfrutados por las personas. Por lo tanto, ecosistemas bien conservados y resilientes podrán generar servicios ecosistémicos en calidad y cantidad que beneficien a las personas.

De Groot et al. (2002) clasifica las funciones de los ecosistemas en cuatro categorías: 1. Funciones de regulación; 2. Funciones de producción; 3. Funciones de sustrato o de hábitat; y 4. Funciones de información (Figura 17).

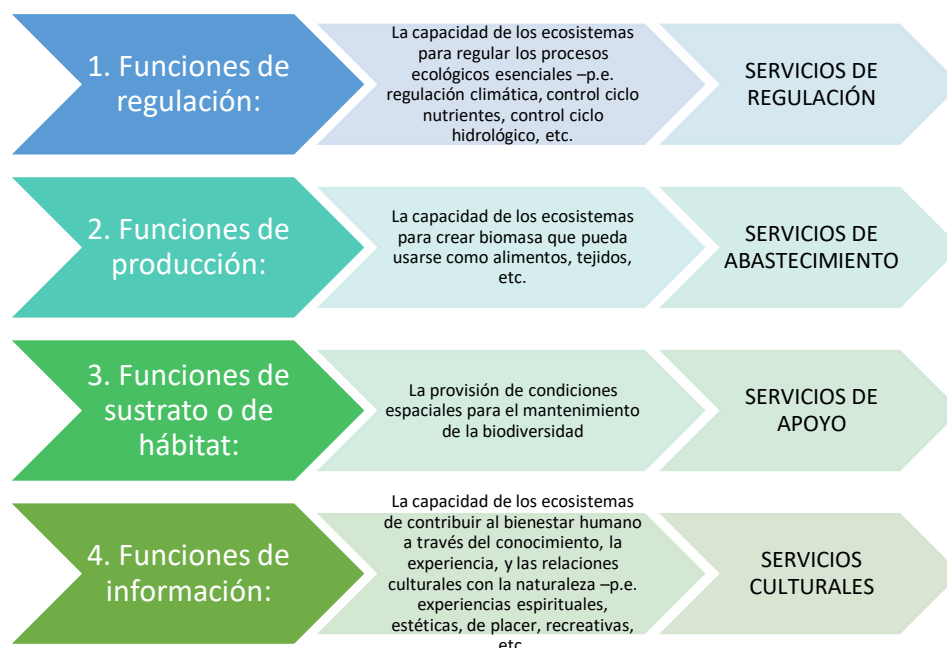


Figura 17. Relación de las funciones y servicios producidos por los ecosistemas (elaboración propia en base a De Groot et al. 2002).

En ese marco, a continuación, se mencionan las principales funciones ambientales que provee la Serranía de San Lorenzo (Gobierno Autónomo Municipal de San Javier, 2020a):

Generación de agua, que permite el consumo de agua por parte del centro poblado, comunidades indígenas y campesinas del Municipio de San Javier y propietarios privados. El agua es destinada al consumo de las familias en sus diversas necesidades, y en muchos casos también para la producción, por

tanto, se trata de un servicio vital para la población el que provee la Serranía de San Lorenzo.

Aporte a la estabilidad microclimática, Las grandes áreas de bosque continuo y los cuerpos de agua como ríos, tienen un efecto sobre el clima local influyendo en la humedad, la velocidad de los vientos y el balance gaseoso, generando aire limpio, también ayudan a que los cambios en el clima sean menos bruscos.

Fuente de recursos naturales, los ecosistemas naturales, son una fuente directa de recursos que tradicionalmente son utilizados por la gente local. En el caso particular del área, varias comunidades indígenas practican la caza que es destinada al consumo, por tanto, una fuente de proteínas fundamental para las familias. Otros productos también son aprovechados del bosque como alimentos, leña, medicina y otros productos maderables y no maderables. El bosque también provee material de construcción que también es aprovechado tanto por comunidades como por propietarios privados en la construcción de potreros, estabulado.

Mitigación y adaptación al cambio climático, pues almacenan carbono y de esta forma contribuyen estando de pie, a la mitigación del cambio climático. Pero además contribuyen a la adaptación al cambio climático, pues se convierten en una fuente de recursos aún más importante cuando hay una sequía (o una helada en algunas partes del área) que afectan la producción agrícola o ganadera, sobre todo para los habitantes con menos capacidad de ahorro. - Como calidad del entorno: mantienen una mejor calidad de vida, dado que un ambiente natural limpio tiene efectos psico-emocionales positivos sobre las personas que viven cerca de él.

Potencial educativo y fuente de conocimiento, en un contexto de fuerte deforestación, los bosques de la Serranía de San Lorenzo se constituye en una fuente de generación de conocimientos y de aprendizaje tanto para la ciencia como para la población en general a través de procesos de educación formal y no formal. Esto, en la urgente necesidad de aportar a la generación de conocimientos y capacidades tanto en niños, jóvenes y adultos para la gestión adecuada de bosques que son fundamentales a la supervivencia de la población de San Javier.

Potencial recurso recreativo: el área protegida, el bosque imponente; los ríos, cascada, plantas, animales y otros elementos atractivos como los sitios históricos, cuenta con un potencial para la recreación y el turismo, en una zona (la Chiquitanía) con importantes atractivos también culturales. - Conservación de especies biológicas en peligro de extinción: el área es hábitat de especies biológicas (fauna y flora) en peligro de extinción tanto a nivel de Bolivia, como a escala global, por lo que la conservación de la serranía tiene un servicio inmensurable para la conservación de estas especies

Siendo la **generación de agua** uno de los servicios de abastecimiento relevantes dentro del área protegida, del cual dependen las comunidades y el área urbana del municipio de San Javier. A continuación, se realiza la caracterización de las áreas prioritarias de agua y un análisis de la demanda actual de agua, del área protegida.

4.1.1. Caracterización de las áreas prioritarias de conservación de agua en el APM Serranía de San Lorenzo

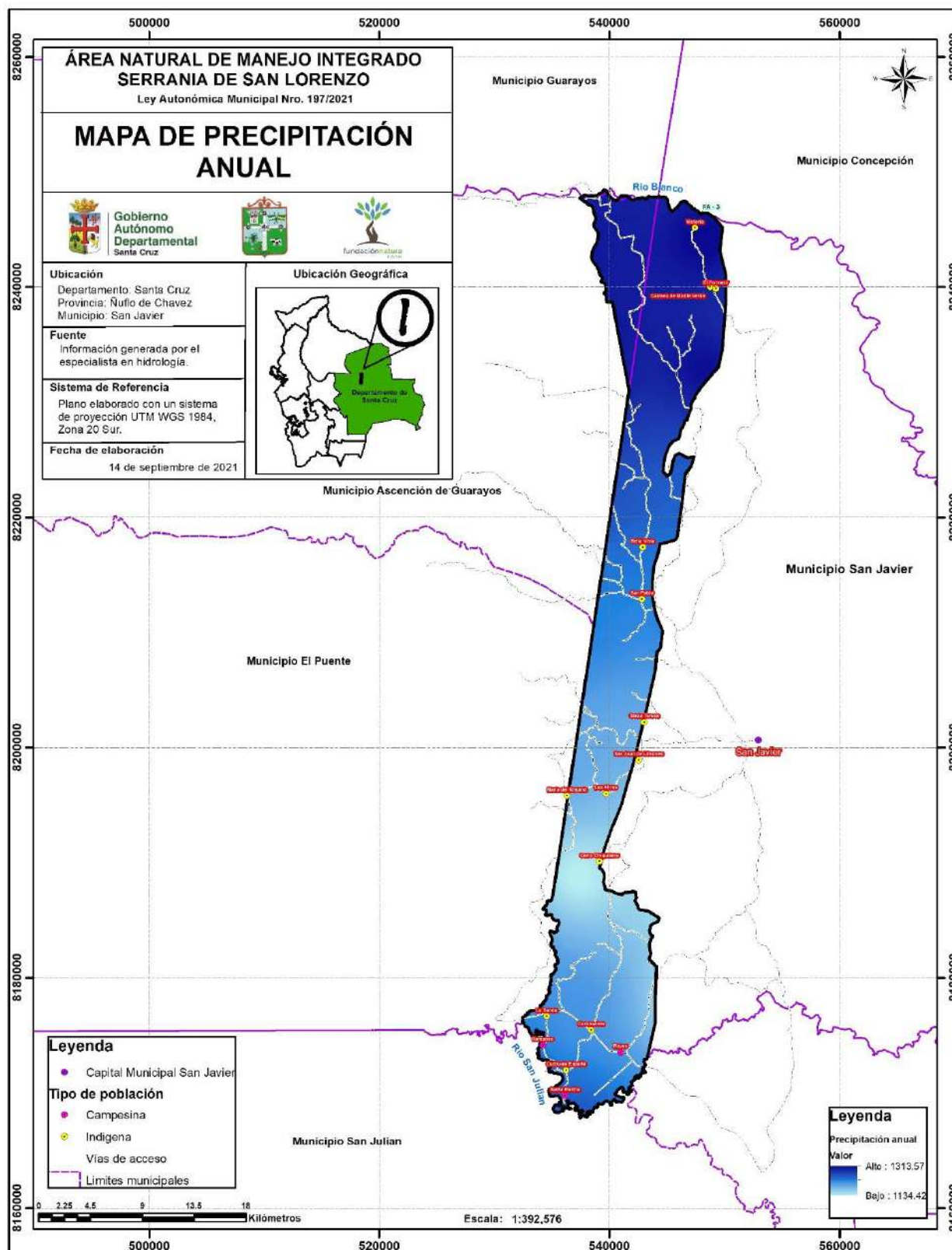
Para la realización de caracterización de las áreas prioritarias de conservación de la Área Protegida San Lorenzo del Municipio de San Javier se tomaron en cuenta inicialmente el **balance hídrico** donde se determinó las principales áreas donde se tiene excedentes hídricos y sus características, así mismo se analizó las características morfométricas, geológicas, estado de conservación y usos del agua.

Los productos previos incluyen la **precipitación** determinada mediante los datos de IMERG (versión 6). La precipitación para el año 2021 se distribuye desde un rango de 1.134 mm hasta 1.313 mm siendo la parte sur con menor precipitación y la parte norte más húmeda (Mapa 7).

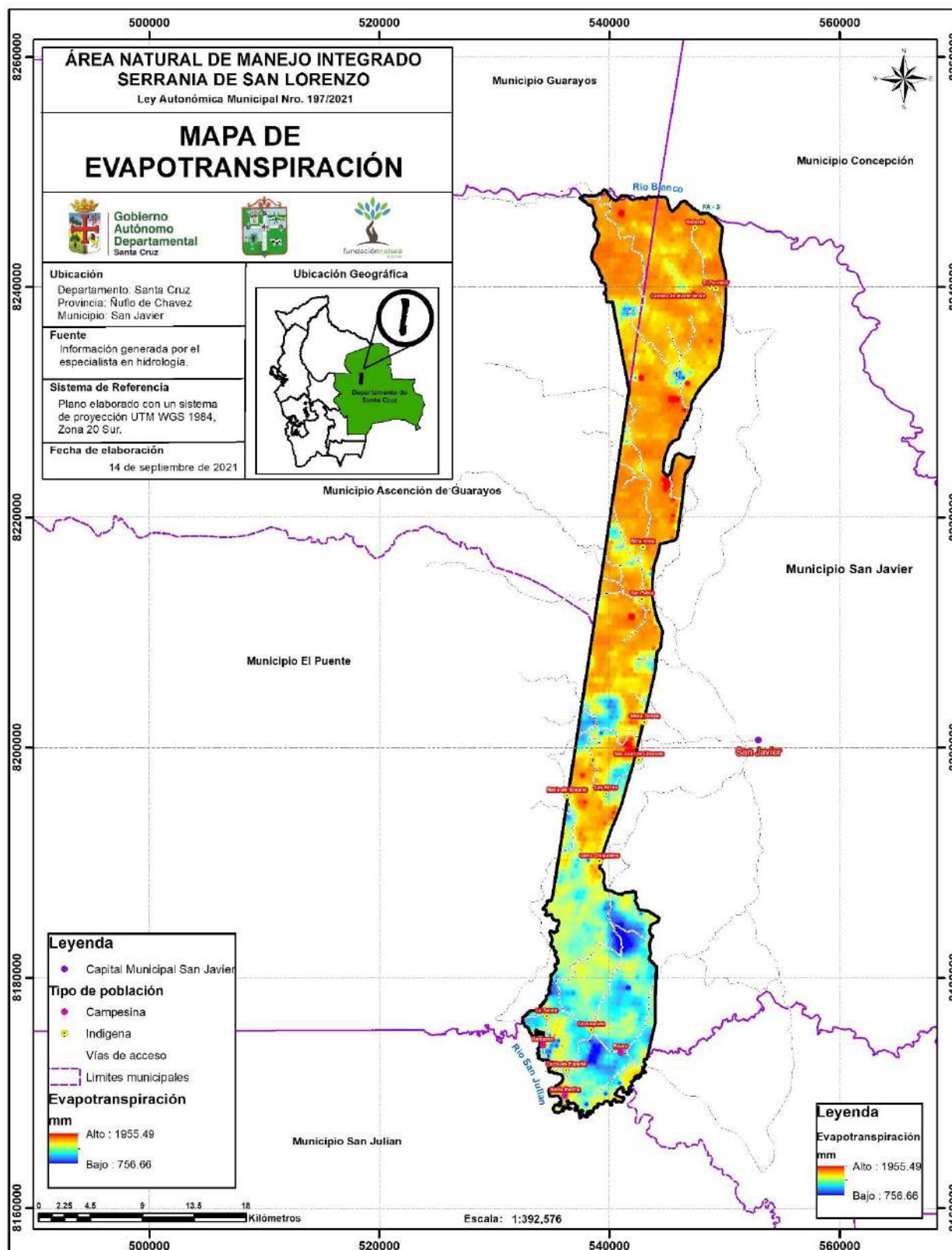
Para el caso de la **evapotranspiración** se usaron el MOD16 provisto por la NASA, que brinda un conjunto de datos regulares de ET de superficie terrestre de 1 km² para los 109,03 millones de km² de áreas terrestres con vegetación global en 8 días, intervalos mensuales y anuales (Running S., 2021), llegando a obtener los siguientes valores 756,66 mm en la zona sur y valor 1.955,49 mm en la zona norte (Mapa 8).

Con los dos productos obtenidos anteriormente se generó el producto final de las condiciones hidrológicas, pero es importante recalcar que para llegar a estas conclusiones se hizo un análisis de disponibilidad de recursos hídricos donde nos permite obtener el buen funcionamiento del bosque para la retención del agua funcionando como un regulador a pesar de tener mayor evapotranspiración (Mapa 9). Siendo el área celeste oscura, que ocupa el espacio central y norte del área protegida, con mayor **retención hídrica muy alta** y el sector sur en rojo la que presentaría **una retención hídrica baja**.

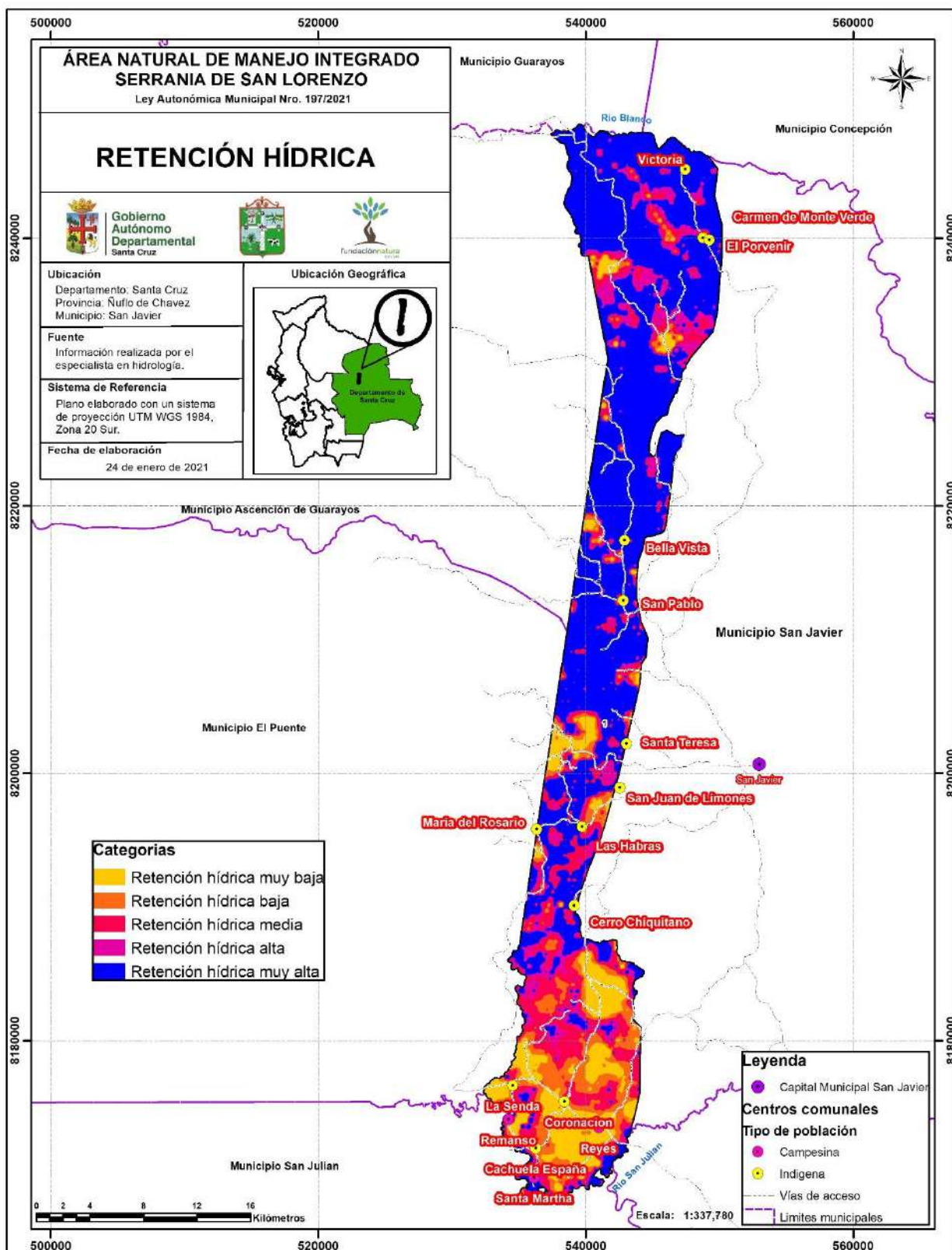
Por otro lado, en las diez microcuencas analizadas en el área protegida, se han sobrepuesto las tomas de agua que en la actualidad existirían, generando un mapa de microcuencas prioritarias, las cuales estarían plasmadas en el Mapa 10. Donde se colorean en rojo aquellas microcuencas caracterizadas como prioritarias de conservación, para el área protegida.



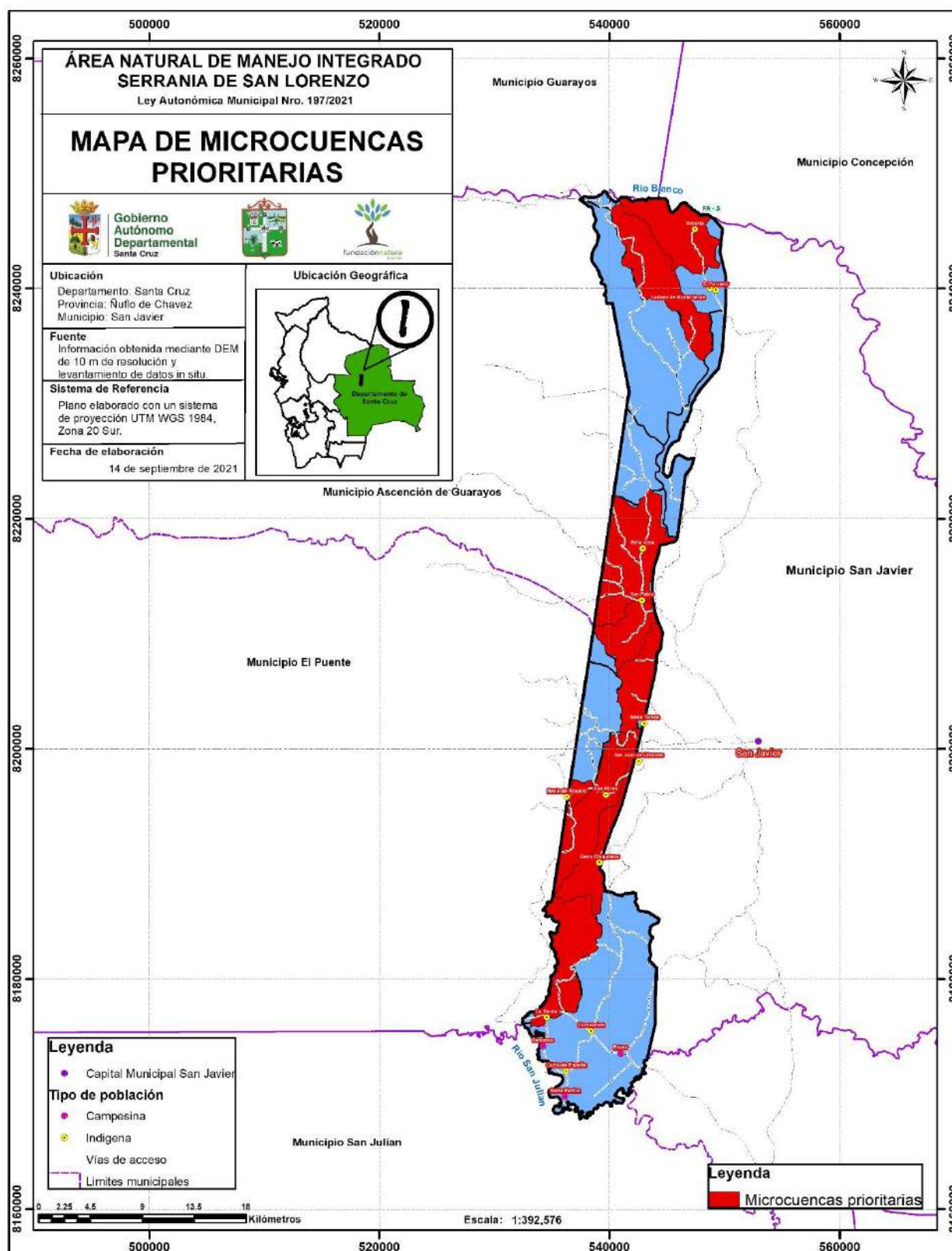
Mapa 7: Precipitación anual año 2020, para el APM Serranía San Lorenzo



Mapa 8: Evapotranspiración anual año 2020, APM Serranía San Lorenzo



Mapa 9: Condiciones hidrológicas APM Serranía San Lorenzo



Mapa 10: Priorización de microcuencas APM Serranía de San Lorenzo

4.1.2. Caracterización de los usos actuales de los recursos hídricos del área protegida

Producción de agua para las comunidades y propiedades privadas del área protegida

En la Serranía existen varias microcuencas donde están las fuentes de agua que usan las comunidades y también las estancias ganaderas. El principal uso del agua es para consumo humano, como se observa en la sección de *Hidrología y microcuencas*, los volúmenes de agua no son de gran magnitud y esto también se refleja en las percepciones de los vivientes de las diferentes comunidades, quienes indican que, en época seca, se tiene que realizar la racionalización de este recurso. En el caso de las quebradas de "El Tumbo", de la comunidad El Carmen de Monte Verde, el agua es más utilizada para la ganadería y un poco para consumo humano. Para la actividad ganadera, hace uso del agua, principalmente para atajados, ubicados a lo largo de las quebradas de la zona que les permiten almacenar para época sequía.

Producción de agua para el área urbana del municipio de San Javier

La toma de agua principal para el centro poblado de San Javier está ubicada en la **propiedad privada de Las Maras** dentro del área protegida (Mapa 11). Según el histórico de socios y consumo de agua (Tabla 13, Figura 18), proporcionada por la Cooperativa de Servicios Públicos San Javier LTDA. (COSSAJA), ente administrador del agua; la población de San Javier ha visto incrementado su consumo de agua desde el año 2000, de 38.102 m³ a 310.881 m³ al año 2020, incrementando en diez veces, la demanda de consumo de agua, en veinte años. Esto se refleja con el crecimiento poblacional en el área urbana de San Javier. En el año 2012, se registraron 1399 familias residentes en la ciudad, mientras que para el año 2022, esta cifra se incrementó a 1737 familias.

Tabla 13: Histórico del número de socios y consumo de agua COSSAJA

Consumo área urbana	Año 2000	Año 2010	Año 2021
Socios	549	1.133	1.843
Consumo de agua m3	38.102	221.365	310.881

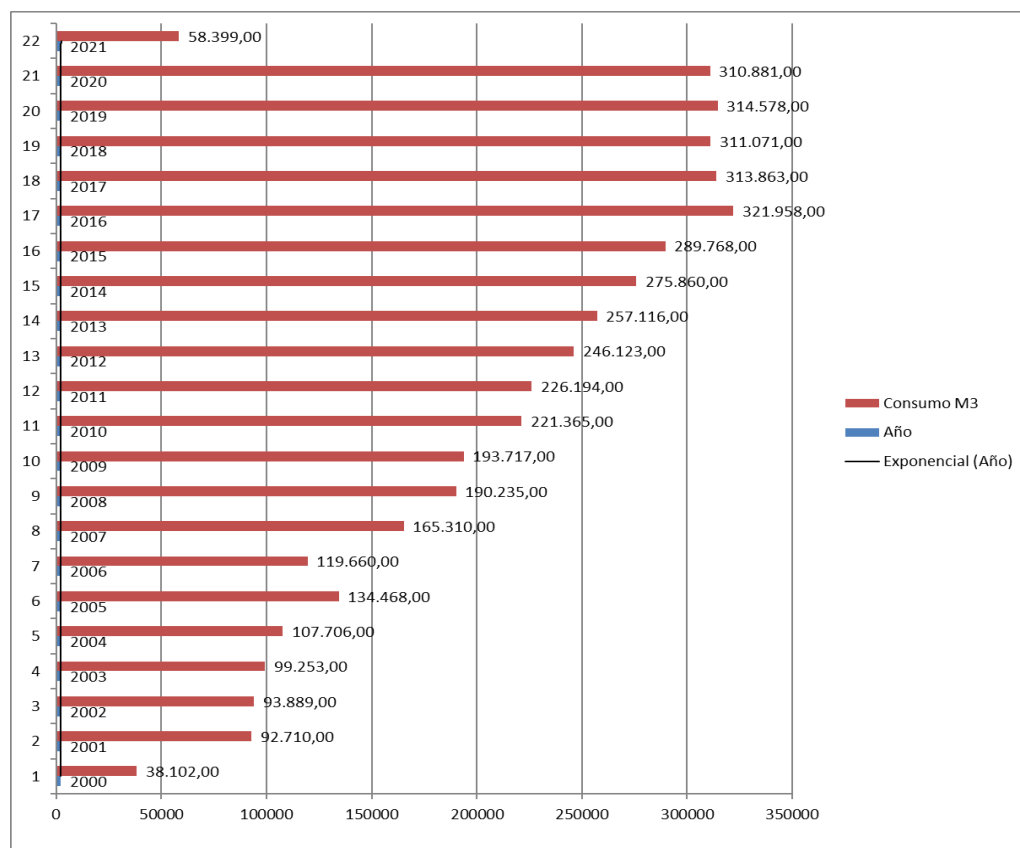
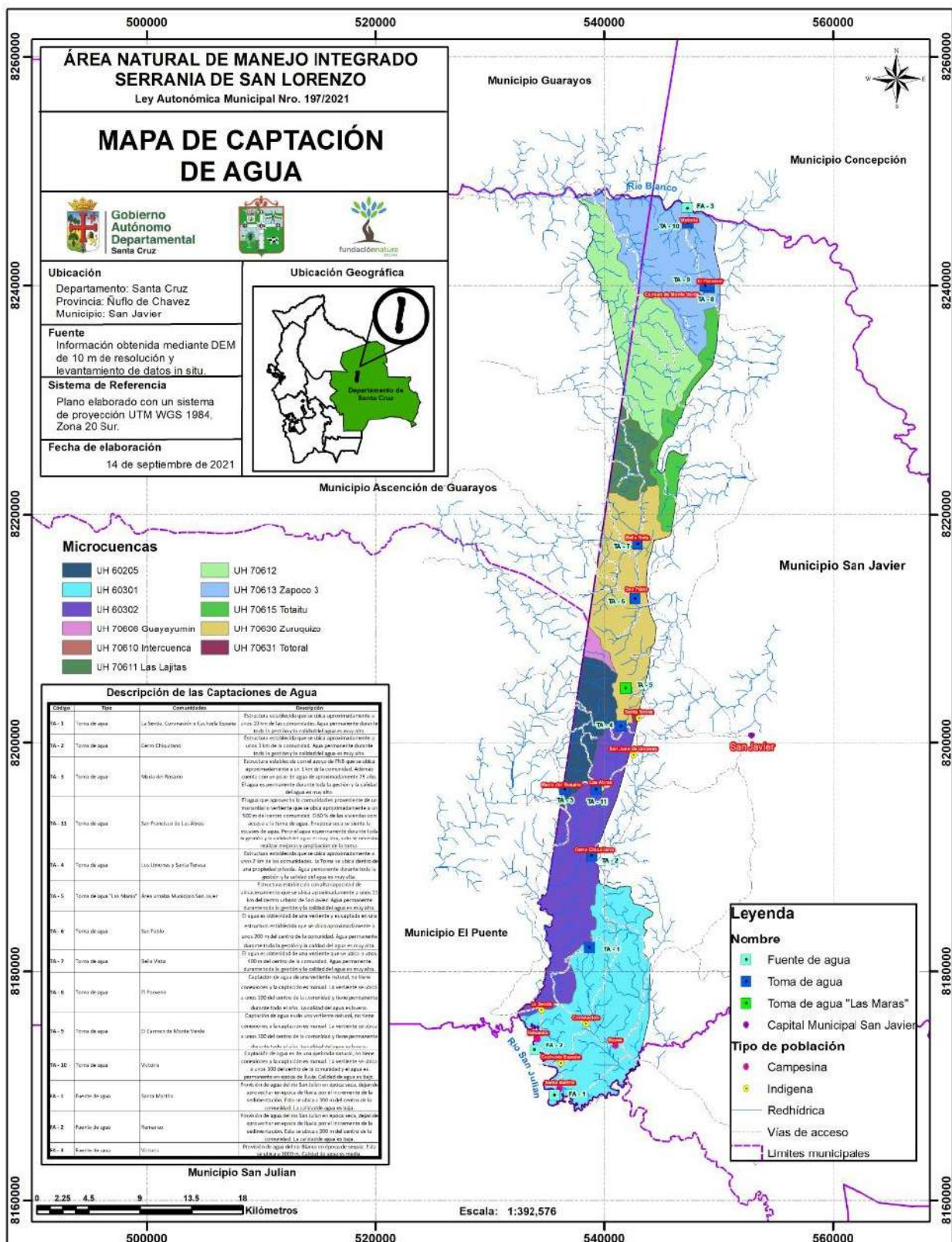


Figura 18. Consumo de agua en la Capital Municipal de San Javier



Mapa 11: Tomas de agua en el Área Protegida Municipal Serranía San Lorenzo

Este incremento está directamente relacionado con el incremento de la población en el centro poblado del municipio de San Javier, y por ende el número de socios de 549 en el año 2000 a 1.849 socios el año 2020 (Tabla 12). Según COOSAJA el consumo per cápita actual es de 100lt/persona en concordancia con el umbral de la Organización Mundial de la Salud (OMS), que tiene el mismo valor.

Por lo anterior el área protegida es el principal productor de agua para el municipio de San Javier. Sin embargo, el contexto con los años ha ido cambiando alrededor de las principales fuentes de agua del área protegida. La deforestación ha incrementado también en los últimos veinte años, y por ende el caudal y la capacidad de retención, en la principal toma de agua, para el centro poblado de San Javier, ha ido variando con los años. En relación a la capacidad, desde el 2016 al 2020 ha llegado a tener el más bajo reporte de 50 a 40 al 2020 (Tabla 14).

Tabla 14: Caudal y capacidad de la toma de agua Las Maras

CAPACIDAD TOMA LAS MARAS							
NOMBRE DE LA FUENTE	UND.	2016	2017	2018	2019	2020	2021 (*)
• Caudal	lts/seg	15,5	16	16	17	17	14
• Capacidad	Capacidad	50	50	50	40	40	40

(*) (Medido en agosto de 2021) Fuente: COSSAJA (2021).

4.2. VEGETACIÓN

En el Área Protegida Municipal Serranía San Lorenzo, se identificaron 8 tipos de vegetación (Mapa 12). De los cuales el Bosque sobre suelos mesotróficos bien drenados del norte de la Chiquitania, es el que ocupa más del 50% del área protegida. Seguidamente, se caracterizan cada uno de ellos.

Bosques subhúmedos semidecíduos de la Chiquitania sobre suelos bien drenados: Grupo de bosques pluviestacionales semidecíduos que representan la vegetación potencial climatófila zonal de los suelos profundos bien a medianamente bien drenados de la Chiquitania. Con dosel forestal semidecíduo, denso a semidenso de 16 – 22 m de altura. Incluye los siguientes tipos de bosques:

- a. **Bosque de llanura aluvial de la Chiquitania centro-sur**, sobre suelos bien drenados: Serie de *Machaerium scleroxylon*-*Acosmium cardenasii*. Límite meridional de la Chiquitania hacia el Chaco, en la zona central de la Provincia Chiquitos, sobre suelos aluviales medianamente bien drenados de la llanura antigua del Río San Julián.
- aa. **Bosque de serranías de la Chiquitania central**, sobre suelos profundos bien drenados: Serie de *Centrolobium microchaete*-*Schinopsis brasiliensis*. Serranías del sur de las provincias Ñuflo de Chávez y Velasco (región de Lomerío).
- d. **Bosque sobre suelos oligotróficos bien drenados del norte de la Chiquitania**: Serie de *Cariniana estrellensis*-*Apuleia leiocarpa*. Penillanura ondulada laterítica, sobre granitos y gneises, del noreste de la Provincia Ñuflo de Chávez y noroeste de la Provincia Velasco, en la cuenca alta de los ríos San Martín y Paragvá.

Bosques subhúmedos semidecíduos de la Chiquitania sobre suelos bien drenados: Grupo de bosques pluviestacionales semidecíduos que representan la vegetación potencial climatófila zonal de los suelos profundos bien a medianamente bien drenados de la Chiquitania. Con dosel forestal semidecíduo, denso a semidenso, de 16 – 22 m de altura. Incluye los siguientes tipos de bosques cartografiados:

- a. **Bosque de llanura aluvial de la Chiquitania centro-sur, sobre suelos bien drenados:** Serie de *Machaerium scleroxylon*-*Acosmium cardenasii*. Límite meridional de la Chiquitania hacia el Chaco, en la zona central de la Provincia Chiquitos, sobre suelos aluviales medianamente bien drenados de la llanura antigua del Río San Julián.
- aa. **Bosque de serranías de la Chiquitania central, sobre suelos profundos bien drenados:** Serie de *Centrolobium microchaete*-*Schinopsis brasiliensis*. Serranías del sur de las provincias Ñuflo de Chávez y Velasco (región de Lomerío).
- d. **Bosque sobre suelos oligotróficos bien drenados del norte de la Chiquitania:** Serie de *Cariniana estrellensis*-*Apuleia leiocarpa*. Penillanura ondulada laterítica, sobre granitos y gneises, del noreste de la Provincia Ñuflo de Chávez y noroeste de la Provincia Velasco, en la cuenca alta de los ríos San Martín y Paraguá.

Bosques chiquitanos bajos sobre suelos pedregosos o arenosos (Cerradao, “Pampa-Monte”) CES406.238

b. Bosques con dosel semidecíduo a decíduo, de 10 m a 16 m de altura media, desarrollados sobre suelos excesivamente drenados, poco profundos y generalmente muy pedregosos o bien arenosos. En la composición florística se combinan tanto elementos típicos de los bosques chiquitanos como árboles del Cerrado.

- a. **Bosque bajo sobre suelos pedregosos de la Chiquitania central:** Serie de *Machaerium acutifolium*-*Astronium urundeuva*. Pampa-Monte o Cerradao distribuido en los suelos poco profundos y pedregosos del centro de la Chiquitania (región de San Javier, Concepción y Lomerío).
- C. **Bosque bajo sobre suelos pedregosos de la Chiquitania norte.** Pampa-Monte o Cerradao distribuido en los suelos pedregosos poco profundos del norte de las provincias Ñuflo de Chávez y Velasco, en las cuencas altas de los ríos Paraguá y San Martín.

Bosques chiquitanos de transición a la Amazonía sobre suelos bien drenados (CES406.231). Bosques chiquitanos climatófilos con dosel semidecíduo a siempreverde estacional, de 22 m a 26 m de altura media, distribuidos en el norte de la Chiquitania (norte de las provincias Guarayos, Ñuflo de Chávez y Velasco), en áreas con bioclima pluviestacional subhúmedo superior a húmedo inferior. Florísticamente, presentan una combinación de elementos chiquitanos y de elementos amazónicos. Se han diferenciado y cartografiado dos tipos:

- a. **Bosque chiquitano transicional a la Amazonía sobre suelos mesotróficos bien drenados:** Serie de *Centrolobium microchaete*-*Hura crepitans*. En suelos mesotróficos originados sobre rocas metamórficas (esquistos, filitas y gneises) de las serranías del noroeste de la Chiquitania.

Chaparrales esclerófilos y sabanas arboladas de la Chiquitania sobre suelos bien drenados (CES406.240).

Formación del Cerrado, en sustratos antiguos pisolítico-lateríticos o pedregosos, bien drenados, que incluye las siguientes fisonomías: Bosques bajos con dosel semidenso (Cerrado denso, Cerrado típico); bosques bajos con dosel abierto (Cerrado ralo); sabanas arbolado-arbustivas muy abiertas (Campo sujo) y sabanas herbáceas (Campo limpo). Estos diferentes aspectos, en la mayoría de las situaciones corresponden a diferentes estados sucesionales producto de las distintas intensidades de uso humano del

territorio. En función de los cambios en la presencia de especies características diferenciales restringidas a las distintas zonas de la Chiquitania, se han identificado y cartografiado los tipos siguientes:

- a. **Cerrado del planalto de la Chiquitania central:** Serie preliminar de *Salvertia convalliodora*-*Caryocar brasiliensis*. Penillanura laterítica disectada (planalto) del centro de la Chiquitania, en la región de Concepción y San Ignacio de Velasco (centro de las provincias Ñuflo de Chávez y Velasco).
- c. **Cerrado de la Chiquitania noreste y Amazonía del Iténez:** Serie preliminar de *Callisthene microphylla*-*Copaifera langsdorfii*. Serranías y mesetas del norte de las provincias Velasco y A. Sandóval.
- d. **Cerrado de la Chiquitania sur:** Serie de *Priogymnanthus hasslerianus*-*Callisthene fasciculata*. Serranías de la Región de Lomerío, al sur de Concepción, en el límite suroccidental de la Chiquitania hacia el Chaco.

Bosques semidecíduos hidrofíticos y freatofíticos de la Chiquitania (CES406.233). Grupo de bosques distribuidos en los fondos de valle y laderas inferiores de los valles fluviales de la Chiquitania, así como en la llanura aluvial de Santa Cruz. Se desarrollan sobre suelos profundos con balance hídrico positivo, que están muy húmedos o saturados de humedad la mayor parte del año o bien presentan napas freáticas poco profundas y alcanzables por las raíces de los árboles. En época de lluvias, algunos de estos enclaves pueden anegarse o inundarse someramente de forma temporal. Se han cartografiado los siguientes tipos:

- e. **Bosque mesofítico-freatofítico de las llanuras aluvio-eólicas de Santa Cruz:** Serie de *Albizia niopoides*-*Gallesia integrifolia*. Bosque potencial climácico del centro y sur de las llanuras de la región de Santa Cruz, sobre suelos profundos con buen drenaje en los horizontes superiores, pero mal drenados o afectados por napas freáticas en los horizontes inferiores.

Bosques ribereños del Escudo Precámbrico Chiquitano (CES406.232). Bosques desarrollados sobre los márgenes de los ríos que disectan el escudo, en contacto directo con el agua y que resultan inundados durante las crecientes, estando sometidos a los procesos de erosión y deposición de los cauces.

Complejo de vegetación antrópica “ca” Vegetación de las zonas muy perturbadas o transformadas por la acción humana, incluyendo fundamentalmente áreas extensas (en función de la escala utilizada) de cultivos, pastos, barbechos y zonas deforestadas.

4.3. FLORA

El bosque chiquitano se ubica dentro de una ecorregión exclusiva de Bolivia caracterizada por la presencia de flora y fauna y de especies arbóreas de alto valor comercial sólo existentes en la región. En el municipio de San Javier, se han identificado una variedad de especies forestales maderables y no maderables y de fauna, que representan la alta biodiversidad del bosque chiquitano. Estas especies han significado y constituyen importantes oportunidades para la conservación y el aprovechamiento sostenible. A continuación, se da una descripción general de estas especies con base en el PTDI del Municipio de San Javier (Gobierno Autónomo Municipal de San Javier, 2020a).

Recursos forestales maderables

De acuerdo a Censo Forestal en el Municipio, las especies maderables presentes son: Cedro (*Cedrela odorata*), Ochoó (*Hura crepitans*); Mara (*Swietenia macrophylla*), Momoqui (*Caesalpinia pluviosa*), Tajibo (*Tabebuia* sp.), Cuchi (*Astronium urundeuva*); Jichituriqui (*Aspidosperma cylindrocarpum*); Tarara (*Centrolobium microchaete*), Morado (*Peltogyne* sp.), Paquió (*Hymenaea courbaril*); Ajunau (*Pterogine nitens*); Curupaú (*Anadenanthera* spp.); Coloradillo (*Licania oblongifolia*); Tarara (*Centrolobium microchaete*); Mora (*Morus alba*), Palo María (*Calophyllum Brasiliense*), Yesquero blanco (*Cariniana ianarensis*), Cacha (*Aspidosperma quebracho blanco*), Nogal (*Juglans australis*), Verdolago (*Terminalia amazonica*), Guayabochi (*Calycophyllum spruceanum*) y Coquino (*Ardisia cubana*).

Recursos forestales no maderables

Las principales especies forestales no maderables a nivel del Municipio son: Copaibo (*Copaifera reticulada*), Siringa (*Hevea brasiliensis*), Motacú (*Scheelea princeps*), Totái (*Acrocomia aculeata*), Cusi (*Orbigenya phalerata*), Guapomó (*Salacia elliptica*), Guapurú (*Myrciaria cauliflora*), Achachairú (*Rheedia achachairu Rusby*), Guayaba (*Psidium guajava* (mitaceas); Chirimoya (*Annona* sp.), Lúcumá (*Lucuma mamosa*); Motoyoé (*Melicocca lepidopetala*), Coquino (*Ardisia cubana*), Granadillas (*Pasiflora* sp.), piñón (*Jatropha curcas*), Maciaré (*Galphimia brasiliensis*), Quina (*Cinchona calisaya*), Alcornoque (*Quercus suber*), Chaaco (*Curatella americana*).

4.4. FAUNA

A nivel municipal se cita la presencia de 19 especies de mamíferos, los cuales están representados en la Tabla 15 (Gobierno Autónomo Municipal de San Javier, 2020a).

Tabla 15: Lista de mamíferos registrados en el APM ANMI Serranía San Lorenzo

Nombre común	Especie	Categoría de amenaza
Anta	<i>Tapirus terrestres</i>	Vulnerable (VU)
Ardilla	<i>Sciurus</i> sp.	Preocupación menor (LC)
Capibara	<i>Hydrochaerus hydrochaeris</i>	Preocupación menor (LC)
Carachupa	<i>Caluromys lanatus</i>	Preocupación menor (LC)
Conejo silvestre	<i>Sylvilagus brasiliensis</i>	Preocupación menor (LC)
Guaso	<i>Mazama americana</i>	Preocupación menor (LC)

Nombre común	Especie	Categoría de amenaza
Jaguar	<i>Panthera onca</i>	Vulnerable (VU)
Oso bandera	<i>Myrmecophaga tridactyla</i>	Vulnerable (VU)
Oso hormiguero	<i>Tamandua tetradactyla</i>	Vulnerable (VU)
Oso melero	<i>Eira barbara</i>	Preocupación menor (LC)
Pejiche	<i>Priodontes maximus</i>	Vulnerable (VU)
Perezoso	<i>Bradypus variegatus</i>	Preocupación menor (LC)
Puerco espín	<i>Coendou sp.</i>	Preocupación menor (LC)
Puma	<i>Felis concolor</i>	Preocupación menor (LC)
Taitetú	<i>Pecari tajacu</i>	Casi amenazada (NT)
Tatú	<i>Dasypus sp.</i>	Preocupación menor (LC)
Tejón	<i>Nasua nasua</i>	Preocupación menor (LC)
Tapir	<i>Tapirus terrestris</i>	Vulnerable (VU)
Tropero	<i>Tayassu pecari</i>	Vulnerable (VU)
Urina	<i>Mazama gouazoubira</i>	Preocupación menor (LC)

Fuente: (Gobierno Autónomo Municipal de San Javier, 2020a)

Para el Plan de Manejo no se realizaron evaluaciones biológicas que podrían determinar la riqueza potencial de fauna. Sin embargo, algunas especies importantes para la conservación, por sus roles ecológicos y de uso local que fueron identificados por los pobladores locales son el tapir o anta (*Tapirus terrestris*), chanco de monte o pecarí de collar (*Pecari tajacu*), el guaso (*Mazama americana*). También mencionaron la presencia del jaguar negro en el sector norte del AP (comunarios Valle Azul). En el año 2022, en una visita al sector noroeste del AP se registró la presencia de un grupo de marimonos o monos araña (*Ateles chamek*).

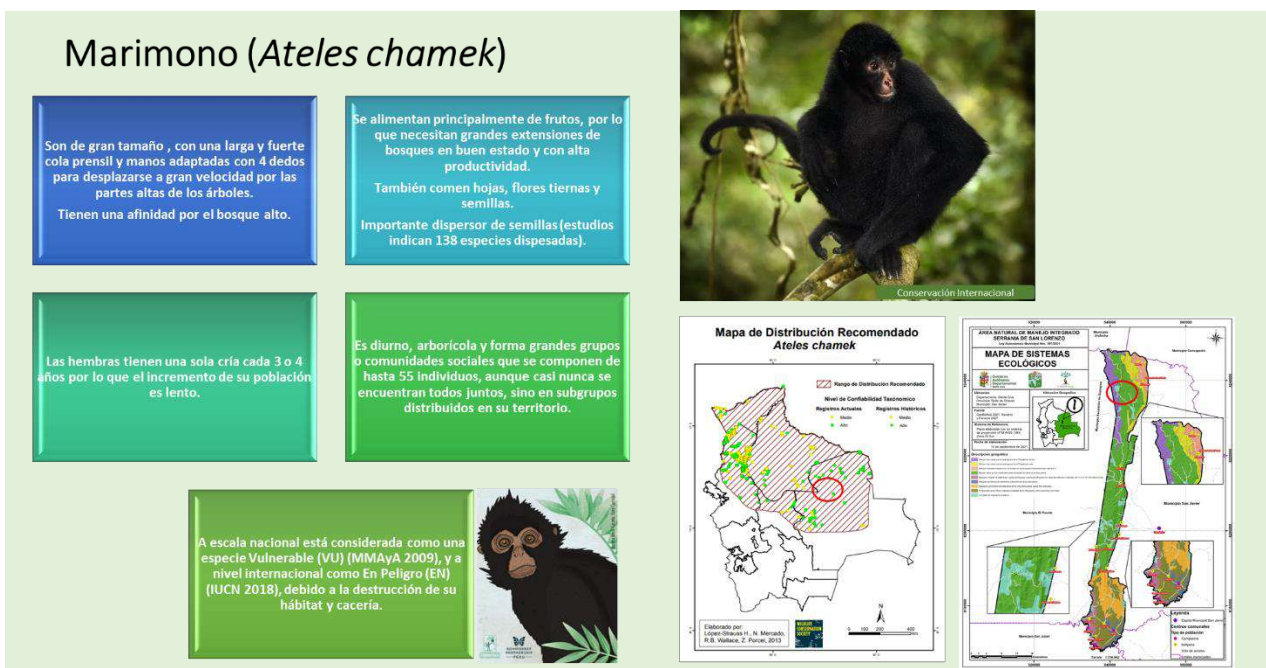
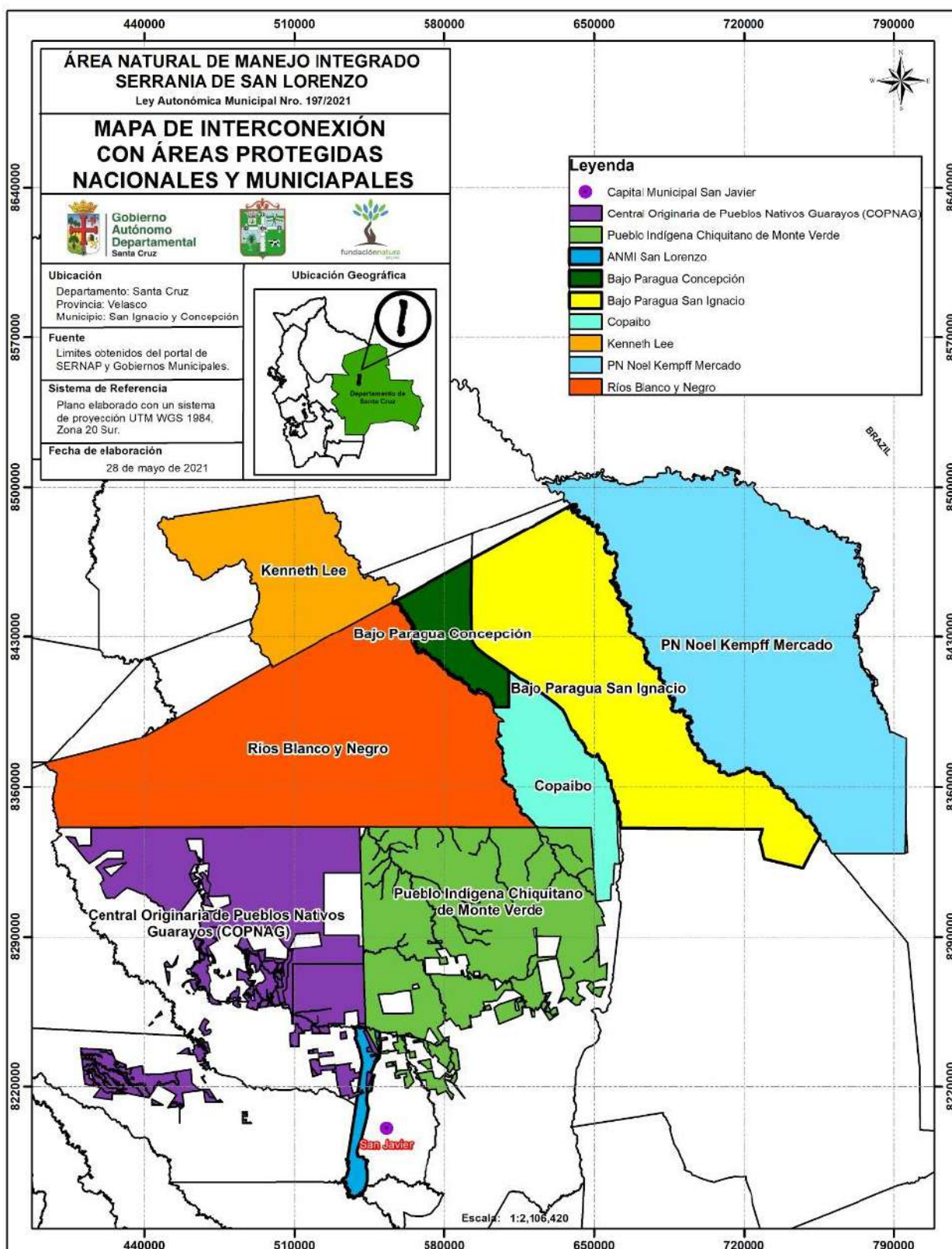


Figura 19. Características generales *Ateles chamek*

4.5. VINCULACIÓN CON OTRAS ÁREAS DE CONSERVACIÓN

Geográficamente el APM Serranía de San Lorenzo, no está directamente conectada con otras áreas protegidas. Sin embargo, si colinda con dos territorios indígenas: Monte Verde en el norte y Guarayos al noroeste. Siendo esta dinámica la que la conlleva a una conectividad con diversos ecosistemas hacia el norte de su territorio (Mapa 13). En este sentido, forma parte de un bloque extenso de conservación de bosques amazónicos - chiquitanos en la Chiquitania norte del Departamento de Santa Cruz.



Mapa 13: Conectividad con otras áreas protegidas o territorios indígenas

5. DIAGNÓSTICO SOCIOCULTURAL

5.1. POBLACIÓN

De acuerdo a información obtenida del INRA (2020), en el AP están asentadas 16 comunidades, 13 comunidades indígenas y 3 comunidades campesinas, con un aproximado de 553 familias (Tabla 16). Además, existen 102 propiedades privadas (estancias ganaderas/haciendas).

Tabla 16: Comunidades del APM ANMI Serranía San Lorenzo

NO.	COMUNIDADES	TIPO DE COMUNIDAD	NO. FAMILIAS	ORGANIZACIÓN
1	Cachuela España	Indígena	160	Central indígena PAICONECA
2	La Senda	Indígena	79	
3	Coronación	Indígena	60	
4	San Juan de Limones	Indígena	18	
5	Las Abras	Indígena	80	
6	San Pablo	Indígena	60	
7	María del Rosario	Indígena	15	
8	Cerro Chiquitano	Indígena	19	
9	La Victoria	Indígena	13	
10	El Carmen del Monte Verde	Indígena	5	
11	Porvenir	Indígena	14	
12	Bella Victoria	Indígena	16	
13	Santa Teresa	Indígena	14	
14	Los Reyes	Campesina	27	Central de Campesinos
15	Remanso	Campesina	24	
16	Santa Martha	Campesina	14	
Total			553	

Fuente: Talleres en comunidades 2021.

Haciendo una comparación entre los datos poblacionales obtenidos en el estudio de justificación técnica de creación del AP en el año 2019 y los datos obtenidos durante las campañas de campo en el año 2021 (figura 10), se puede notar claramente un importante incremento de la población en todas las comunidades, con una línea base en 2019 de 364 familias a tener al 2021 un reporte de 553 familias.

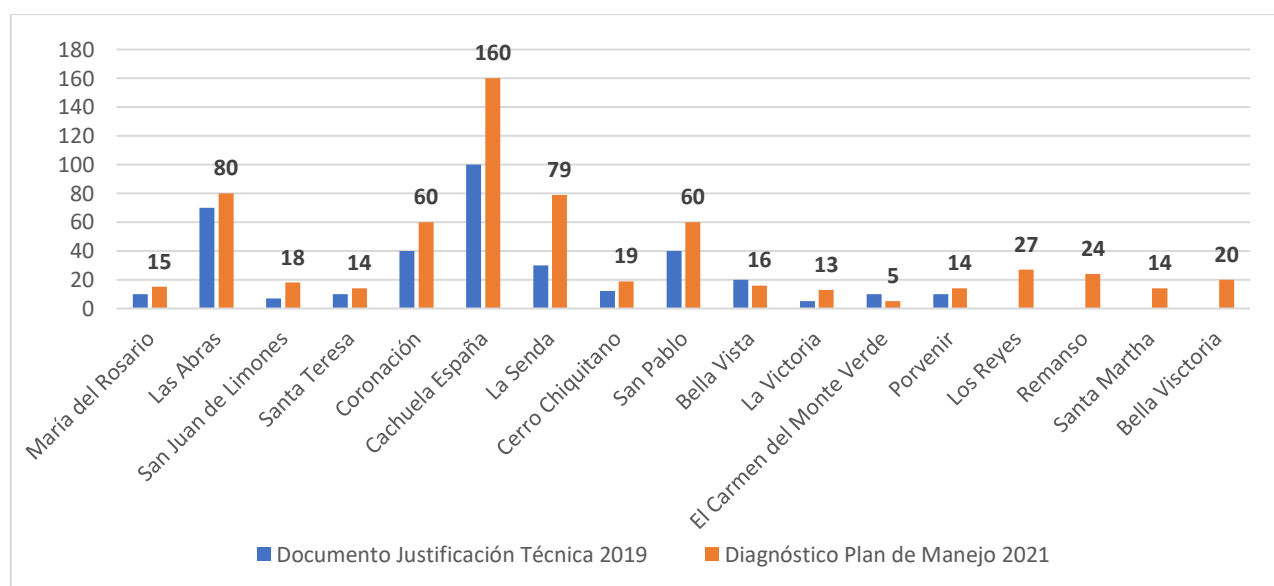


Figura 20. Comparación de la población por número de familias, entre 2019 y 2021, en comunidades del Área Protegida Municipal Serranía San Lorenzo

Sin embargo, en el año 2022, por reuniones sostenidas con el GAM de San Javier, se reportaron nuevas comunidades campesinas, de las cuales se tiene ubicación georreferenciada de Valle Azul. Estas comunidades habrán hecho su solicitud ante el INRA en un polígono que correspondía a tierras fiscales al noroeste del AP. La información sobre estas comunidades no fue precisada en el documento de diagnóstico, porque no se dispone de la documentación que avala su titularidad. Las comunidades mencionadas bajo esta situación serían: Valle Azul (30 familias); Jerusalén (19 familias); La San Cruz, (>20 familias); 5 de Julio (32 familias).

Es necesario que el GAM de San Javier, realice las gestiones para verificar la legalidad de dichas comunidades e incluirlas en la implementación del Plan de Manejo. El desarrollo de estas comunidades, así como de las comunidades restantes deberá respetar la zonificación del Plan de Manejo. De igual manera ocurre con el caso de las propiedades privadas.

5.2. EDUCACIÓN

En cuanto a la educación, la mayoría de las comunidades (10) no cuentan con unidades o centros educativos. Los niños asisten estudian fuera de sus comunidades. Donde se tienen centros educativos por lo general están los niveles primaria y secundaria. Educación superior técnico o universitario, deben salir hacia ciudades. En varias comunidades existen telecentros, pero lamentablemente ninguno está en funcionamiento, ya sea por falta de equipos, equipos descompuestos o falta de internet.

Tabla 17: Infraestructura educativa en las comunidades del APM ANMI Serranía San Lorenzo

NO.	COMUNIDADES	INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA. NIVEL DE EDUCACIÓN. TELECENTRO
1	Bella Vista	No tienen.
2	Cachuela España	Unidad Educativa. Niveles de Primaria y secundaria. Tienen Telecentro, no funciona.
3	Cerro Chiquitano	Centro Educativo Vida Nueva. Asisten a secundaria en Las Abras. Queda a unos 5 km a pie. Solo primaria. No tienen Telecentro.
4	Coronación	Unidad educativa coronación. Solo inicial y primaria. Telecentro, pero no funciona. Mala señal de internet y equipo deteriorado.
5	El Carmen del Monte Verde	No tienen.
6	La Senda	Unidad Educativa Padre Valdemar Luz. Nivel inicial, primaria, secundaria. Hay Telecentro, pero no funciona, se quemó el equipo.
7	La Victoria	Los estudiantes estudian en San Javier.
8	Las Abras	Unidad Educativa 15 de marzo. Niveles inicial, primaria y secundaria. Tienen instalado el Telecentro, pero no tienen los equipos.
9	María del Rosario	Los estudiantes asisten a la escuela en Las Abras, que dista a 5 km.
10	Porvenir	Los estudiantes estudian en Turunapé.
11	San Juan de Limones	Primaria van a la Comunidad San José, Secundaria van a Las Abras.
12	San Pablo	Unidad Educativa San Pablo. Niveles inicial y primaria. Existe telecentro bien equipado, pero no funciona por falta de internet.
13	Santa Teresa	No hay porque la comunidad es pequeña. Estudian en la comunidad San José Obrero.
14	Los Reyes	No. Asisten a la escuela de Coronación.
15	Remanso	No. Asisten a la escuela de La Senda y Cachuela España.
16	Santa Martha	No tienen

Fuente: Talleres en comunidades 2021.

5.3. SERVICIOS ELECTRICIDAD, COMUNICACIONES, VÍAS DE TRANSPORTE

Respecto a los servicios de electricidad, todavía siete (7) comunidades no tienen acceso a energía por tendido eléctrico. Utilizan velas, motores de luz. En cuanto a la disponibilidad de internet, y telefonía

celular, igualmente hay deficiencias. Solamente cuatro (4) comunidades disponen de ambos servicios (Cerro Chiquitano, San Pablo, Santa Teresa y Porvenir).

La única forma de llegar a las comunidades es vía terrestre. Los caminos, en la mayoría de los casos son de tierra, y por lo tanto en época de lluvias se tornan intransitables. Muchas familias tienen moto, que es la única manera de llegar a las comunidades cuando llueve. Existen servicios de expresos, pero los costos de transporte son poco accesibles para las comunidades.

Tabla 18: Servicios de electricidad, telefonía y caminos en las comunidades del APM ANMI Serranía San Lorenzo

NO.	COMUNIDADES	ELECTRICIDAD	TELEFONÍA CELULAR/INTERNET	CAMINOS
1	Bella Vista	No tienen.	No tienen internet. Telefonía celular entra a veces de ENTEL.	Intransitable en época de lluvias.
2	Cachuela España	Tendido de red eléctrica.	Sin dato.	Con dificultades en época de lluvias.
3	Cerro Chiquitano	Tendido de red eléctrica.	Telefonía celular e internet disponibles solamente con ENTEL.	Camino en malas condiciones, cuando llueve solamente se puede transitar en moto.
4	Coronación	Tendido de red eléctrica.	No tienen internet. Telefonía celular entra a veces de ENTEL.	Carretera asfaltada.
5	El Carmen del Monte Verde	No tienen.	No tienen.	Intransitable en época de lluvias.
6	La Senda	Tendido de red eléctrica.	No tienen internet. Telefonía celular entra a veces de ENTEL.	Está mejorando el camino. Intransitable en época de lluvias.
7	La Victoria	No tienen.	No tienen.	Intransitable en época de lluvias.
8	Las Abras	Tendido de red eléctrica.	No tienen internet. Telefonía celular entra a veces de ENTEL.	Intransitable en época de lluvias.
9	María del Rosario	Tendido de red eléctrica.	No tienen internet. Telefonía celular entra a veces de ENTEL.	Intransitable en época de lluvias.
10	Porvenir	No tienen.	Telefonía celular e internet disponibles solamente con ENTEL.	Intransitable en época de lluvias.
11	San Juan de Limones	Tendido de red eléctrica.	No tienen internet. Telefonía celular entra a veces de ENTEL.	Ahora tienen un mejor camino, pero en época de lluvias es intransitable.
12	San Pablo	Tendido de red eléctrica.	Telefonía celular e internet disponibles con ENTEL. En algunos sectores TIGO.	Regular transpirabilidad, en época de lluvias intransitable.
13	Santa Teresa	Tendido de red eléctrica.	Telefonía celular e internet disponibles solamente con ENTEL. Tienen una antena.	El camino tiene constante mantenimiento. Buenas condiciones.
14	Los Reyes	No tienen.	En sectores de la comunidad, telefonía celular e internet disponibles con ENTEL.	Asfaltado.
15	Remanso	No tienen.	No tienen internet. Telefonía celular entra a veces de ENTEL.	En época de lluvias el puente se bloquea, no se puede transitar.
16	Santa Martha	No tienen.	No tienen.	Intransitable en época de lluvias.

Fuente: Talleres en comunidades 2021.

5.4. AGUA PARA CONSUMO Y ACTIVIDADES PRODUCTIVAS

La Serranía San Lorenzo, es prácticamente una zona productora de agua. Nacen vertientes, existen manantiales, ríos y ojos de agua que proporcionan el recurso para las 16 comunidades indígenas y campesinas, y para más de 100 estancias ganaderas que existen en la zona. Aun así algunas comunidades sufren de escasez de agua, mientras otras requieren apoyo para mejorar su infraestructura de captura, almacenamiento y distribución de agua.

En general, en todas las comunidades el agua disponible para consumo es percibida como buena o muy buena. Remanso fue la única comunidad que indicó que el agua es de mala calidad y está contaminada. La mayoría de las comunidades cuentan con un comité de agua, encargado de regular el acceso y uso del recurso por las familias.

Con relación a la disponibilidad de agua para el ganado, en la mayoría de las comunidades y propiedades ganaderas existen atajados. Y mejorar la disponibilidad de recursos es indispensable, considerando que esta zona tiene un interés particular de aumentar la producción ganadera.

Tabla 19: Recurso agua en las comunidades del APM ANMI Serranía San Lorenzo

NO.	COMUNIDADES	AGUA	CALIDAD DE AGUA PARA CONSUMO	ORGANIZACIÓN AGUA	AGUA PARA GANADO	RIEGO
1	Bella Vista	Tienen agua todo el año de un pozo de 50 m de profundidad.	Buena calidad.	Existe Comité de Agua.	Sin dato	No hay.
2	Cachuela España	Vertiente (toma de agua, cañería).	Buena calidad.	Existe Comité de Agua.	Sin dato	No hay.
3	Cerro Chiquitano	4 familias obtienen agua de un noque, la vertiente baja de la serranía, a veces se corta el agua. El noque está a unos 200 m de la comunidad. Necesitan un nuevo noque de otra quebrada que llega desde Las Abras, para abastecer a 15 familias. La escasez de agua se da en época seca, y deben comprar por galones en San Javier.	Buena calidad.	Comité de agua. No tienen medidores, pagan Bs. 5 por mes.	Quebradas. 2 atajados en la comunidad. No tienen escasez de agua para el ganado.	No hay.
4	Coronación	De la serranía, obtienen agua. Tienen una toma a unos 13 km de la comunidad. La distribución es para cada familia. La toma está alambrada.	Muy buena calidad, no necesitan echarle cloro, ni ningún purificante.	Hicieron un estudio y el agua les abastece para 20 años. Tienen medidor. Por cada 10 cubos de consumo pagan Bs. 23, cubo adicional se paga Bs. 3. Todas las familias tienen agua. No hay escasez. Son en total 223 familias entre las comunidades de Coronación, La Senda y Cachuela España. 33 familias no tienen agua porque no tienen la instalación.	Quebradas. 2 atajados pequeños comunales y 2 atajados familiares. En época seca tienen dificultades de agua para ganado, y por eso dejan al ganado libre para que pastoree y busque agua.	No hay.
5	El Carmen del Monte Verde	Una quebrada a unos 50 m de las casas. También hay aguas tibias en la comunidad, que llegan desde la serranía.	Buena calidad, pero la quebrada no está protegida, el ganado circula cerca.	No hay.	Quebradas.	No hay.

NO.	COMUNIDADES	AGUA	CALIDAD DE AGUA PARA CONSUMO	ORGANIZACIÓN AGUA	AGUA PARA GANADO	RIEGO
6	La Senda	De la quebrada Suroboqui. Tienen un noque (toma). Se llama así, porque dicen que en ese lugar había la abeja suro. La toma está a unos 18 km de la comunidad.	Muy buena calidad. No necesita ningún tipo de tratamiento.	Tienen un Comité de Agua. Cada familia tiene un medidor. pagan Bs. 23 por consumo de 10 cubos/mes. El cubo adicional cuesta Bs. 3. Todas las familias están afiliadas al Comité de Agua.	Cada familia tiene una poza de agua para el ganado. Entre agosto y septiembre, que es época seca, deben usar los 3 atajados comunales.	No hay.
7	La Victoria	Arroyo con agua todo el año, pero prefieren llevar en bidones agua de San Javier para consumo.	Buena calidad.	No tienen.	1 atajado.	No hay.
8	Las Abras	Tienen una toma de agua que llega desde el cerro de una vertiente. Es por gravedad, a unos 700 m de la comunidad. La toma de agua no está cerrada.	Muy buena, calidad, no necesitan usar cloro. Disponen de agua todo el año. El agua de la vertiente solo abastece a 40 familias. El resto obtienen agua de pozos o pauros.	Tienen un Comité de Agua, con aportes mensuales para pagar a un encargado del mantenimiento de la red de cañería y de la toma de agua.	El ganado obtiene agua del río y quebradas. También existen 3 atajados, pero en época seca se quedan sin agua.	No hay.
9	María del Rosario	Quebrada que baja desde la serranía. En la zona de Las Abras. Disponen de agua todo el año. La toma está a unos 2 km de distancia. Tienen un muro, un atajado y cañería cerrada. El municipio les apoyó con la toma de agua fue el año 2021, antes tomaban de pauro y de manantiales.	Buena	Comité de agua, tienen 3 personas encargadas del mantenimiento y se le paga a una por mes. Hacer turnos. 10 familias asociadas. El pago mensual es de Bs. 10, no hay medidor, el pago es independiente del consumo.	1 atajado que se seca. Por eso necesitan hacer otro atajado.	No hay.
10	Porvenir	Pauro, ojito de agua. No sacan de la quebrada porque el agua está sucia, sobre todo en tiempo de quemas (agosto, septiembre). 2 pauros en la misma comunidad.	Buena calidad. Pauros protegidos. Todo el año tienen agua.	No necesitan.	1 atajado con agua permanente.	No hay.
11	San Juan de Limones	1 pozo, 2 noques fuera de la comunidad en una propiedad privada Paraíso. Todo el año tienen agua. Está cerrado, tienen politubo. De esa toma sale agua para Los Limones, San José y Santa Teresa. También tienen 1 atajado para consumo.	Buena calidad.	Tienen un Comité de Agua. El peligro es que la dueña de la propiedad Paraíso, no quiera darles agua. Pagan Bs. 10/mes para mantenimiento.	1 atajado. El ganado sufre de agua en época seca.	No hay.
12	San Pablo	Tienen un ojo de agua de un pauro que viene de un manantial. Está a 300 m de la comunidad. Tienen en la comunidad otras quebradas.	Buena calidad.	Tienen Comité de agua. Cada familia cuenta con medidor. Pagan entre Bs. 30 a Bs. 70 por mes hasta 30 cubos. Pasado los 30 cubos son Bs. 5 por cubo adicional.	4 atajados comunales, de los cuales 2 con agua permanente y 2 con poca agua.	No hay.

NO.	COMUNIDADES	AGUA	CALIDAD DE AGUA PARA CONSUMO	ORGANIZACIÓN AGUA	AGUA PARA GANADO	RIEGO
13	Santa Teresa	El agua llega a la comunidad por gravedad de la colina de San Lorenzo, la toma está a unos 3 km de la comunidad. Tienen un noque (toma). El agua está disponible todo el año.	Buena calidad.	Comité de Agua, pagan Bs. 10 por mes. Los grifos de las familias no tienen medidor, más o menos consumen unos 2 cubos diarios o 200 lt.	Atajado que se llena con agua de lluvia.	No hay.
14	Los Reyes	Obtienen agua en bidones de Coronación, pagan una tarifa. También del río. En época de lluvia cosechan agua. No tienen fuente propia de agua, también compran agua de cisterna. Quisieran ampliar la toma que da al agua de Coronación.	La calidad del agua del río varía, a veces buena, otras veces turbia.	No hay.	8 atajados para ganado. Cuando se secan deben llevar agua en cisterna.	No hay.
15	Remanso	Río San Julián. Otra alternativa sería ampliar la toma de agua que llega a La Senda porque según ellos alcanzaría el agua para otras comunidades.	Mala, el agua está contaminada. Pero disponible todo el año.	No hay.	No hay ganado.	No hay, pero podría analizarse la posibilidad con agua del río.
16	Santa Martha	Sin dato	Sin dato	Sin dato	Sin datos.	Riego de hortalizas.

Fuente: Talleres en comunidades 2021



Figura 21. Fuentes de agua para consumo en el APM Serranía San Lorenzo

6. DIAGNÓSTICO LEGAL E INSTITUCIONAL

6.1. MARCO NORMATIVO LEGAL

En el **ámbito nacional**, existe un amplio marco normativo legal que respalda la creación, planificación, manejo y gestión de las áreas protegidas en el país.

En el siguiente esquema, se resume la normativa más importante a ser considerada por el Gobierno Autónomo Municipal de San Javier, para la gestión del área protegida.

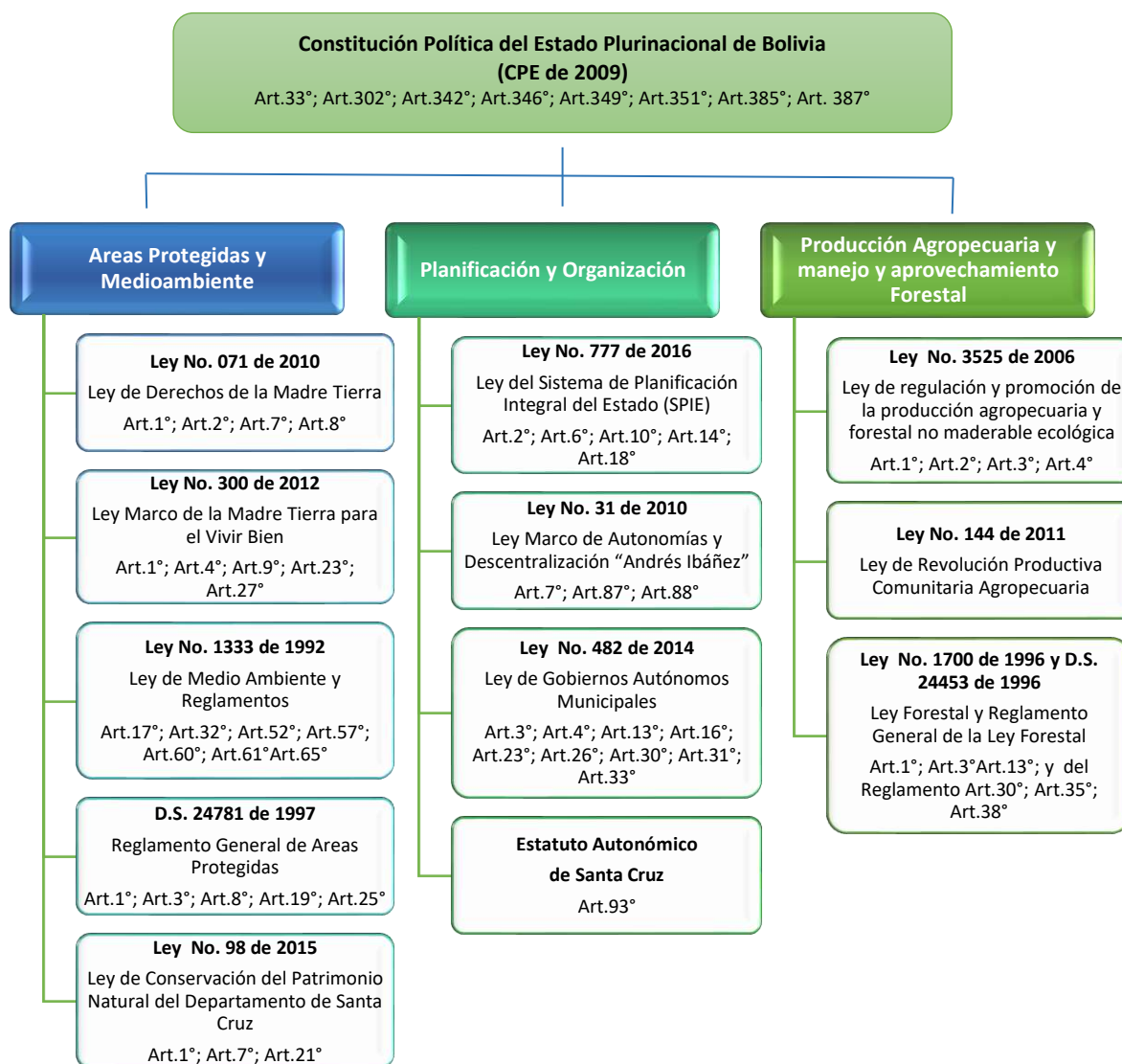


Figura 22. Marco regulatorio de ámbito nacional

Asimismo, en el ámbito municipal, se cuentan con normas específicas de cumplimiento obligatorio en el ámbito de su jurisdicción correspondiente:



Figura 23. Marco regulatorio en el ámbito municipal

6.2. ANÁLISIS DE ACTORES VINCULADOS AL ÁREA PROTEGIDA

Para la descripción de los actores sociales se realizaron entrevistas y reuniones con diferentes actores territoriales del área protegida. De esta manera se realizó un análisis de actores y su influencia (positiva, negativa, neutra) respecto al área protegida.

Como se observa en la figura 22, que son cinco actores vinculados directamente con el área protegida Serranía San Lorenzo; las 13 comunidades indígenas, 3 comunidades campesinas, propietarios privados que pertenecen a la Asociación de ganaderos AGASAJO, el Gobierno Municipal de San Javier y la Cooperativa de Agua de San Javier (COSSAJA).

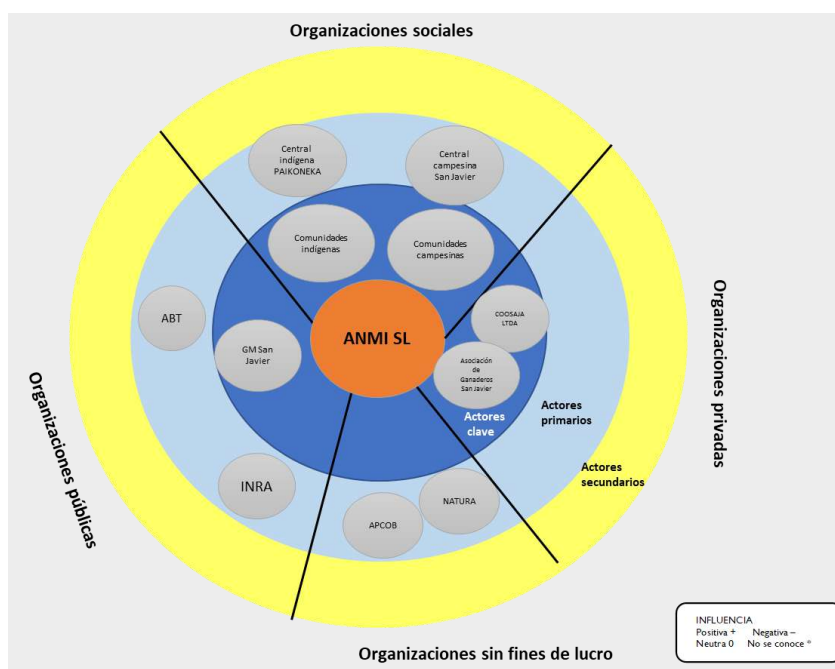


Figura 24. Mapeo de actores y su influencia respecto a la gestión del área protegida.
Fuente: Elaboración propia con información de entrevistas entre abril y junio de 2021.

Seguidamente las comunidades enfatizan a sus organizaciones matrices como la Central Indígena PAICONECA, así como la Central de Campesinos de San Javier (Figura 24). En este mismo nivel se identifican a las instituciones del gobierno como la ABT y el INRA. Otros actores importantes para el área protegida, constituyen las organizaciones no gubernamentales como la Fundación Natura y APCOB, esta última trabaja con proyectos específicos con las comunidades chiquitanas, y está vinculada a las comunidades de la TCO Monte Verde.

A continuación, se describen los actores citados en las entrevistas, y aquellas oportunidades de apoyo a la gestión del área protegida de manera general (Tabla 20).

Tabla 20: Actores vinculados al APM ANMI Serranía San Lorenzo

ACTOR	DESCRIPCIÓN	OPORTUNIDADES DE APOYO A LA GESTIÓN DEL ÁREA PROTEGIDA
Gobierno Autónomo Municipal de San Javier	El Gobierno Autónomo Municipal de San Javier a través del ejecutivo municipal y el concejo municipal, han tenido un rol muy importante para el proceso de creación del área protegida. Forman actualmente parte del Comité de gestión del área protegida.	Apoyo a la gestión del área protegida. Promover y fortalecer el marco normativo del área protegida.
Cooperativa de Agua de San Javier (COOSAJA)	La única entidad encargada del abastecimiento de agua potable para San Javier, es la Cooperativa de Servicios COOSAJA LTDA. Es la institución que ha impulsado la creación del área protegida, considerando que la toma de agua para San Javier, se encuentra en los límites del área protegida. Forma parte del Comité de gestión del área protegida.	Apoyo a la gestión del área protegida. Apoyo en la difusión y comunicación estratégica.
Propietarios privados ganaderos	Los predios de los propietarios privados, ocupan la mayor parte del territorio del área protegida y realizan actividad productiva principalmente ganadera. Actualmente forman parte del Comité de gestión del área protegida.	Potencial implementación de sistemas productivos con orientación intensiva en vez de extensiva en sus predios.
Comunidades indígenas	Desarrollan agricultura de subsistencia y sin pequeños ganaderos. Forman parte del Comité de gestión del área protegida.	Implementación de iniciativas económicas sostenibles.
Comunidades campesinas	Son tres las comunidades campesinas identificadas: Cachuela, Remanso y Santa Martha. Ubicadas en el sector sur del área protegida. En las entrevistas han mostrado que apoyarán la gestión del área protegida. Forman parte del Comité de gestión del área protegida.	Implementación de iniciativas económicas sostenibles.
Central Indígena Paiconeca	Aglutina a las comunidades indígenas chiquitanas del área protegida. Apoyo de gestión y político a nivel local, a las comunidades indígenas chiquitanas y a las pertenecientes a la TCO Monte Verde y a nivel nacional.	Gestión de iniciativas económicas sostenibles para las comunidades indígenas chiquitanas.

ACTOR	DESCRIPCIÓN	OPORTUNIDADES DE APOYO A LA GESTIÓN DEL ÁREA PROTEGIDA
ABT	San Javier no presenta una Unidad Operativa de la ABT (UOBT), que es la unidad orgánica institucional en la que se concentran las actividades operativas principales de la gestión de los bosques y tierras, pero si tiene vecinos municipales que si cuentan con una es el caso de Concepción y Guarayos.	Esta instancia tiene la competencia sobre el tema forestal, lo que hace una oportunidad para el área protegida de control y monitoreo de la actividad forestal en el territorio.
INRA	El INRA es la instancia que realiza la titulación de los procesos agrarios en trámite y de posesiones legales.	La coordinación con el INRA será importante para cualquier ocupación de tierras o aprovechamiento de recursos en territorio sin título.
Organizaciones no gubernamentales y de cooperación	En el área protegida se encuentran proyectadas actividades de la Fundación Natura en el marco del plan de manejo y la proyección a 5 años para impulsar la gestión de la misma. APCOB se encuentra bajando con las comunidades de la TCO Monte Verde, norte del área protegida, en la implementación de acciones de fortalecimiento a estas comunidades.	Las organizaciones tienen la predisposición de apoyar la gestión del área protegida. Articular estos esfuerzos, será un trabajo para la dirección del área protegida.

Fuente: Elaboración propia.

7. DIAGNÓSTICO ECONÓMICO Y PRODUCTIVO

7.1. DERECHOS DE PROPIEDAD AL INTERIOR DEL ÁREA PROTEGIDA

En el AP están asentadas 13 comunidades indígenas que corresponden a la TCO Monte Verde), aunque también está parte de territorio que pertenece a la TIOC Pueblo Guarayo, que no tiene comunidades. También están 3 comunidades campesinas, y 102 propiedades privadas (estancias ganaderas/haciendas) (Mapa 14).

La relación del tipo de tenencia se la tierra y la superficie dentro del área protegida se caracteriza en la Tabla 21. Siendo las propiedades privadas, que ocupan cerca del 62,7% del territorio del área protegida.

Tabla 21: Tenencia de tierra y superficie, en el APM ANMI Serranía San Lorenzo

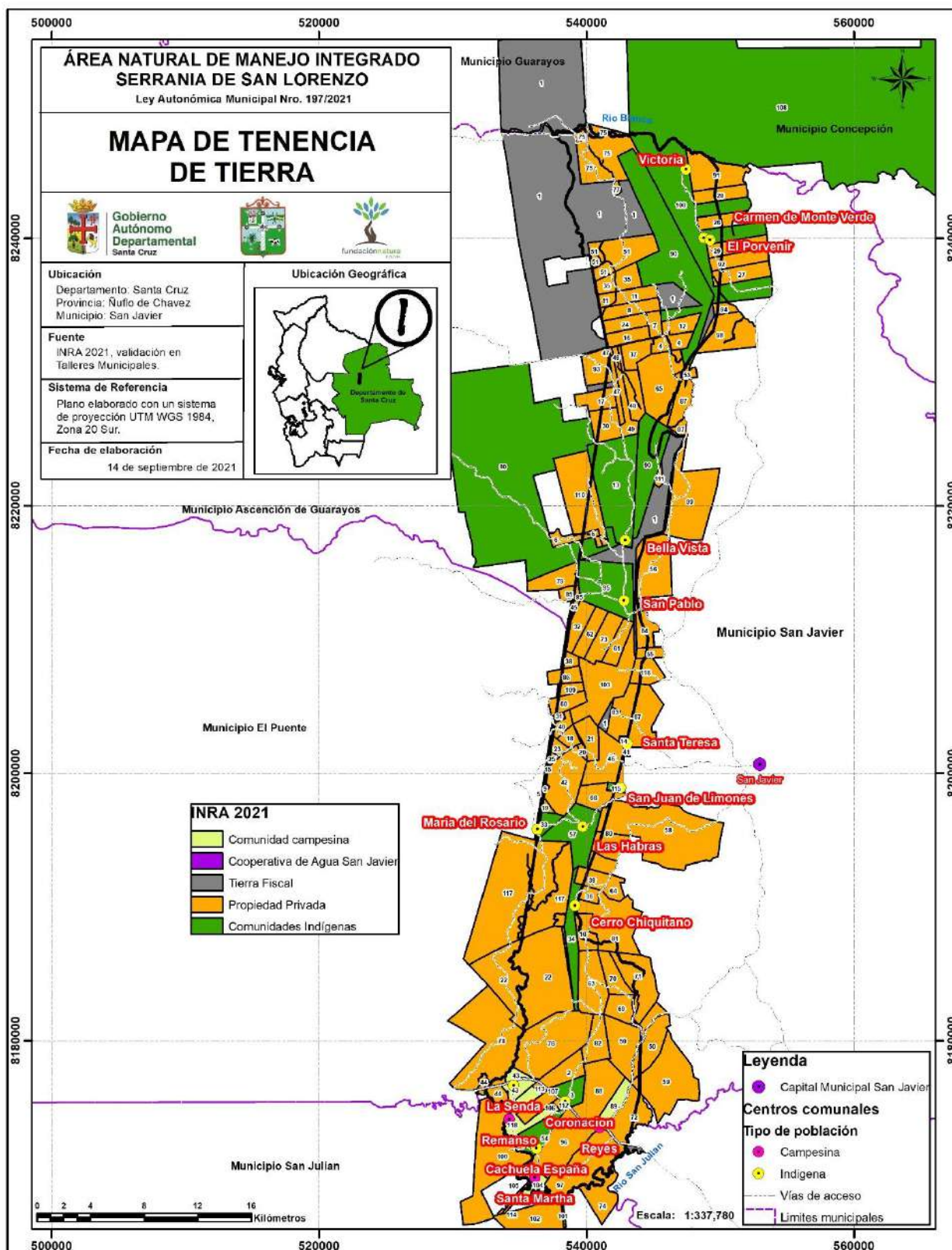
TIPO DE TENENCIA	SUPERFICIE (HA)	%
Propiedades Privadas	34.383	62,7
TIOC Pueblo Guarayo (Comunidad Indígena Bella Victoria)	4.643	8,5
TIOC Monte Verde (Comunidades indígenas La Victoria, Porvenir y El Carmen del Monte Verde)	2.624	4,8
Comunidades Indígenas (Coronación, Bella Vista, Santa Teresa, María del Rosario, Cerro Chiquitano, La Senda, Cachuela España, Las Abras, San Pablo, San Juan de Limones)	6.760	12,3
Comunidades Campesinas (Santa Martha, Reyes, Remanso)	1.205	2,2
Tierra Fiscal	5.255	9,6
Total	54.871	

Fuente: Elaboración propia.

Cuando se caracterizan las actividades de las propiedades privadas, el 66% considerada de tipo pequeña, presenta actividades mixtas donde se destaca la actividad ganadera y agrícola. Por su parte, las propiedades medianas, empresas e individuales, se dedican a la actividad ganadera (Tabla 22).

Tabla 22: Características de las propiedades privadas en el APM ANMI Serranía San Lorenzo

CLASIFICACIÓN USO	TIPO	SUPERFICIE HA DENTRO DEL ÁREA PROTEGIDA	CANTIDAD
Ganadera	Empresa	2.473	2
Ganadera	Individual	1.941	1
Ganadera	Mediana	18.956	33
Ganadera/Agrícola/otros	Pequeña	11.013	66
Total		34.383	102



Mapa 14: Tenencia de tierra, en el APM Serranía San Lorenzo

7.2. AGRICULTURA Y AGROFORESTERÍA

La agricultura es una de las actividades productivas más importantes en las comunidades, porque su principal finalidad es el consumo de las familias. La agricultura es familiar. El trabajo en el chaco es manual. El tamaño de los chacos puede variar en función a la disponibilidad de terreno en las comunidades, pero en promedio mantienen entre 0,5 ha (5 tareas) hasta 1 ha por familia. Existen comunidades como Porvenir o Los Reyes y Remanso, donde las familias pueden tener entre 1,5 ha hasta 5 ha. La tierra en promedio puede producirse 2 años consecutivos y dejan en descanso entre 2 a 3 años, aunque esto también puede variar, como se da en La Senda, donde el chaco se utiliza para dos campañas, y después dejan en descanso 1 año, o en el caso de Reyes donde mencionaron dejar en descanso alrededor de 5 años, mientras que en la comunidad Santa Teresa, indicaron dejar hasta 15 años áreas en barbecho. En este caso, la comunidad tiene una importante superficie como barbecho, donde se podría pensar implementar algunas actividades agropecuarias.

Los principales cultivos son maíz, arroz, yuca y plátano, indispensables para las familias. También producen caña, fréjol, maní, guineo, papaya.

En algunas comunidades como María del Rosario, indicaron que el plátano solo se produce por 2 o 3 años. Cultivan de forma asociada y con rotación de cultivos. Algunas formas de asociación practicadas son: arroz con maíz y luego yuca con plátano; yuca con arroz; arroz con plátano; maíz con plátano. Depende del calendario agrícola que manejan y de las variedades; yuca, frejol y maní. También suelen sembrar como monocultivos la yuca, maíz, y caña. Algunas familias dejan maderables en su chaco como reserva. Otras siembran pasto para el ganado cuando el chaco ya no es productivo. En cuanto a la rotación, suelen practicar 1er año maíz, 2do año arroz y 3er año maní/frejol.

Cultivan principalmente maíz cubano, algunas comunidades también maíz blando. En muchas comunidades variedades como maíz blando, maíz perla, ya no se produce, ya no disponen de semillas. En cuanto a la presencia de plagas y amenazas naturales para la producción agrícola mencionaron: Gusano cogollero que ataca al maíz, y aparece después de las heladas; mono chichilo para el maíz; al pio porque entra a las plantaciones de maíz y soya de las estancias, y lamentablemente su cacería es fuerte; chanchos de monte atacan maíz; Tucura o langosta; urina y peji para yuca. La helada es la principal causante de pérdida del plátano; Petilla en el maíz, arroz; gusano de tallos en la yuca. Nunca recibieron capacitaciones en manejo integrado de plagas. Ellos por propia iniciativa usan venenos para cepe (MIREX).

No hay producción agrícola comunal. No funcionan los chacos comunales. La finalidad de la agricultura es el consumo. Sin embargo, en algunas comunidades, como en Las Abras, Remanso y Porvenir, donde las familias pueden producir más de 2 ha, tienen posibilidades de comercialización. La comercialización es local, pero Productores de Remanso, por ejemplo, realizan venta en San Ramón, San Julián a veces Santa Cruz de la Sierra.

Con relación a los sistemas Agroforestales (SAFs), la mayoría de las comunidades desconocen esta forma de producción. Solamente en Cerro Chiquitano y Coronación, mencionaron que hubo iniciativas de SAFs, en Cerro Chiquitano con especies forestales (pino, cerebó, gallito) y en Coronación, actualmente con

frutales y maderables con apoyo de la escuela. Siendo que en las comunidades se tienen barbechos y necesidad de mejorar el acceso local a una mayor variedad de alimentos, las comunidades expresaron su interés de conocer más sobre SAFs.

En todas las comunidades mencionaron que se puede producir cítricos (naranja, mandarina, lima, limón, grey). En María del Rosario y San Pablo, indicaron que además de los cítricos se puede producir palta. En la comunidad La Victoria puede crecer cacao. Otros frutales que se dan en la zona son: achachairú, tamarindo, maracuyá, manga, manga rosita, manzana, papaya. También las hortalizas son de interés, pero debe estar acompañado de riego tecnificado. En la comunidad de Santa Marta existe producción de hortalizas con riego.

7.3. GANADERÍA

En Comunidades

La ganadería tiene como finalidades el ahorro, la producción de carne, leche y queso, para consumo familiar y en algunos casos para comercialización. La ganadería es familiar y también comunal. Existen dos variedades de ganado vacuno: el criollo y el blanco o nelore. El manejo ganadero varía en las comunidades. Algunas tienen potreros, otros combinan potreros y ramoneo, y también hay quienes mantienen el ganado suelto sin ningún manejo. La cantidad de ganado por familia va desde 1 cabeza de ganado hasta familias con más de 40 cabezas de ganado. La ganadería es una actividad de interés para su crecimiento y mejoramiento en las comunidades.

Los potreros con pasto sembrado son mantenidos de forma manual, es decir no utilizan maquinaria.

Tabla 23: Descripción de la actividad ganadera en las comunidades del APM ANMI Serranía San Lorenzo

NO.	COMUNIDADES	NO. DE CABEZAS DE GANADO VACUNO POR COMUNIDAD	CARACTERÍSTICAS GENERALES
1	Bella Vista	Sin dato	Sin dato
2	Cachuela España	43	Sin dato
3	Cerro Chiquitano	90	1 potrero comunal con pasto sembrado. Ramoneo en época de escasez de alimento.
4	Coronación	79	No tienen potreros, el ganado está libre en la comunidad.
5	El Carmen del Monte Verde	55	20 reses comunales.
6	La Senda	120	No existe ganado comunal. Manejo en potreros con rotación, no hay ramoneo en monte. La comercialización de la carne es local. no utilizan maquinaria para el manejo de potreros.
7	La Victoria	40	Potrero comunal de 10 ha.
8	Las Abras	320	Como máximo cada familia puede manejar 20 ha. Existe un potrero comunal de 250 ha, donde hacen el manejo. El trabajo en el potrero es manual. Siembran pasto Braquiaria.
9	María del Rosario	180	Siembran pasto Taiwán. 27 reses de propiedad comunal. La carga animal que manejan es 1 res por /ha. Cada familia tiene su potrero alambrado. No ramonea el ganado. La venta de queso y carne es en San Javier. No utilizan maquinaria para el trabajo en los potreros, todo es manual.

NO.	COMUNIDADES	NO. DE CABEZAS DE GANADO VACUNO POR COMUNIDAD	CARACTERÍSTICAS GENERALES
10	Porvenir	30	Potrero de 40 ha. Riesgo de heladas y sequías que afectan las pasturas sembradas. El trabajo en el potrero es manual.
11	San Juan de Limones	30	Trabajo en potreros es manual. La capacidad de carga que manejan 1 res/ ha. El ganado se mantiene suelto, ramonea incluso en los chacos. Comercializan en San Javier.
12	San Pablo	145	Tienen potrero comunal. El ganado también ramonea en el monte. 46 cabezas de ganado de forma comunal. Quieren mejorar atajados, tener corrales y potreros.
13	Santa Teresa	35	El trabajo en potreros es manual. Son 25 reses de propiedad comunal.
14	Los Reyes	130	Combinan el manejo ganadero con potreros y ramoneo en monte. Los potreros son individuales. Mantienen 18 vacas lecheras en 5 ha.
15	Remanso	0	Alquilan maquinaria algunas familias para trabajo en potreros.
16	Santa Martha	Sin dato	Sin dato
Total		1297	

Fuente: Talleres en comunidades 2021.

En Propiedades privadas

La ganadería se constituye en la principal actividad económica en el Municipio y en el área protegida (Gobierno Autónomo Municipal de San Javier, 2020a). En la mayoría de los casos se trata de una ganadería extensiva (con 1 cabeza de ganado por 7 hasta 15 hectáreas), aunque en algunas estancias de propietarios privados es implementada la ganadería semi intensiva. Se realiza la cría de doble propósito (carne y leche); y también es implementada la recría o engorde de ganado traído del Departamento del Beni y del vecino país de Brasil. El Municipio de San Javier estaría con una población de ganado de 194594 (Censo Nacional Agropecuario 2013), ubicándose entre los municipios del país con más cabezas de ganado (Gobierno Autónomo Municipal de San Javier, 2020a). De acuerdo con el Plan Territorial de Desarrollo Integral (PTDI), existen 10 estancias grandes; 30 medianas y aproximadamente 200 pequeñas. En el caso de las estancias grandes la producción es de carne y leche, contando con razas especializadas para uno u otro propósito. En el caso de estancias medianas la producción es de leche y con razas igualmente especializadas para este propósito. Finalmente, en el caso de los pequeños productores ganaderos, así como en los comunarios la producción es de carne y leche, aunque con bajos rendimientos en una actividad que se realiza con ganado criollo y con pocas cabezas de ganado. La producción de leche está principalmente destinada a la elaboración de queso, que en su mayoría es elaborado en las mismas estancias ganaderas; mientras que en un porcentaje menor es procesada por la Planta Elaboradora de Queso de San Javier. En menor medida acopia PIL y el resto va a pequeñas queserías artesanales y al consumo. En el caso de la carne los principales destinos son San Javier y Santa Cruz, aunque se está en el proceso para la exportación al mercado de China.

Existe una propiedad privada llamada El Prado, al interior del AP, donde cultivan café, impulsar este tipo de iniciativas productivas es importante para valorizar el AP.



Figura 25: Actividades productivas en comunidades del área protegida

7.4. APROVECHAMIENTO FORESTAL MADERABLE Y NO MADERABLE

El aprovechamiento forestal maderable solamente se da a nivel familiar y para consumo doméstico (vigas, listones, tijeras, cercas, ventanas, otros). No existen Planes de Manejo Forestales al interior del área protegida. Solamente la comunidad Porvenir en el año 2019, aprovecharon madera con un plan de manejo es una superficie de 200 ha y fueron beneficiarias 14 familias. En cuanto al aprovechamiento y presencia de recursos forestales no maderables, en la zona hay *copaibo*, almendra chiquitana y *куси*. Pero no existen iniciativas de aprovechamiento comercial, su uso es solo doméstico. De acuerdo a la percepción de los comunarios, estos recursos no son abundantes en las comunidades. El *куси* por ejemplo es más abundante en estancias ganaderas. Solamente la comunidad La Senda, con el apoyo de la institución PROCESO-PAACH, tiene un pequeño proyecto de aprovechamiento de *куси*, aún sin resultados.

Una actividad interesante, vinculada a los recursos forestales es la apicultura. Muy pocas familias se dedican a esta actividad con la finalidad de consumo, por eso solamente mantienen una o dos colmenas, y son de abejas nativas. Las comunidades que mencionaron a familias que mantienen colmenas de abejas nativas en sus casas fueron Cerro Chiquitano, La Senda y Porvenir.

Melear es una actividad ocasional, que se da cuando de casualidad en el monte encuentran colmenas. Existen abejas extranjeras y abejas nativas (señorita, suru, bora, bobosi). Se tiene la percepción de que por los desmontes actualmente en muchos sitios ya no hay abejas nativas. La señorita existe donde hay *curupaú* y *tarara*. Impulsar la apicultura con abejas nativas para consumo e involucrando a mujeres podría ser interesante en La Senda, Cerro Chiquitano, Porvenir, Los Reyes.



Figura 26. Aprovechamiento forestal y no forestal a nivel familiar en las comunidades

7.5. APROVECHAMIENTO DE FAUNA SILVESTRE

El aprovechamiento de fauna silvestre es practicado por las comunidades indígenas y campesinas del Área Protegida Municipal Serranía San Lorenzo. Tanto la caza como la pesca son actividades de subsistencia. Se registraron en los talleres comunales 23 especies de fauna silvestre, de las cuales 16 son utilizadas específicamente para consumo humano y 7 con doble propósito, consumo humano y medicina. De la fauna silvestre identificada; 1 pertenece al grupo de aves, 11 a mamíferos, 10 al grupo de peces y 1 reptil.

Esta actividad está cada vez disminuyendo en las comunidades, a saber, por la escasez de la fauna silvestre en sus territorios. Muchas de las comunidades han reportado que en sus comunidades ya no cuentan con animales silvestres, por lo cual deben ir a cazar con autorización a propiedades privadas cercanas, donde cazan sus animales. En cuanto a la pesca esta es de subsistencia, los ríos principales son los proveedores de este recurso.

7.5.1. Caza

La cacería practicada es de subsistencia por las comunidades indígenas y campesinas del área protegida. Si bien las comunidades mencionaron que la actividad de cacería es uno de sus fuentes de proteína practicada tradicionalmente, en la actualidad es escasa en sus territorios. En las entrevistas se han mencionado 13 especies de fauna silvestre: 11 mamíferos, una especie de ave y una especie de reptil (Tabla 24).

Tabla 24: Especies de fauna utilizadas por las comunidades del APM ANMI Serranía San Lorenzo

NOMBRE COMÚN ESPECIE	NOMBRE CIENTÍFICO	USO	COMERCIALIZACIÓN	SITIOS DE CAZA	COMUNIDADES
AVES					
Pava	n/d	Comida, Remedio para curar pulmones	Subsistencia	Chacos Comunidad	San Pablo Porvenir
MAMÍFEROS					
Anta	<i>Tapirus terrestris</i>	Comida, Remedio para el reumatismo	Subsistencia	Monte Monte/Río San Julián	San Pablo, El Carmen Remanso
Chancho tropero (Puerco de tropa)	<i>Tayassu pecari</i>	Comida	Subsistencia	Cazan en propiedades privadas	Coronación, Los Reyes, San Francisco de Las Abras
Chancho de monte (Taitetú)	<i>Pecari tajacu</i>	Comida	Subsistencia	Monte Monte/Río San Julián Monte Propiedad privada Potreros de la comunidad	Cerro chiquitano, El Carmen, La Victoria, Porvenir y Santa Teresa. Remanso Cachuela, La Senda Porvenir
Guazo	<i>Mazama americana</i>	Comida	Subsistencia	Serranía Potreros de la comunidad Monte/Río San Julián	San Juan de Limones Porvenir Remanso
Jochi colorado	<i>Dasyprocta punctata</i>	Comida	Subsistencia	Chaco (yucals) Monte Potreros de la comunidad Propiedades privadas	San Pablo Cerro Chiquitano. La Victoria Porvenir Coronación, Los Reyes, San Francisco de La Abras
Jochi pintado	<i>Cuniculus paca</i>	Comida y Remedio para picadura de víbora	Subsistencia	Monte de propiedades Monte Monte / Río San Julián	Coronación Santa Teresa Remanso
Peji	<i>Euphractus sexcinctus</i>	Comida, Remedio para picadura de víbora	Subsistencia	Monte Chaco (yucals)	El Carmen, Porvenir, Santa Teresa. San Pablo
Oso bandera	<i>Mirmecophaga tetradactyla</i>	Comida	Subsistencia	Monte	El Carmen
Tatu	<i>Dasyus sp.</i>	Comida, Remedio para el apéndice	Subsistencia	Monte Monte/Potreros Monte/Río San Julián Propiedades privadas Serranía	El Carmen Porvenir, San Pablo Remanso Cachuela, Coronación, La Senda, Los Reyes, San Francisco de Las Abras Sam Juan de Limones
Tejón	<i>Nasua nasua</i>	Comida y Remedio dolor de espalda y pasmo.	Subsistencia	Monte Propiedad privada	Porvenir, San Pablo Los Reyes
Urina	<i>Mazama gouazoubira</i>	Comida		Propiedades privadas Potrero, monte, pampas	La Senda, Los Reyes San Pablo
REPTILES					
Peta de monte	<i>Chelonoidis denticulatus</i>	Comida y Remedio para pulmones		Monte	Porvenir, San Pablo

Fuente: Elaboración propia en base a entrevistas y talleres comunales.

7.5.2. Pesca

Las comunidades del área protegida practican la pesca de subsistencia y para el mismo cuentan con diversos sitios de pesca (Tabla 25), de los que resaltan los ríos San Julián, Limones y Blanco. Son 10 especies que pescan, la mayoría con anzuelo.

No han reportado actividad de comercialización. Pero si el interés de implementar criaderos cerca del río San Julián por la comunidad Cachuela, con fines comerciales. En el caso del río San Julián una de las amenazas encontradas hacia la pesca es la contaminación proveniente río arriba, lo cual, según reportes de los entrevistados, estaría haciendo que los peces mueran en el agua.

Tabla 25: Lista de especies de peces utilizados por las comunidades del APM Serranía San Lorenzo.

Nº	NOMBRE COMÚN ESPECIE	NOMBRE CIENTÍFICO	USO	COMERCIALIZACIÓN	METODO DE PESCA	SITIOS DE PESCA	COMUNIDADES
1	Bagre	<i>Leiarius marmoratus</i>	Comida	Subsistencia	Anzuelo	Curichi	Porvenir
						Quebradas	El Carmen
2	Bentón	<i>Hoplias malabaricus</i>	Comida	Subsistencia	Anzuelo	Río Blanco	La Victoria
						Río San Julián	Cachuela
						Cachuela	Atajados y arroyos
						El Carmen	Quebradas
						La Senda	Atajados
3	Blanquillo	<i>Pirinampus pirinampu</i>	Comida	Subsistencia	Anzuelo	Río San Julián	Cachuela
						Río Blanco	Porvenir y La Victoria
4	Boga	<i>Leporinus friderici</i>	Comida	Subsistencia	Anzuelo	Río Blanco	Porvenir y La Victoria
						Río Limones	La Senda
5	Hacha	<i>Thoracocharax stellatus</i>	Comida	Subsistencia	Anzuelo	Río Blanco	La Victoria
6	Piraña	<i>Serrasalmus sp.</i>	Comida	Subsistencia	Anzuelo	Río Blanco	La Victoria
						Río Limones	La Senda
7	Sabalo	<i>Prochilodus nigricans</i>	Comida	Subsistencia	Trampa	Río Blanco	Porvenir y La Victoria
						Río San Julián	Cachuela
8	Sardina	<i>Poptella compressa</i>	Comida	Subsistencia	Malla	Río Limones	La Senda
						Río San Julián	Cachuela
						Quebradas	El Carmen
9	Sardinita	<i>Iguanodectes spilurus</i>	Comida	Subsistencia	Anzuelo	Río Blanco	La Victoria
10	Surubi	<i>Pseudoplatystoma punctifer</i>	Comida	Subsistencia	Anzuelo/ Malla	Río Blanco	Porvenir y
						Río Limones	La Senda
						Río San Julián	Cachuela

Fuente: Elaboración propia en base a las entrevistas y talleres en las comunidades.

7.6. MINERIA

En Carmen de Monte Verde y La Victoria se ha identificado la actividad minera como la amenaza potencial más importante. Según lo mencionado hay minería de oro y tantalio, se estarían por reactivar concesiones mineras en la zona norte del AP sobre Río Blanco.

8. PRIORIDADES SOCIOECONÓMICAS Y PRODUCTIVAS

Las principales actividades económicas productivas en las comunidades son el chao y la ganadería. Sin embargo, muchas familias salen a buscar trabajo fuera de la comunidad, en las propiedades ganaderas (roza, ordeño, horneado de pan, etc.). Otros buscan también trabajos eventuales en las ciudades de San Ramón y San Javier. En general existe la necesidad de complementar la economía familiar con trabajos fuera de las comunidades. En época seca es cuando las familias migran para trabajar.

Un problema que tienen los pequeños productores agropecuarios es que no pueden sacar préstamos bancarios, porque no cumplen con los requisitos exigidos. Tampoco pueden acceder a seguros agrarios. Con relación a actividades que podrían realizarse con mujeres, destacan en general repostería, tejidos, pintura, artesanías, huertas familiares. No solamente es importante la capacitación sino también encontrar mercados.

Se han identificado en las entrevistas con las comunidades actividades de interés de las mismas, e igualmente aquellas que son identificadas por las mujeres, como oportunidades de apoyo del área protegida, el gobierno municipal y otras instancias (Tabla 26).

Tabla 26: Diversidad de actividades desarrolladas en las comunidades del APM ANMI Serranía San Lorenzo

COMUNIDADES	ACTIVIDADES PROPUESTAS CON MUJERES	ACTIVIDADES QUE DEBERÍAN APOYARSE
Cerro Chiquitano	Repostería (preparación de horneados, panes, tortas); cestería para los hombres con palmas de cusi y motacú.	
Coronación	Producción de plátano y yuca. Artesanías, tejidos, bordado, pintado.	1 potrero comunal. Incorporar maquinaria para las actividades agropecuarias. Incrementar número de cabezas de ganado con manejo. Mejorar la actividad agrícola.
La Senda	Miel, costura, pintura, huertos familiares con riego. Orientación vocacional a jóvenes. Capacitaciones a jóvenes ganaderos. Horneados de variedad, Club de Madres.	Mejorar raza de ganado vacuno, para que sea de engorde, mejorar el manejo ganadero. Agricultura y SAFs con cítricos para consumo.
La Victoria		Ganadería de leche. Mejorar el camino.
Las Abras		Turismo, artesanías y gastronomía. Mejorar sistema ganadero.
María del Rosario	Gallinas ponedoras, tejido, pintura, mejorar organización de mujeres para que haya mayor motivación.	Asistencia técnica para manejo del ganado, incrementar y mejorar atajados. Incorporar cortinas rompevientos, islas de vegetación para ganado. Molinos, silos, mejorar la raza de toros para mejorar la producción, mejorar la alimentación del ganado. Internet, turismo, agricultura, ganadería. Mejorar el noque para almacenar agua en la toma. La toma ya está alambrada.
Porvenir	Riego en huertas familiares con manejo de plagas y protección contra heladas.	Mejorar la ganadería y aumentar producción. 1 potrero. Asesoramiento técnico como mejorar la producción agrícola.
San Juan de Limones	Corte y confección, tejidos chiquitanos, carteras, hamacas, horneados. Para jóvenes carpintería. Organizar Club de Madres.	Alambrado y división de potreros. Agua para ganado. Maquinaria para agricultura y ganadería.
San Pablo	Artesanía (tejidos).	Mejoramiento de viviendas.
Santa Teresa		Reforestación, sistemas silvopastoriles es para ganadería. Artesanías en madera, Producto de miel de caña (revalorizar). Minimizar el cambio climático, trabajar la tierra con maquinaria, para aumentar el volumen de producción. Manejo ganadero y entrar con mayor fuerza al mercado.

COMUNIDADES	ACTIVIDADES PROPUESTAS CON MUJERES	ACTIVIDADES QUE DEBERÍAN APOYARSE
Los Reyes	Repostería, cotillón, para ellas más negocio es el comercio.	Agua para la comunidad; ganado lechero Riego para pastos, mejoramiento de genética. -Mantener 4 vacas lecheras por 5 ha. Apicultura. Riego tecnificado/micro riego para producción de hortalizas.
Remanso	Criadero de gallinas y patos.	Actualmente tienen el apoyo del Proyecto Pacú, 1 pozo por familia, y son 22 familias beneficiarias que producirán pacú. Si da resultado sería bueno impulsar una feria del pescado en la comunidad. Producción de hortalizas y verduras con riego (febrero hasta agosto producción buena de hortalizas). Arado con maquinaria para aumentar la producción y vender. Febrero a agosto hortalizas.

Fuente: Elaboración propia en base a las entrevistas y talleres en las comunidades.

9. PRIORIDADES DE CONSERVACIÓN

9.1. VALORES DE CONSERVACIÓN

Los valores u objetos de conservación son especies, sistemas/hábitats ecológicos o procesos ecológicos específicos seleccionados para representar y englobar la gama completa de biodiversidad en el área protegida. Estos son la base para establecer los objetivos, llevar a cabo las acciones de conservación y medir la efectividad de la conservación en el sitio (CMP, 2013). Para la conservación basada en un lugar, el conjunto completo de objetos de conservación garantizará – en teoría- la conservación de toda la biodiversidad nativa dentro del sitio del proyecto. Según la metodología basada en Estándares Abiertos (CMP, 2007), es razonable definir ocho o menos objetos de conservación bien elegidos en un territorio determinado.

El Área Natural de Manejo Integrado Municipal Serranía San Lorenzo, se creó con la finalidad de conservar los bosques de la serranía de San Lorenzo tanto para asegurar la provisión de bienes, promover la restauración ecológica, preservar y conservar las fuentes de agua superficiales y subterráneas, promover sistemas de producción sustentables y conservar los bosques para mantener la biodiversidad, el almacenamiento de carbono y el conjunto de funciones ambientales, para la población de San Javier y en particular de la que vive en el área de la serranía (Gobierno Autónomo Municipal de San Javier, 2020b).

Por lo anterior se identificaron 8 valores de conservación para el área protegida.

ECOSISTEMAS

- Recursos hídricos (Fuentes de agua de importancia para el consumo humano, Microcuencas priorizadas y Río San Julián, Blanco y Limones).
- Bosque sobre suelos mesotróficos bien drenados del norte de la Chiquitania

ESPECIES

- Mamíferos medianos y grandes (Anta (*Tapirus terrestris*), Chanco de monte (*Pecari tajacu*), Guazo (*Mazama americana*)).

Los ecosistemas, en su conjunto han sido seleccionados por las comunidades por prestar funciones ambientales, como la regulación hídrica y climática. En relación a las especies, estas están vinculadas al uso alimentario por las comunidades vivientes en el área protegida.

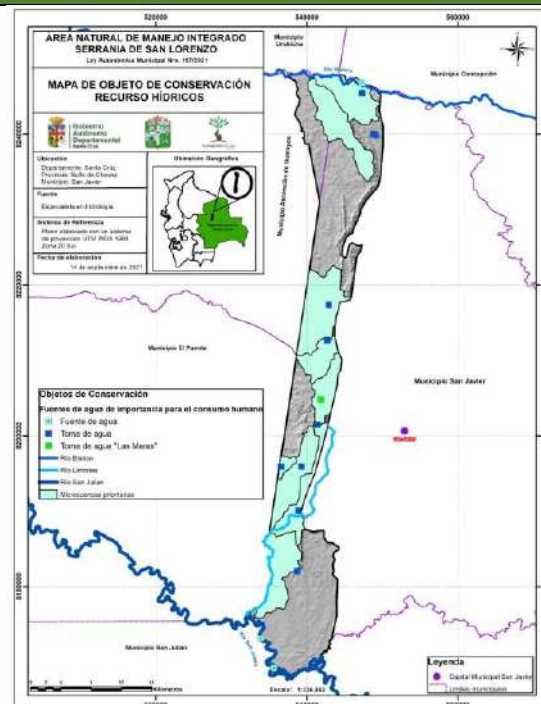
9.1.1. Recursos hídricos (Fuentes de agua de importancia para el consumo humano, Microcuencas priorizadas y Río San Julián, Blanco y Limones).

Recursos hídricos

Distribución y descripción

Las microcuencas de importancia hídrica se encuentran ubicado a lo largo de la Serranía San Lorenzo; estas fuentes de agua se usan para consumo humano y agropecuario. Considerando la presencia de tomas de agua que benefician a las comunidades y la población urbana del municipio de San Javier, se han priorizado tres microcuencas: Unidades Hidrológicas (UH 70613 Zapoco 3), UH 70630 Zuruquito que se encuentra en la cuenca de Río Blanco y la Unidad Hidrológica (UH 60402) en la cuenca de Río San Julián

El principal uso del agua es para consumo humano como primordial, como se observan en la sección de Hidrología y microcuencas, los volúmenes de agua, no son de gran magnitud según se pudo conversar con vivientes de las diferentes comunidades, en época seca, se tiene que realizar la racionalización de este líquido. En caso de las quebradas de “El Tumbo”, de la comunidad El Carmen de monte verde, esta agua es más utilizada para la ganadería y un poco para consumo humano. Para la actividad ganadera, se hace uso del agua, principalmente de atajados, ubicados a lo largo de las quebradas de la zona que les permiten almacenar para época sequía.



El río San Julián se encuentra en el límite sur del área protegida. Ascendiendo en el área protegida está el río Limones y hacia el límite norte del área protegida, se encuentra el Río Blanco. Estos sitios están vinculados con la comunidad de peces, los cuales se convierten en un alimento importante para las comunidades.

Lista de amenazas al OC en el AP:

- La principal amenaza observada durante las visitas de campo son los incendios descontrolados desde fuera del área de interés, principalmente desde Monte Verde, el riesgo se caracteriza por Moderado, cuyo efecto de la amenaza pueden ser fácilmente revertidos en tiempo (< 5 años) y con un bajo costo
- Otra de ellas es deforestación para realizar el cambio de uso de suelos para agropecuario sobre todos en las áreas más planas.
- Cambio de uso del suelo en servidumbres ecológicas de los ríos.
- Minería en el sector del Río Blanco.
- Contaminación en el Río San Julián

Situación o estado de conservación en el AP:

La línea base realizada muestra de calidad de agua en los doce sitios vinculados a tomas de agua, estarían en buen estado de conservación, ya que las comunidades entienden la importancia de estos para el aprovisionamiento de agua. En relación al análisis de coliforme fecales, se observa que ninguna cumple con lo establecido en la norma, pero es importante entender que esto se puede dar de forma natural por la presencia de animales de sangre caliente que son los principales dispersores.

La línea base realizada muestra que las tres microcuencas estarían categorizadas como de Retención Hídrica Muy Alta; se caracteriza por tener cobertura vegetal en muy buen estado de conservación ya que en la visita de campo no se observó ningún tipo de intervención antrópica.

Por el trabajo de campo realizado el Río Blanco, estaría en buen estado de conservación. En el sur los comunarios reportan que el Río San Julián, estaría sufriendo contaminación río arriba, lo cual estaría incidiendo en la

Recursos hídricos

mortandad de peces en el sector que pasa por la comunidad Remanso. No se conoce el estado de conservación del Río Limones.

Acciones recomendadas para el OC:

- Estudios de calidad de agua físico química y a través de bioindicadores.
- Es importante entender que las áreas donde se encuentran asentadas las tomas de agua son superficies pequeñas, sin embargo siendo “Las Maras” una de las tomas de agua más importantes porque provee de agua a la localidad de San Javier, su buen estado de conservación es muy bueno y por ello se deben generar mecanismos que permitan mantener estas características con el transcurso de tiempo.
- Para el área donde se encuentra la captación de agua llamada “Coronación” se deben generar mecanismos de protección estricta, porque se observó riesgos de desmontes que puedan afectar la conservación de esta pequeña cuenca que actualmente está en muy buen estado de conservación.
- Para el caso de la fuente de agua de “Las Abras” es necesario ajustar el límite de avance de la comunidad ya que se observa producción agrícola muy cercana a la toma de agua, se debería realizar una delimitación de una cota para evitar el avance en un futuro cercano.
- En caso de la toma de “Maria del Rosario”, se deberá generar mecanismos de restauración de cuencas arriba ya que existen presencia de plantas invasoras como ser gramíneas “Colonion”.
- En las comunidades de “San Pablo” y “Bella Vista”, es importante un manejo integral ya que sus tomas se encuentran dentro de la comunidad. Asimismo, en el corto plazo deberán realizar cambio de los baños sanitarios actuales por baños secos u otros que no permitan la contaminación del agua.
- Protección estricta de las tomas de agua, permitiendo solamente el uso para consumo humano y animal.
- Cumplimiento estricto de la Ley Forestal y su Reglamentación, tomar en cuenta la protección de las servidumbres ecológicas y las limitantes de producción por pendientes y otros.
- Monitoreo de la calidad del agua del Río San Julián.
- Protección y/o restauración de servidumbres ecológicas.
- Línea de base de calidad y caudal del agua de los ríos Limones y Blanco.

9.1.2. Bosque sobre suelos mesotróficos bien drenados del norte de la Chiquitanía

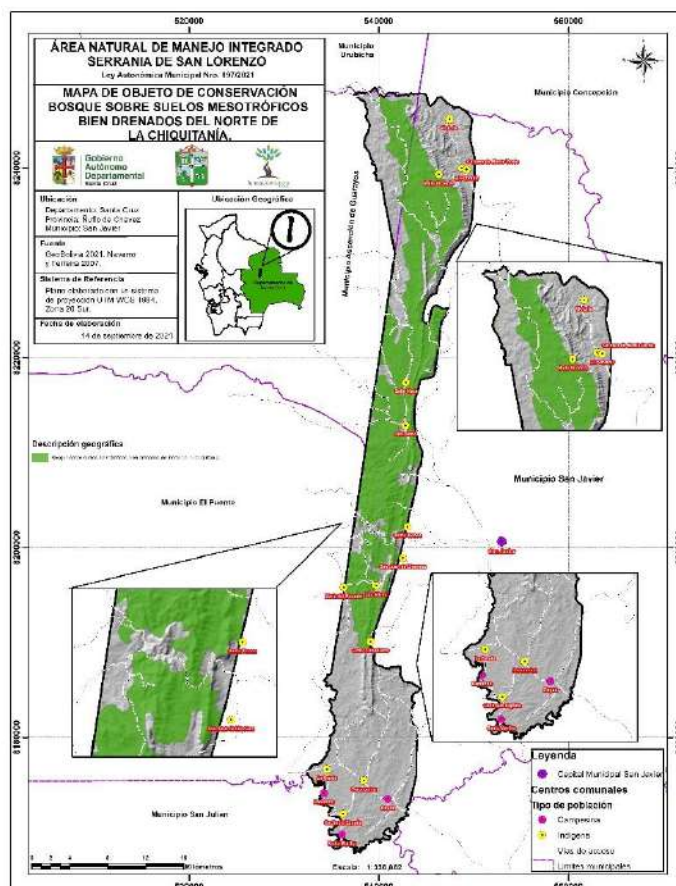
Bosque sobre suelos mesotróficos bien drenados del norte de la Chiquitanía

Distribución y descripción

Grupo de bosques pluviestacionales semidecíduos que representan la vegetación potencial climatófila zonal de los suelos profundos bien a medianamente bien drenados de la Chiquitanía. Con dosel forestal semidecídúo, denso a semidenso, de 16 – 22 m de altura.

Presenta tres series de vegetación:

- Bosque de llanura aluvial de la Chiquitanía centro-sur**, sobre suelos bien drenados: Serie de *Machaerium scleroxylon*-*Acosmium cardenasii*. Límite meridional de la Chiquitanía hacia el Chaco, en la zona central de la Provincia Chiquitos, sobre suelos aluviales medianamente bien drenados de la llanura antigua del Río San Julián.
- Bosque de serranías de la Chiquitanía central**, sobre suelos profundos bien drenados: Serie de *Centrolobium microchaete*-*Schinopsis brasiliensis*. Serranías del sur de las provincias Nuflo de Chavez y Velasco (región de Lomerío).
- Bosque sobre suelos oligotróficos bien drenados del norte de la Chiquitanía**: Serie de *Cariniana estrellensis*-*Apuleia leiocarpa*. Penillanura ondulada laterítica, sobre granitos y gneises, del noreste de la Provincia Nuflo de Chávez y noroeste de la Provincia Velasco, en la cuenca alta de los Ríos San Martín y Paraguá.



Lista de amenazas al OC en el AP:

- Cambio de uso de suelos
- Incendios forestales

Situación o estado de conservación en el AP:

Por el trabajo de campo realizado el bosque presenta un estado de conservación regular a bueno.

Acciones recomendadas para el OC:

Restauración (reforestación, revegetación).
Protección para recuperación natural.
Manejo de fuego con comunidades.
Limitaciones a actividades agropecuarias respetando pendientes y servidumbres ecológicas de acuerdo a la Ley Forestal y su reglamentación (Ley No. 1700).

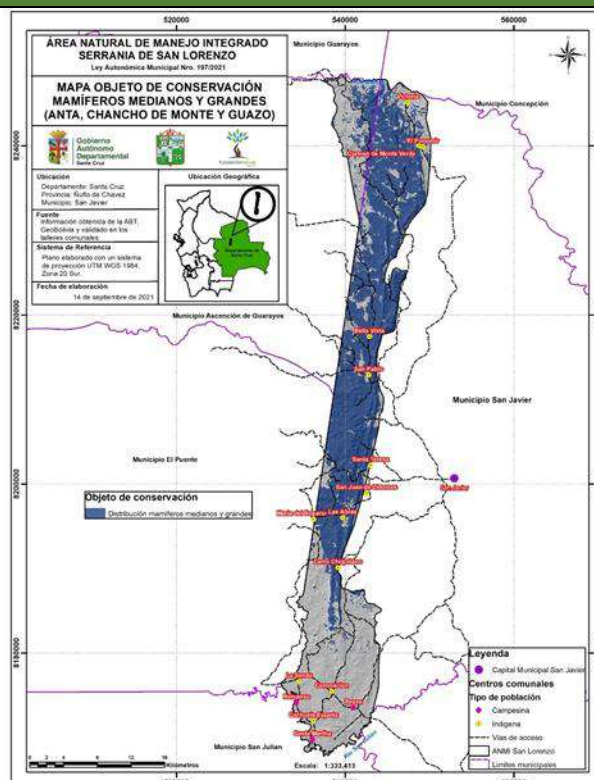
9.1.3. Mamíferos medianos y grandes (Anta, chanco de monte y guazo)

Mamíferos medianos y grandes

Distribución y descripción

Anta: Esta especie tiene categoría de Vulnerable según la IUCN.

En el área protegida estaría potencialmente vinculada al sector de bosque de la serranía. El cual se ve en color azul oscuro en el mapa.



Chanco de monte: Categoría nacional en 2008: Casi Amenazado (NT). Según la IUCN 2008: Preocupación menor.

Estaría distribuido a lo largo de la serranía. Esta especie ha sido vista al menos por 10 comunidades. Los comunarios del norte del área protegida (La Victoria y El Carmen de Monte Verde), la reportan como abundante. Hacia el sur del área protegida, por las entrevistas habría pocos individuos de esta especie.



Guazo: Esta especie es considerada según el libro rojo de vertebrados, con categoría de Menor riesgo casi amenazado.

Estaría igualmente vinculado al bosque central, a lo largo de la serranía del área protegida. Ha sido reportada en las entrevistas por cinco comunidades. Siendo considerada abundante en las comunidades de El Carmen, Porvenir y Remanso. En las comunidades de San Juan de Limones y San Pablo la reportan como poco abundante.



Lista de amenazas al OC en el AP:

- Cacería

Situación o estado de conservación en el AP:

No se tiene una línea base.

Acciones recomendadas para el OC:

Estudios de investigación de las especies.

10. ANÁLISIS DE AMENAZAS Y VULNERABILIDAD

10.1. AMENAZAS AL AREA PROTEGIDA Y A LOS VALORES DE CONSERVACIÓN

Con las comunidades se han identificado **7 amenazas hacia el área protegida**: Contaminación del agua, Incendios forestales, Cacería, Ganadería, Pesca ilegal, minería y sequías y heladas (Mapa 15). De estas 7 amenazas, las que más se mencionaron fueron los incendios forestales.

Contaminación del agua: Se registró en inmediaciones de la comunidad de Remanso en el Río San Julián. En la época seca es cuando más se percibe esta contaminación en este cuerpo de agua. Se desconoce el origen de los contaminantes.

Incendios forestales: Los incendios forestales han sido reportados en varias de las comunidades como: Coronación, Cachuela, Santa Teresa, Cerro Chiquitano, Remanso, Los Reyes y El Carmen del Monte Verde. Se menciona que los incendios nacen por descuido de las personas que van a cazar. También mencionaron que los incendios forestales han sido continuos, pero que entre 2017 y 2020, han sido los más fuertes para la región. Inclusive en las cercanías de la comunidad Remanso ha llegado a cubrir el río San Julián, provocando la mortandad de especies ícticas como: surubí, sábalo, boga y piraña. Hacia el norte en la comunidad de El Carmen del Monte Verde, los incendios forestales han afectado a sus quebradas.

Cacería: Como se mencionó en el capítulo de aprovechamiento de fauna silvestre, es una actividad de subsistencia. Sin embargo, hay reportes de escasez de estas especies en el área protegida, siendo las más observadas los pequeños mamíferos como el tatú y el jochi. Esta cacería en la actualidad estaría afectando a especies grandes como el anta, esto fue reportado en María del Rosario. También se mencionó fuerte persecución al pio (*Rhea americana*), especialmente en las estancias ganaderas.

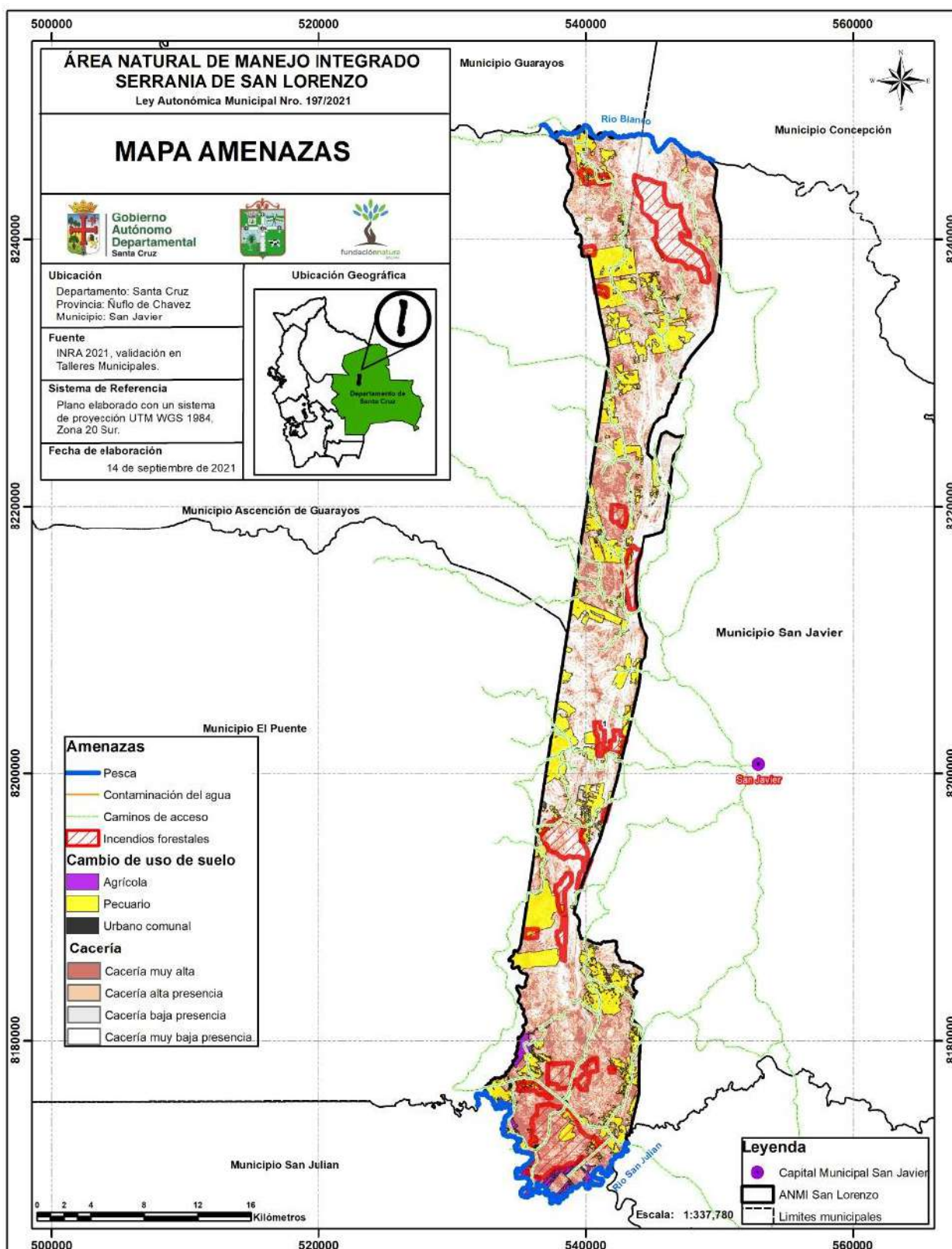
Malas prácticas ganaderas: La ganadería es extensiva, estaría afectando al río Limones en el sector de La Senda, donde han reportado mala calidad del agua. La ganadería es una actividad creciente en la región, además que, según el PLUS, la vocación del suelo en parte del territorio del AP permite el desarrollo de actividades agropecuarias. Por ello es importante promover un modelo ganadero compatible con la conservación de bosques.

Pesca ilegal: En el sector norte del área protegida, cerca de la comunidad El Carmen de Monte Verde, se reporta la pesca ilegal por personas ajenas a la comunidad que pescan en el Río Blanco. Se desconoce la intensidad de esta actividad y los impactos que podría estar ocasionando a la comunidad de peces del río, por lo que es importante tener una evaluación del estado de las poblaciones de peces y de la actividad de pesca.

Minería: La comunidad de El Carmen de Monte Verde, ha reportado la potencial actividad minera en el río Blanco. Por los diálogos realizados, en el año 2020 se ha tenido la visita de personas ajenas a la comunidad, para la toma de datos geológicos y topográficos del río, presumiblemente como parte de estudios mineros. Por otro lado, en la comunidad María del Rosario, mencionaron que se tiene la existencia de seis concesiones mineras que si entran en actividad podrían afectar a sus atajados.

Sequías y heladas: El año 2021 ha sido un año donde las comunidades han sentido los efectos adversos del cambio climático. Las sequías y las heladas han afectado la producción agrícola local, y en la ganadería

la disponibilidad de agua para los animales. Asimismo, las sequías afectaron la disponibilidad de agua en las quebradas que son utilizadas para el consumo humano. Las sequías y heladas están entre las amenazas más importantes en la zona.



Mapa 15: Amenazas al Área Protegida y a los valores de conservación

10.1.1. DEFORESTACIÓN EN EL ÁREA PROTEGIDA

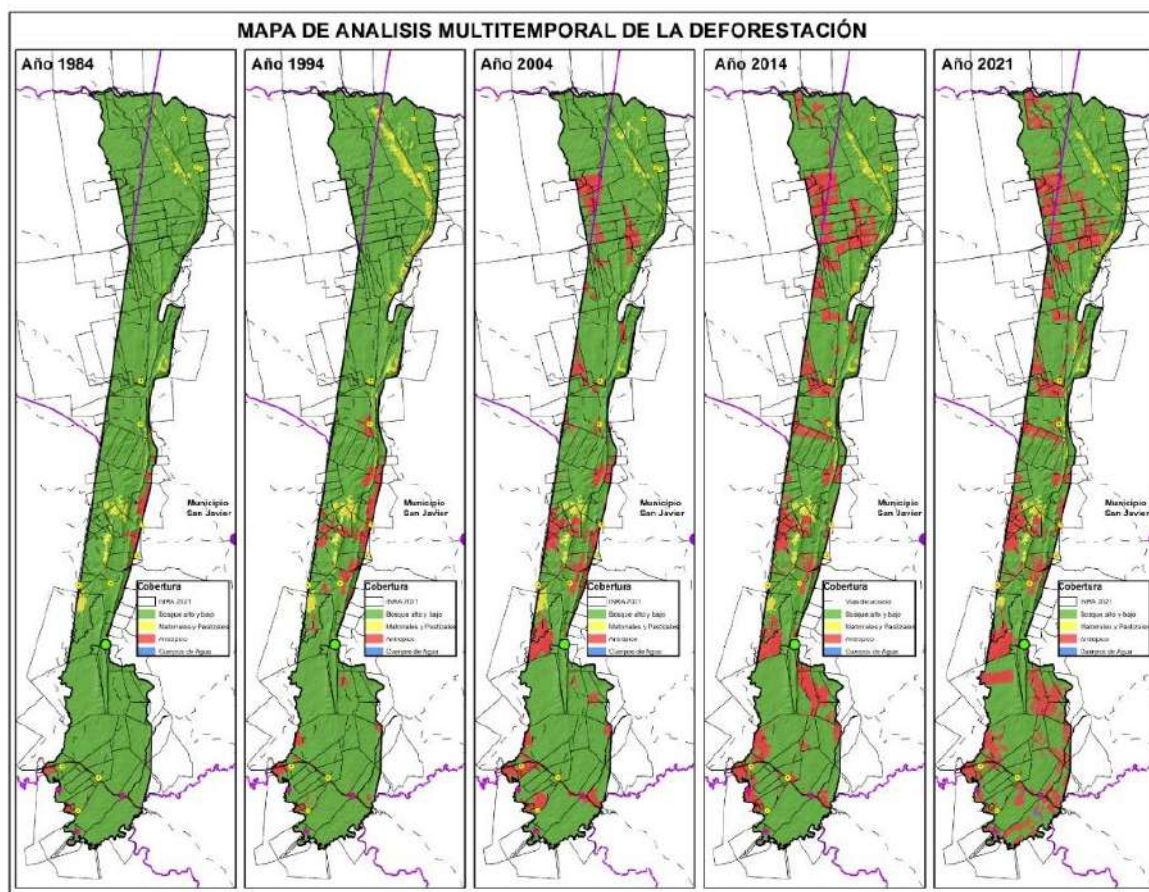
En la Tabla 27, se muestran los resultados de la tasa de deforestación indican que en el periodo 2004-2014 presenta un área deforestada de 4113.80 ha, esto confirma la mayor reducción de los bosques dentro del ANMI Serranía de San Lorenzo a comparación a los otros periodos. Para el siguiente periodo 2014-2021 el área deforestada de 1700.50 ha; y desde 1984-2021 el área deforestada de 11523.10 ha.

Tabla 27: Área de deforestación y promedio anual de deforestación

PERIODO	ÁREA DEFORESTADA	PROMEDIO ANUAL DE DEFORESTACIÓN (HA/AÑO)
1984-1994	3337,50	333,75
1994-2004	2371,30	237,13
2004-2014	4223,80	411,38
2014-2021	1700,50	212,93
1984-2021	11523,10	311,44

Fuente: Morón, 2021

El mapa histórico de deforestación (Mapa 16), nos muestra la deforestación en los últimos **años de los sectores** norte y sur del área protegida, los cuales están alineados a las serranías del área protegida.

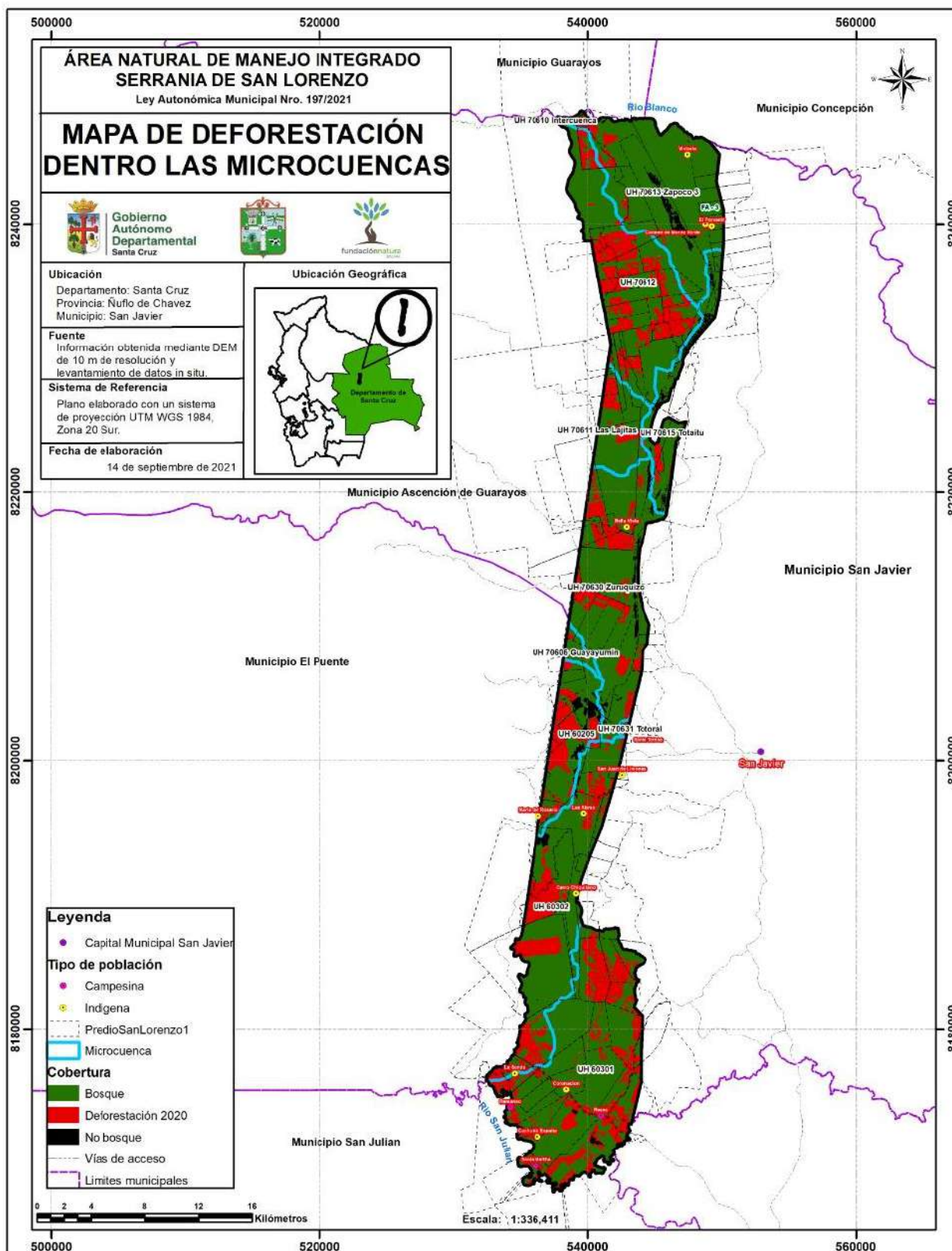


Mapa 16: Histórico de deforestación
Fuente Morón 2021

Realizando el análisis por microcuenca se observa que la microcuenca UH 70631 Totoral fue la más afectada perdiendo el 42% de su cubierta vegetal. La microcuenca UH 70613 Zapocó 3, es la que menos porcentaje de deforestación posee, con un 5,7 de su superficie (Tabla 28 y Mapa 17).

Tabla 28: Superficie de deforestación por microcuenca en el APM ANMI Serranía San Lorenzo

NOMBRE MICROCUENCA	SUPERFICIE DE LA CUENCA EN EL ANMI	DEFORESTACIÓN ACUMULADA 2020 (HA)	PORCENTAJE DEFORESTADO HASTA EL 2020
UH 70631 Totoral	68,6	29,1	42,4
UH 70610 Intercuenca	3,4	0	0,0
UH 70612	8467,0	2756,8	32,6
UH 70630 Zuruquizo	8423,1	1602,4	19,0
UH 70606 Guayayumin	418,1	28,9	6,9
UH 70611 Las Lajitas	2238,9	418,5	18,7
UH 70613 Zapoco 3	8400,2	480,9	5,7
UH 70615 Totaitu	2319,1	171,6	7,4
UH 60205	3232,5	1120,1	34,7
UH 60302	8663,8	2329,8	26,9
UH 60301	12510,7	3147,7	25,2



Mapa 17: Deforestación dentro de las microcuencas

10.2. VULNERABILIDAD A LOS OBJETOS DE CONSERVACIÓN

El análisis de amenazas global realizado para los objetos de conservación para el Área Protegida Municipal Bajo Serranía de San Lorenzo, muestra que la vulnerabilidad es **Media**. Esta línea base, se enriquecería con futuras investigaciones de los objetos de conservación, de manera de ser certeros al momento de cuantificar los atributos y tener un mayor acercamiento a la vulnerabilidad en el área protegida.

Siguiendo el análisis, de los tres objetos: los recursos hídricos y el Bosque sobre suelos mesotróficos bien drenados del norte de la Chiquitania, tienen una vulnerabilidad **Alta**. Los mamíferos medianos y grandes tienen una vulnerabilidad **Media**. Analizando las seis amenazas hacia los objetos de conservación, aquella que tiene una incidencia **Media** en los objetos de conservación es la de “Incendios forestales”. Las demás al momento tendrían una incidencia **Baja** a los objetos de conservación (Tabla 29).

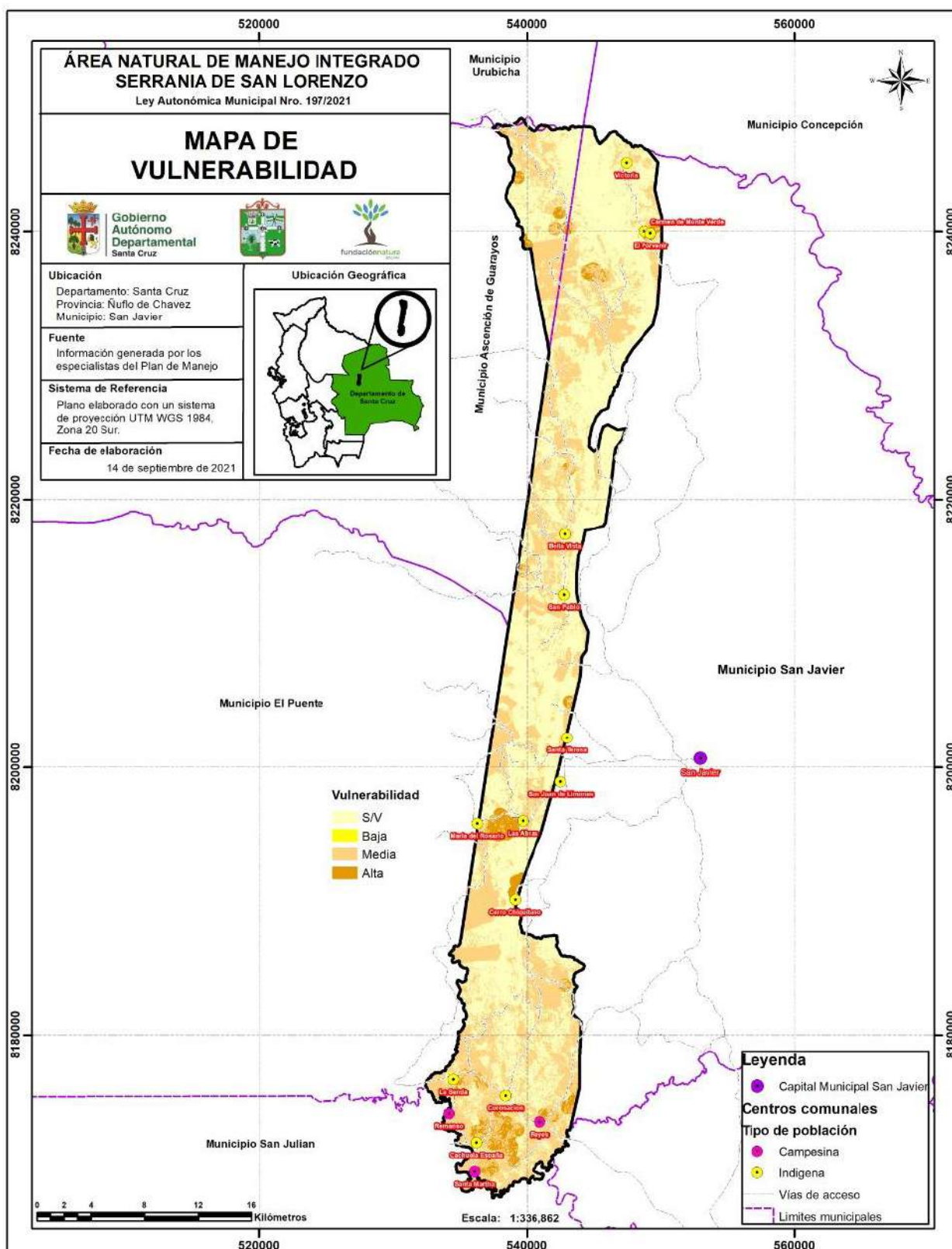
El objeto de conservación Recursos hídricos, sería el que cuenta con mayor cantidad de amenazas, cinco en total: contaminación del agua, incendios forestales, pesca ilegal, malas prácticas ganaderas y minería (amenaza futura).

Tabla 29: Análisis global de vulnerabilidad de los objetos de conservación respecto a las amenazas

NÚMERO	ACTIVIDADES HUMANAS/OBJETOS DE CONSERVACIÓN	1	2	3	IVT (ÍNDICE DE VULNERABILIDAD TOTAL)
		Recursos hídricos	Bosque sobre suelos mesotróficos bien drenados del norte de la Chiquitania	Mamíferos medianos y grandes (anta, chancho de monte y guazo)	
1	Contaminación al agua	Media			Baja
2	Incendios forestales	Alta	Media	Baja	Media
3	Cacería			Media	Baja
4	Pesca ilegal	Baja			Baja
5	Minería Río Blanco El Carmen La Victoria	Media			Baja
6	Malas prácticas ganaderas	Media	Alta		Media
IV _{to} (total del objeto de conservación)		Alta	Alta	Media	Media

Fuente: Elaboración propia

Esta información especializada en el territorio del Área Protegida Municipal San Lorenzo, muestra que la vulnerabilidad media se encuentra representada en el sur, y en el sector central. Al momento predomina la vulnerabilidad baja en el territorio del área protegida (Mapa 18).



Mapa 18: Mapa de Vulnerabilidad hacia los objetos de conservación en el APM Serranía San Lorenzo

11. ANÁLISIS INTEGRAL FODA

11.1. ANÁLISIS DE LAS FORTALEZAS, OPORTUNIDADES Y DESAFÍOS PARA CONSERVACIÓN DEL AREA PROTEGIDA

Se ha realizado un análisis de las fortalezas y oportunidades de conservación para el APM, así como los desafíos actuales en torno a las siete políticas de gestión propuestas por el SNAP (MMAyA, 2012):

- 1) Conservación del patrimonio histórico, cultural y natural.
- 2) Desarrollo Económico Social Sostenible.
- 3) Fortalecimiento de la participación social en la gestión.
- 4) Marco político, normativo e institucional general para la orientación de la gestión del SNAP.
- 5) Fortalecimiento de las capacidades de gestión de actores relevantes.
- 6) Vinculación con las unidades territoriales.
- 7) Gestión del financiamiento sostenible.

Este análisis, permitirá plantear de manera organizada las acciones estratégicas en el acápite de Planificación Estratégica.

➤ Conservación del patrimonio natural y cultural

FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
Área Protegida como espacio territorial: - Mas del 50% de su territorio posee una Retención Hídrica Muy Alta. - Importante por sus funciones ecosistémicas, entre ellas la de presencia de agua dulce, de la cual se benefician las comunidades indígenas y campesinas que viven en el área protegida y el poblado de San Javier.	Área Protegida como espacio territorial: Se encuentra la fuente de agua principal para el centro poblado del Municipio de San Javier.
DESAFÍOS Y/O PROBLEMÁTICA	
- Pérdida de cobertura vegetal y degradación de ecosistemas por cambio de uso de suelo. - Aprovechamiento de recursos pesqueros de manera ilegal en el sector norte del área protegida. - Cacería de fauna silvestre, pero se desconoce su impacto sobre las especies. - Incendios forestales, estarían afectando a los bosques de la serranía, vinculados a las fuentes de agua principales.	

➤ Desarrollo Económico Social Sostenible

En el área protegida, la actividad agropecuaria es la que genera los ingresos económicos, sobre todo a los propietarios privados que viven en la misma.

FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
Se cuenta con una Asociación de Ganaderos en San Javier que aglutina a grandes, medianos y pequeños ganaderos. Las autoridades de esta asociación han participado del proceso de creación del área protegida.	- Interés de las comunidades del AP en diversificar sus actividades productivas. - Interés de las comunidades del AP para adecuar sus actividades productivas hacia modelos de producción más sostenibles. - Proyectos de sistemas silvopastoriles.

DESAFÍOS Y/O PROBLEMÁTICA
• Proyectos agropecuarios sin un adecuado acompañamiento ni asesoramiento técnico por parte de los auspiciadores/financiadores. • Crecimiento de la actividad ganadera sin un manejo adecuado, sin enfoque de sustentabilidad. • Servicios básicos limitados o inexistentes (energía eléctrica, agua para consumo de calidad, telefonía e internet). • Deficiencias en la atención a la salud de los habitantes (equipamiento, personal de salud, medicamentos). • Regulación del cambio de uso de suelos al interior del área protegida.

➤ **Fortalecimiento de la participación social en la gestión del AP**

FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
• Organización y liderazgo en comunidades Chiquitanas, las cuales conforman la Central Indígena PAICONECA. • Conformado un Comité de Gestión para el APM Serranía San Lorenzo.	• COSSAJA participa activamente de las actividades de gestión del área protegida. • Interés en comunidades indígenas para fortalecer sus capacidades. • Interés de comunidades campesinas de fortalecer sus capacidades. • Interés del GAM de San Javier de fortalecer sus capacidades e institucionalidad, para la mejor gestión del área protegida.
DESAFÍOS Y/O PROBLEMÁTICA	
• Presupuesto destinado al desarrollo de reuniones del Comité de gestión. • Presupuesto destinado al desarrollo de capacidades de los actores del área protegida.	

➤ **Marco político, normativo e institucional general para la orientación de la gestión del SNAP**

FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
• El APM está reconocida por el Sistema Nacional de Áreas Protegidas. • Área protegida creada por Ley Municipal que respalda su creación y operativización en el marco de su Plan de Manejo.	• Desarrollo de marcos políticos y legales para la gestión del área protegida.
DESAFÍOS Y/O PROBLEMÁTICA	
• Desarrollar instrumentos de gestión para el área protegida, como manuales de funcionamiento y otros. • Determinar el marco institucional para la gestión del área protegida. • Definir protocolo de selección de guardaparques a futuro.	

➤ **Vinculación con las unidades territoriales**

FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
• Esta reconocida por el Sistema Departamental del Patrimonio Natural. • Está vinculada hacia el norte con la Reserva Ríos Blanco y Negro, así como con el Territorio Indígena Monte Verde.	• Alto potencial para el desarrollo de actividades articuladas con la Reserva Ríos Blanco y Negro.
DESAFÍOS Y/O PROBLEMÁTICA	

- Generar espacios de difusión de la Ley de Creación del AP a nivel nacional y regional.
- Generar espacios de divulgación, comunicación y sensibilización sobre las funciones y servicios ambientales que brinda el área protegida para el Municipio de San Javier.

➤ **Fortalecimiento de las capacidades de gestión de actores relevantes**

FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
• Existe una Ley de creación del AP y normas nacionales y locales que hacen referencia a temas de conservación de la biodiversidad y medio ambiente. • Existe un relacionamiento entre actores locales que permite viabilizar acciones en pro de la protección y conservación del área protegida. • Apropiación del AP por parte de las comunidades indígenas y campesinas residentes en el AP.	• El GAM de San Javier puede favorecer el desarrollo de capacidades de los actores locales, de manera conjunta con COSSAJA.
DESAFÍOS Y/O PROBLEMÁTICA	
• Fortalecer los conocimientos y habilidades de los recursos humanos del GAM en función a las necesidades de gestión del AP. • Dotar de infraestructura, equipos y medios necesarios para la implementación de las operaciones programadas. • Lograr coordinación entre las diferentes instancias (Unidades/Direcciones) de cada GAM, para coadyuvar a la gestión y administración del AP.	

➤ **Gestión del financiamiento sostenible**

FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
• El GAM cuenta con un fondo inicial de apoyo, gestionado por Fundación Natura para la gestión del área protegida.	• Los fondos actualmente invertidos en el AP gracias al apoyo de Fundación Natura pueden servir para apalancar nuevos recursos. • Se considera que el AP tiene un potencial hídrico importante para uso futuro. • Proyectos productivos pueden ser acompañados y financiados por entes públicos y privados.
DESAFIOS Y/O PROBLEMÁTICA	
• Fortalecer capacidades institucionales para la gestión de fondos en su camino a lograr la autosostenibilidad de la gestión del AP. • Reducción de recursos disponibles en el gobierno municipal pueden limitar la disponibilidad de fondos para la gestión del AP basada en la implementación de su Plan de Manejo. • No existen instrumentos económicos para la recaudación de fondos para la gestión del AP. • Recursos económicos en el GAM programados para el corto plazo (anuales).	

12. ZONIFICACIÓN

12.1. ZONAS DE MANEJO

De acuerdo a la presencia de valores de conservación, funciones ambientales, uso actual y potencial en el área protegida, se han definido 6 zonas con diferente grado de conservación y manejo. Las mismas incluyen (Ver Mapa 19):

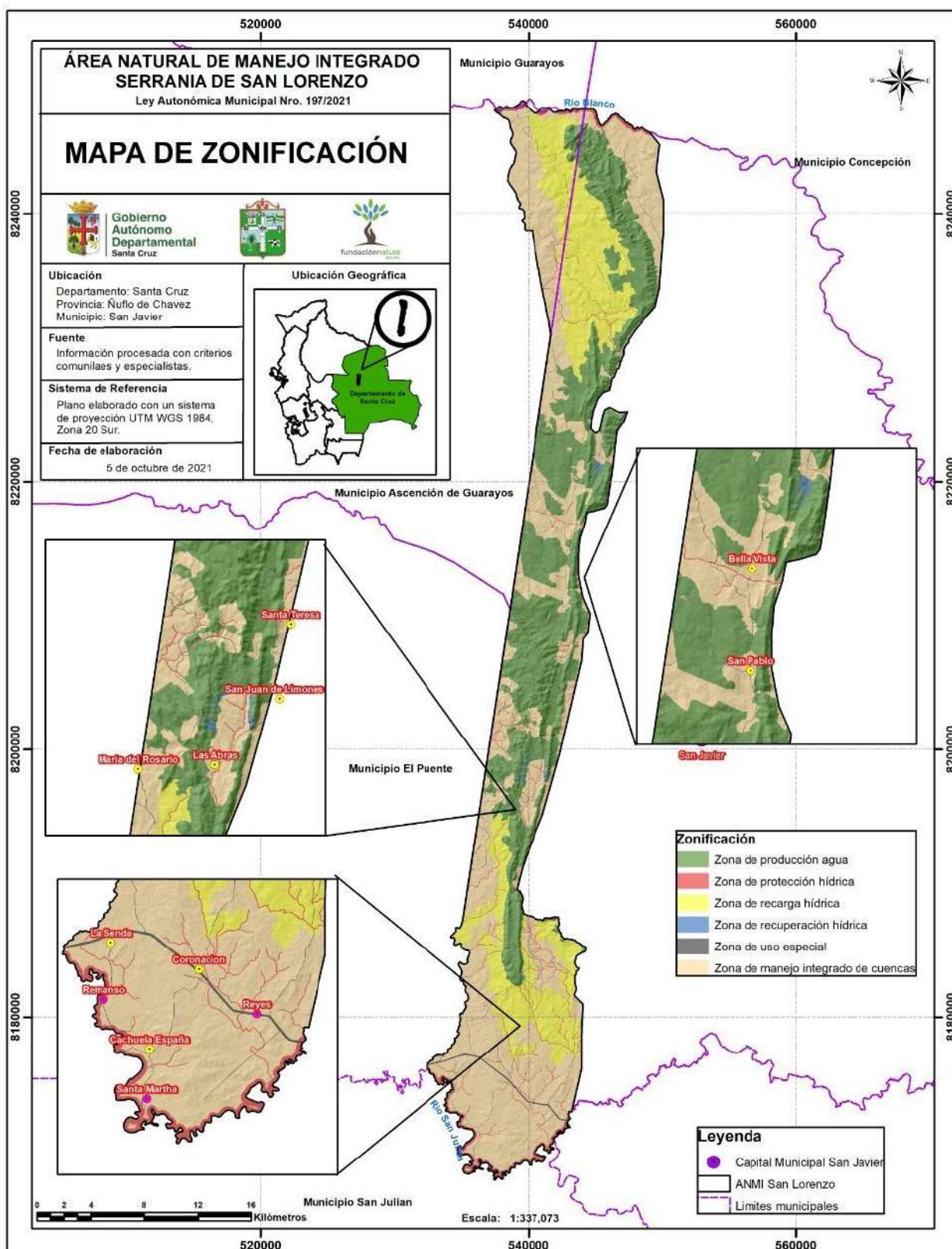
- a. Zona de producción de agua
- b. Zona de protección hídrica
- c. Zona de recarga hídrica.
- d. Zona de recuperación hídrica
- e. Zona de usos especiales
- f. Zona de manejo integrado de cuencas

A continuación, se detalla la superficie de cada una de las zonas.

Tabla 30: Superficie de cada una de las zonas, de la zonificación del APM AMNI Serranía San Lorenzo

Zona	Superficie (ha)	%
Zona de producción de agua	17.866,5	32,6
Zona de protección hídrica (servidumbres ecológicas)	1.685,4	3,1
Zona de recarga hídrica	11.487,8	21,0
Zona de recuperación hídrica	87,1	0,2
Zona de uso especial	521,7	1,0
Zona de manejo integrado de cuencas	23.081,4	42,2
Total	54.730,0	

Fuente: Elaboración propia

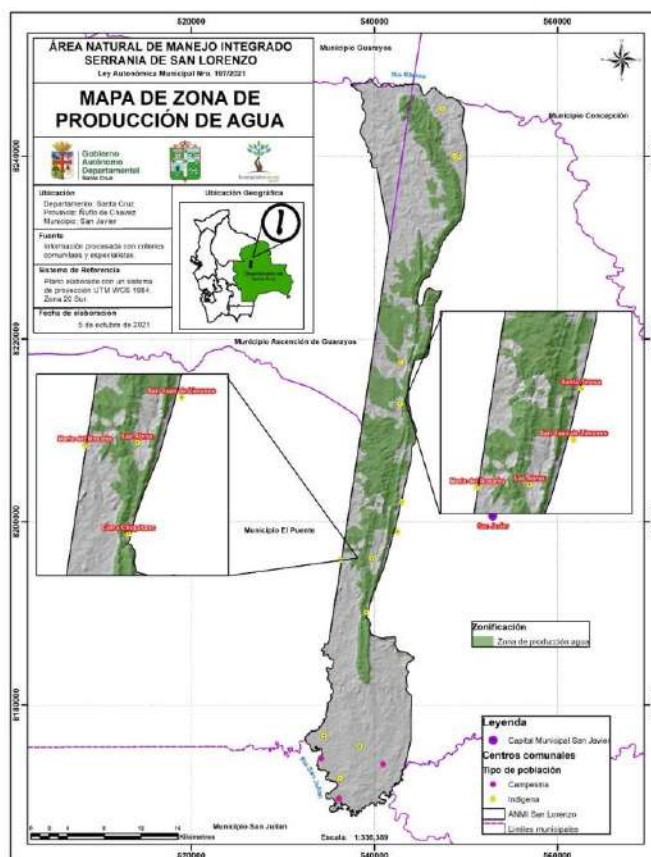


Mapa 19: Zonificación del APM Serranía San Lorenzo

12.1.1. Zona de Producción de Agua

El Reglamento General de Áreas Protegidas (RGAP), menciona que la “Zona de Protección Estricta”, tiene como objetivo la preservación de la naturaleza, garantizado su evolución natural y su estado prístino. Al efecto, no se permitirán actividades de uso público a fin de que las condiciones se conserven a perpetuidad. En esta zona sólo se permitirán las actividades de guardianía (control y vigilancia) y de investigaciones científicas previamente autorizadas y reguladas. Se excluyen actividades extractivas de cualquier tipo.

La Zona de Protección Estricta, comprende los valores de conservación vinculados a los recursos hídricos, como las cabeceras de cuenca y su bosque asociado. Esta zona, con presencia de la serranía, tiene el potencial de retener y acumular agua en forma superficial, así como agua subterránea. Asimismo, en esta zona se encuentran las tomas de agua utilizadas por las comunidades, así como la toma de agua principal que abastece al centro poblado de San Javier.



Zona de Producción de Agua

ESPECIFICACIONES	DESCRIPCIÓN
OBJETIVO	Proteger las cabeceras de cuenca y los ecosistemas clave para el mantener las funciones ambientales de regulación (regulación climática y el control del ciclo hidrológico).
VALORES DE CONSERVACIÓN	- Recursos hídricos - Bosque sobre suelos mesotróficos bien drenados del norte de la Chiquitania - Mamíferos medianos y grandes
ACTIVIDADES PERMITIDAS	Conservación - Protección - acciones de control y vigilancia periódica, patrullajes activos, puntos de control organizados en el marco de la gestión del área protegida. - Investigación científica autorizada (desde procesos de simple observación, registro fotográfico, censos visuales, etc.). Solo bajo permiso especial las formas de manipulación de especímenes, colectas, muestreos, marcajes, etc.

		• Desarrollo de proyectos y/o actividades de investigación científica, principalmente dirigidas a la conservación de los valores biológicos y ecológicos del área protegida. • Actividades de turismo de investigación. <u>Gestión ambiental</u> • Monitoreo biológico (poblaciones de especies, funciones de ecosistemas, calidad de ecosistemas). • Monitoreo de la calidad ambiental (aire y agua). • Acciones requeridas para el control de fuegos e incendios en caso de ocurrencia.
ACTIVIDADES PERMITIDAS	No	<u>Actividades extractivas, ocupación y uso de la tierra</u> • Actividades extractivas de recursos naturales, bajo ninguna modalidad de aprovechamiento (PGMF, ASL, etc.) o ATE (minería y extracción forestal comercial). • Desmontes, quemas. • Actividades agropecuarias. • Actividades turísticas, a excepción de turismo de investigación. • Asentamientos humanos. • Verter contaminantes de cualquier tipo en suelos y aguas. <u>Uso de flora y fauna</u> • Aprovechamiento de recursos forestales maderables o no maderables. • Cacería de fauna silvestre. • Pesca. <u>Construcción</u> • Construcción de infraestructura, con excepción de la destinada al acceso al recurso agua y aquella necesaria para el monitoreo, control y vigilancia del Área Protegida. <u>Vías de acceso</u> • Apertura de senderos, caminos y cualquier otro tipo de infraestructura o vías de acceso para cualquier tipo de actividad que no sea la permitida. <u>AOPs</u> • Realización de actividades obras o proyectos (infraestructura), con excepción a la necesaria para dotar de servicios básicos a la población local y bajo reglamentación ambiental vigente. <u>Asentamientos humanos</u> • Asentamientos humanos. <u>Actividades de uso intensivo de la tierra</u> • Desmontes, quemas. Actividades agropecuarias.
COMUNIDADES QUE LO CONFORMAN		Victoria, Bella Vista, San Pablo, Las Abras, Cerro Chiquitano, Santa Teresa, San Juan de Los Limones.

Fuente: Elaboración propia.

A continuación, se presenta un resumen de los derechos de propiedad sobrepuestos con Zona de Producción de Agua, según información proporcionada por INRA (2020):

Zona de producción agua	Superficie (ha)	Características
Fiscal	1.503,4	Áreas fiscales
Privado	8.163,3	59 propiedades privadas. 9 propiedades con más del 80% hasta el 100% de la propiedad bajo zona de producción de agua

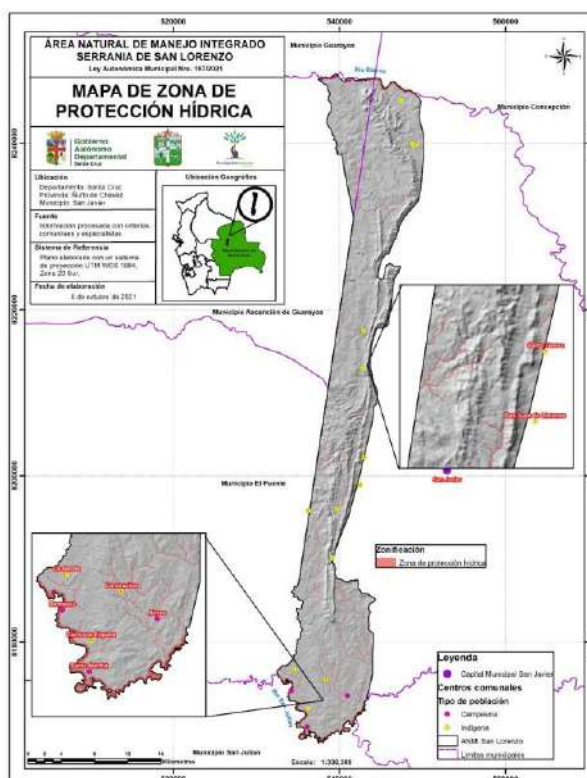
Zona de producción agua	Superficie (ha)	Características
TCO (comunidades y TCOs)	8.195,0	Territorio de 7 comunidades indígenas, TCO Guarayos y TCO Monte Verde
	3.959,8	Territorio de 7 Comunidades Indígenas
	1.113,2	TCO Monte Verde
	3.122,0	TCO Guarayos

El detalle de la información se encuentra en el Anexo 1.

12.1.2. Zona de protección hídrica (servidumbres ecológicas)

El Reglamento General de Áreas Protegidas (RGAP), menciona que la “Zona de Protección Estricta”, tiene como objetivo la preservación de la naturaleza, garantizado su evolución natural y su estado prístino. Al efecto, no se permitirán actividades de uso público a fin de que las condiciones se conserven a perpetuidad. En esta zona sólo se permitirán las actividades de guardianía y de investigaciones científicas previamente autorizadas y reguladas. Se excluyen actividades extractivas de cualquier tipo.

Al igual que la primera zona esta tiene características de la Zona de Protección Estricta, según el reglamento de áreas protegidas de Bolivia. Comprende las zonas aledañas (servidumbres ecológicas) vinculadas a los cuerpos de agua, ríos, riachuelos, vertientes, los cuales ayudan al mantenimiento funcional del ecosistema acuático.



Zona de Protección Hídrica

ESPECIFICACIONES	DESCRIPCIÓN
OBJETIVO	Proteger las servidumbres ecológicas y los sistemas acuáticos presentes el área protegida.
VALORES DE CONSERVACIÓN	- Recursos hídricos - Bosque sobre suelos mesotróficos bien drenados del norte de la Chiquitania
ACTIVIDADES PERMITIDAS	<u>Conservación</u> Protección - acciones de control y vigilancia periódica, patrullajes activos, puntos de control organizados en el marco de la gestión del área protegida.

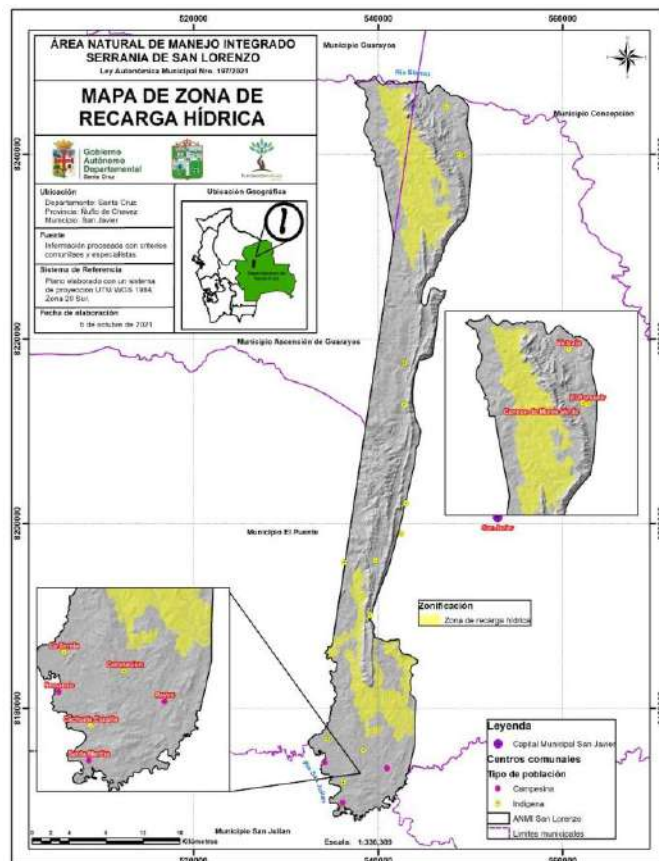
		- Investigación científica autorizada (desde procesos de simple observación, registro fotográfico, censos visuales, etc.). Solo bajo permiso especial las formas de manipulación de especímenes, colectas, muestreos, marcajes, etc. - Desarrollo de proyectos y/o actividades de investigación científica, principalmente dirigidas a la conservación de los valores biológicos y ecológicos del área protegida. - Actividades de turismo de investigación. <u>Gestión ambiental</u> - Monitoreo biológico (poblaciones de especies, funciones de ecosistemas). - Monitoreo de la calidad ambiental (aire y agua). - Acciones requeridas para el control de fuegos e incendios en caso de ocurrencia.
ACTIVIDADES PERMITIDAS	No	<u>Actividades extractivas, ocupación y uso de la tierra</u> - Actividades extractivas de recursos naturales, bajo ninguna modalidad de aprovechamiento (PGMF, ASL, etc.) o ATE (minería y extracción forestal comercial). - Desmontes, quemas. - Actividades agropecuarias. - Actividades turísticas, a excepción de turismo de investigación. - Asentamientos humanos. - Verter contaminantes de cualquier tipo en suelos y aguas. <u>Uso de flora y fauna</u> - Aprovechamiento de recursos forestales maderables o no maderables. - Cacería de fauna silvestre. <u>Infraestructura</u> - Construcción de infraestructura, con excepción la destinada a uso de agua por las comunidades y control y vigilancia del Área Protegida. - Apertura de senderos, caminos y cualquier otro tipo de infraestructura o vías de acceso para actividades ilegales. - Infraestructura para actividades turísticas, a excepción de la requerida para turismo de investigación. <u>Contaminación</u> - Contaminación de las fuentes y cuerpos de agua. - Verter residuos sólidos, líquidos o sustancias tóxicas o peligrosas en cuerpos de agua y suelos. - Disposición final e inadecuado manejo de residuos sólidos y líquidos.
COMUNIDADES QUE LO CONFORMAN		Propiedades privadas.

Fuente: Elaboración propia.

12.1.3. Zona de recarga hídrica

De acuerdo a lo establecido por el RGAP, es equivalente a la zona de uso extensivo extractivo o consuntivo, tiene como objetivo “el aprovechamiento y manejo regulado de recursos”. Se caracteriza por una moderada intervención de los ecosistemas y de la cobertura de vegetación. Se permite el uso extractivo de recursos y de recolección de productos naturales con fines de subsistencia. Brinda opciones a la investigación científica y el monitoreo.

La Zona de recarga hídrica está delimitada justamente por dos áreas de bosque presentes en el AP, una al norte y la otra al sur. Las del norte están superpuestas a comunidades y las del sur a comunidades y propiedades privadas. Esta zona se convierte en área de amortiguamiento para la zona de producción de agua.



Zona de recarga hídrica

ESPECIFICACIONES	DESCRIPCIÓN
OBJETIVO	Realizar un manejo sostenible de los bosques que son un sitio clave para amortiguar a la zona de producción de agua.
VALORES DE CONSERVACIÓN	- Recursos hídricos - Mamíferos medianos y grandes
ACTIVIDADES PERMITIDAS	Conservación - Desarrollo de proyectos y/o actividades de investigación científica, principalmente dirigidas a la conservación de los valores de conservación. - Manejo de recursos naturales con fines de recuperación de poblaciones silvestres de especies de fauna - Educación ambiental. Turismo - Actividades turísticas, con autorizaciones correspondientes y con enfoque de sostenibilidad ambiental. - Desarrollo e implementación de SISCO, en función de su viabilidad. Gestión ambiental - Monitoreo biológico y monitoreo de calidad ambiental.

		• Colectas científicas con fines de investigación previo permiso de autoridades ambientales con competencia en la materia. • Actividades y/o proyectos para restauración, recuperación de ecosistemas, protección e investigación. • Acciones requeridas para el control de fuegos e incendios en caso de ocurrencia. <u>Actividad ganadera</u> • Ganadería bajo asesoramiento técnico y con consideraciones de sostenibilidad ambiental, de manera que la zona no sea afectada en su rol de amortiguar a la zona de producción de agua y que no se afecten sus funciones hidrológicas.
ACTIVIDADES PERMITIDAS	NO	<u>Uso de fauna y flora</u> • Cacería ilegal • Tala ilegal. <u>Actividades extractivas, ocupación y uso de la tierra</u> • Cambio de uso de suelos para cultivos agrícolas, cultivos para forrajes y/o por pastos cultivados. • Asentamientos humanos. • Actividad minera. <u>Asentamientos humanos</u> • Asentamientos humanos. <u>Vías de acceso</u> • Uso de senderos, caminos y otro tipo de infraestructura o vías de acceso para actividades ilegales. <u>Incendios forestales</u> • Se prohíbe quemas y chaqueos en todos los ecosistemas, para cualquier objetivo. <u>Ilícitos</u> • Actividades ilícitas, contempladas en la normativa vigente.
COMUNIDADES QUE LO CONFORMAN		Propiedades privadas y comunidades.

Fuente: Elaboración propia.

A continuación, se presenta un resumen de los derechos de propiedad sobrepuestos con Zona de Producción de Agua, según información proporcionada por INRA (2020). El detalle de esta información se encuentra en el Anexo 2:

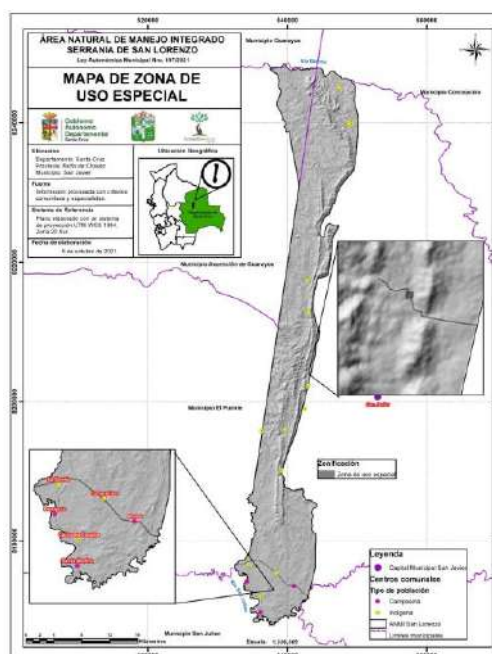
Zona de recarga hídrica	Superficie (ha)	Características
Fiscal	1.273	Áreas fiscales
Privado	9.081	28 propiedades privadas. 5 propiedades con más del 80% hasta casi 100% de la propiedad bajo zona de recarga hídrica
TCO (comunidades indígenas y TCOs)	1.083	Territorio de 3 comunidades indígenas y TCO Guarayos.
Comunidades Campesinas	0,11	Comunidad Campesina Los Reyes

	• Ninguna actividad de aprovechamiento de la biodiversidad. <u>Asentamientos humanos</u> • Asentamientos humanos. <u>Vías de acceso</u> • Uso de senderos, caminos y otro tipo de vías de acceso para actividades ilegales. <u>Incendios forestales</u> • Se prohíbe quemar y chaqueos en todos los ecosistemas, para cualquier objetivo. <u>Ilícitos</u> • Se prohíbe todo tipo de actividad ilícita. <u>Contaminación</u> • Contaminación de las fuentes y cuerpos de agua. • Verter residuos sólidos, líquidos o sustancias tóxicas o peligrosas en cuerpos de agua y suelos. • Disposición final e inadecuado manejo de residuos sólidos y líquidos.
COMUNIDADES QUE LO CONFORMAN	Propiedades privadas.

Fuente: Elaboración propia

12.1.5. Zona de usos especiales

Son sitios puntuales que pueden estar ubicados en cualquiera de las zonas de manejo, en los cuales se encuentra infraestructura para la protección y administración del área, para la provisión de servicios y obras públicas (tendido eléctrico, caminos, caminos y carreteras principales, tendidos de distribución de agua, senderos para actividades de control y vigilancia, etc.) que son necesarios establecer por su función de utilidad pública, para el resguardo del AP, y porque no existe otra alternativa para su ubicación o reubicación. La infraestructura existente o por establecerse para los fines mencionados, debe cumplir la normatividad vigente sobre impactos ambientales.



Zona de Usos Especiales

ESPECIFICACIONES	DESCRIPCIÓN
OBJETIVO	Mantener los servicios sociales para los habitantes del AP y el resguardo de la misma.
VALORES DE CONSERVACIÓN	No aplica
ACTIVIDADES PERMITIDAS	<u>Conservación</u> - Protección y vigilancia. - Actividades de mitigación para recuperación de áreas degradadas ubicadas dentro del derecho de vía (reforestación). - Monitoreo integral: biológico, calidad ambiental, recurso hídrico y climático, en derechos de vía. <u>Infraestructura</u> - Señalética del derecho de vía. - Construcción de infraestructura destinada al control y vigilancia del área protegida en sitios estratégicos. - Instalaciones de servicios de electrificación, disponibilidad de agua y comunicación, en el marco de normas correspondientes. - Mejoramiento de caminos de la red troncal y caminos existentes. - Infraestructuras turísticas, bajo autorización con las instancias ambientales con competencia en la materia.

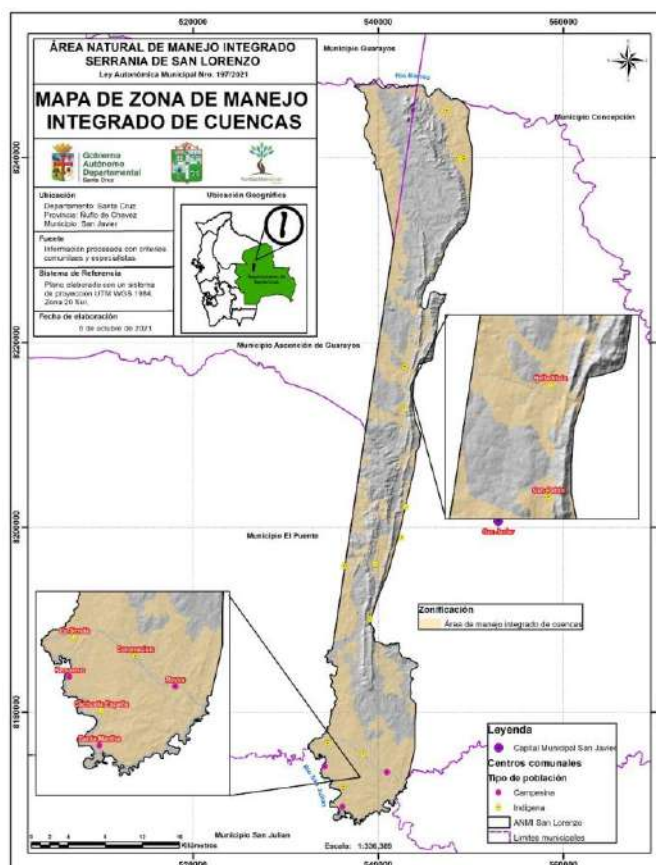
		<u>Gestión ambiental</u> • Monitoreo biológico, monitoreo integral y monitoreo de calidad ambiental en derechos de vía.
ACTIVIDADES PERMITIDAS	NO	<u>Uso de fauna y flora</u> • Cacería de fauna silvestre. • Aprovechamiento forestal de recursos maderables y no maderables. <u>Ilícitos</u> • Actividades ilícitas, contempladas en la normativa vigente. • Uso de senderos, caminos y cualquier otro tipo de infraestructura o vías de acceso para actividades ilegales. <u>Actividades extractivas, ocupación y uso del suelo</u> • Asentamientos humanos, en el derecho de vía de los caminos. • Minería. • Quemas y chequeos con cualquier finalidad. <u>Contaminación</u> • Disposición final e inadecuado manejo de residuos sólidos y líquidos.
COMUNIDADES		No aplica

Fuente: Elaboración propia

12.1.6. Zona de manejo integrado de cuencas

El RGAP, menciona que la Zona de Aprovechamiento de los Recursos Naturales, tiene como objetivo “el aprovechamiento y manejo regulado de recursos”. Se caracteriza por una moderada intervención de los ecosistemas y de la cobertura de vegetación. Se permite el uso extractivo de recursos y de recolección de productos naturales con fines de subsistencia; asimismo, se permite bajo estricto control, la forestería tradicional y la utilización de fauna silvestre no comercial. Brinda opciones a la investigación científica y el monitoreo.

La Zona de Aprovechamiento de los Recursos Naturales comprende las áreas donde se encuentran las propiedades privadas, así como los centros poblados de las comunidades y sus áreas de uso.



Zona de manejo integrado de cuencas

ESPECIFICACIONES	DESCRIPCIÓN
OBJETIVO	Contribuir al desarrollo económico y social a partir de prácticas sostenibles de manejo ganadero, y otras actividades compatibles con la conservación de las cabeceras de cuencas y las funciones hídricas en el área protegida.
VALORES DE CONSERVACIÓN	Recursos hídricos
ACTIVIDADES PERMITIDAS	<u>Gestión Ambiental</u> - Acciones de control y regulación de los cuerpos de agua presentes en la zona, preferentemente bajo formas de regulación compartida con las comunidades locales y las concesiones. - Monitoreo biológico (poblaciones de especies, funciones de ecosistemas), monitoreo de calidad ambiental (agua, y suelo) y monitoreo integral (medidas de prevención y mitigación establecidas en los documentos ambientales: PPM-PASA, EEIA, LASP, Manifiesto Ambiental, Plan de Desmonte, etc.). <u>Manejo sostenible</u>

	• Actividades de aprovechamiento forestal, maderable y no maderable. • Pesca de subsistencia • Cacería de subsistencia • Meliponicultura. • Desarrollo e implementación de Planes de ordenamiento predial o comunal, con enfoque de manejo integrados de cuencas y conservación de bosques. <u>Conservación</u> • Actividades y/o proyectos para restauración, protección e investigación. • Implementación de planes de rescate de flora y fauna. • En coordinación con las comunidades, ABT, Gobierno Autónomo Municipal, Gobierno Autónomo Departamental y la instancia responsable de la administración del AP, se promueven actividades de control y monitoreo de incendios forestales y focos de calor. • Educación ambiental del aprovechamiento sostenible de los recursos naturales. <u>Turismo</u> • Actividades turísticas, bajo convenio y/o autorización con las instancias ambientales con competencia (Gobierno Municipal, y/o Ministerio de Medio Ambiente). • Desarrollo e implementación de SISCO, en función de su viabilidad. <u>Infraestructura</u> • Construcción de viviendas familiares • Construcción de infraestructura destinada a guardianía (puestos de control y vigilancia) en sitios determinados. • Instalaciones de servicios para disponibilidad de agua, luz, comunicación. Incluye infraestructura para disponibilidad de energía solar y/o eólica de bajo impacto. • Mantenimiento de tomas de agua, sistemas de distribución, almacenamiento y accesos autorizado por autoridad competente. <u>Actividades productivas</u> • Desarrollo de actividades productivas dentro de los límites de las comunidades de derecho comunal de acuerdo a usos y costumbres y preferentemente bajo asesoramiento técnico. • Ganadería extensiva y agricultura en sistemas sostenibles, así como el establecimiento de pastos cultivados de pequeña escala para la complementación alimentaria del ganado en épocas críticas y otros animales de apoyo.
ACTIVIDADES PERMITIDAS	NO <u>Contaminación</u> • Contaminación de las fuentes de agua. • Verter residuos sólidos, líquidos o sustancias tóxicas o peligrosas en cuerpos de agua. • Disposición final e inadecuado manejo de residuos sólidos y líquidos. • Establecimiento de plantas de tratamiento y/o lagunas de oxidación. <u>Uso de fauna y flora</u> • Captura de fauna silvestre con fines comerciales, excepto aquellas reglamentadas y aprobadas por las autoridades ambientales con competencia. <u>Quema</u> • Quema de vegetación en áreas de pastoreo o cultivo. <u>Actividades de uso intensivo de la tierra</u>

	• No está permitido el cambio hacia sistemas intensivos de gran escala. • Actividades productivas sobre los cuerpos de agua. <u>Ilícitos</u> • Actividades ilícitas, contempladas en la normativa vigente. • Uso de senderos y cualquier otro tipo de infraestructura o vías de acceso para actividades ilegales. <u>Actividades extractivistas</u> • Minería
COMUNIDADES	Propiedades privadas. Comunidades: La Senda, Remanso, Coronación, Reyes, Cachuela España, Santa Martha, Bella Vista, San Pablo, Victoria, Las Abras, Cerro Chiquitano, San Juan de Limones, María del Rosario, El Porvenir, Carmen de Monte Verde.

Fuente: Elaboración propia.

13. PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA

13.1. ALCANCE DE LA PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA

Es la proyección para el largo plazo (10 años), el mediano (3 años), y el corto plazo (1 año), de lo que se quiere lograr con el área protegida, buscando una gestión integral, eficiente y participativa, orientada a cumplir con sus objetivos de creación, que son el razón de ser de cada área protegida. El marco Operativo Anual o Plan Operativo Anual, se formula cada año con la finalidad de cumplir con el marco programático y estratégico.

La planificación estratégica contempla el Marco Estratégico, el Marco Programático y el Marco Operativo, conforme se ilustra en la Figura 27.

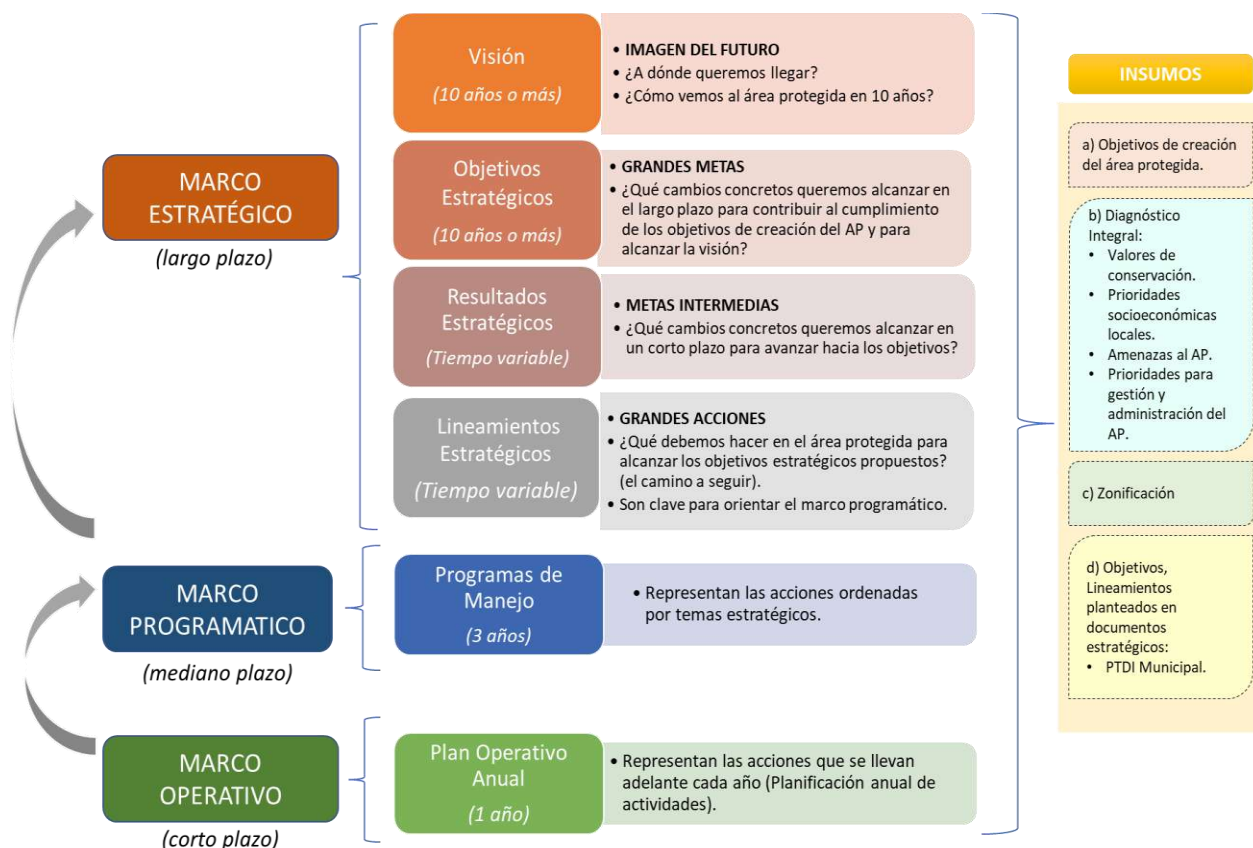


Figura 27: Componentes de la planificación estratégica para el Plan de Manejo del área protegida.

Para el Marco Estratégico y el Marco Programático, fue necesario considerar los siguientes elementos:

- 1) Los objetivos de creación del área protegida, que nos indica cual es la razón de existir del área protegida.
- 2) El Diagnóstico Integral, que refleja la situación actual del área protegida en cuanto a aspectos sociales, económicos, culturales, y ambientales. Incluye la priorización de los valores de conservación del AP, que son los elementos de biodiversidad y/o culturales relevantes para alcanzar los objetivos de conservación. Además, se tienen identificadas las amenazas al AP y a los valores de conservación, y su grado vulnerabilidad. En el Diagnóstico Integral están identificadas

las prioridades socioeconómicas locales, que se refiere al inventario de acciones, iniciativas concebidas, planificadas o en implementación, priorizadas por actores locales y que deben estar sustentadas con las potencialidades o vocación de uso del territorio. Finalmente, como parte del Diagnóstico, están las necesidades para la administración del AP.

- 3) Zonificación del territorio, que es el ordenamiento del territorio, e indica la ubicación espacial de las intervenciones y las reglas de intervención.
- 4) Otro documento estratégico del territorio donde se ubica el AP, que es importante considerar para lograr una articulación entre elementos estratégicos es el Plan Territorial de Desarrollo Integral (PTDI) del GAM San Javier, porque marcan el horizonte de desarrollo del territorio municipal. Este Plan está siendo actualizado, y se espera la incorporación del Plan de Manejo al mismo.

Para estructurar la Planificación Estratégica del Plan de Manejo, se tomó como base referencial de orientación el Plan Maestro del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP)¹, que es el instrumento político y estratégico, orientador de la gestión integral del SNAP y de las áreas protegidas que lo conforman y sirve de apoyo para la formulación de los instrumentos de planificación, estratégica e institucional, y de gestión operativa de las instancias con competencia en la gestión de APs (Ministerio de Medio Ambiente y Agua, SERNAP, Gobernaciones, Municipios y Autonomías Indígena Originario Campesinas) (MMAyA. 2012).

Como parte del marco político referencial del Plan Maestro, está el hecho que las áreas protegidas, por mandato constitucional, deben cumplir **funciones ambientales**, culturales, sociales y económicas (CPE, 2009; MMAyA. 2012). Asimismo, se establecen una serie de **principios éticos** básicos que orientan el accionar de las instituciones responsables de la gestión del AP; y finalmente, plantea siete **políticas** para orientar la gestión de las áreas protegidas, que son planteadas como los **ámbitos de gestión** que podrían usarse para el planteamiento estratégico (Figura 28).

Siguiendo estos elementos de base, la Planificación Estratégica se construyó bajo la lógica de los ámbitos de gestión del SNAP, que permitirá un ordenamiento más coherente e integral de los programas y acciones a implementarse en las áreas protegidas, así como también permitirá identificar más fácilmente la contribución de las áreas protegidas a la gestión del SNAP (MMAyA, 2012)².

¹ El SNAP Es el conjunto de áreas de diferentes categorías de manejo que ordenadamente relacionadas entre sí y por su importancia ecológica de interés nacional se encuentran bajo administración regional. El SNAP tiene por objeto mantener las muestras representativas de provincias biogeográficas a través de la implementación de políticas, estrategias, planes, programas y normas tendientes a generar procesos sostenibles dentro de las APs a fin alcanzar los objetivos de la conservación de la biodiversidad incorporando la participación de la población local en beneficio de las actuales y futuras generaciones (MMAyA, 2012).

² Idealmente debería también utilizarse la lógica planteada por el Plan Maestro del sistema departamental de áreas de conservación, sin embargo, este instrumento de planificación está en actual elaboración y actualización.



Figura 28: Base referencial para la planificación estratégica

13.2. MARCO ESTRATÉGICO

El Marco Estratégico es la parte del Plan de Manejo que contiene las principales metas que el área protegida debe alcanzar durante su gestión para cumplir con sus objetivos de creación y la visión planteada el Plan de Manejo. Es decir, nos indica hacia dónde vamos (a través de la visión, objetivos y resultados estratégicos) y cuál es el camino que debemos seguir (a través de los lineamientos estratégicos) (MMayA, 2012).

El marco estratégico se desprende directamente del diagnóstico integral (se consideran por ejemplo los objetivos de creación del área protegida; los valores de conservación del AP, sus amenazas, y la vulnerabilidad a dichas amenazas; las prioridades socioeconómicas locales) y orienta la gestión integral del área protegida en el largo plazo para disminuir la vulnerabilidad e incrementar la resiliencia de las poblaciones locales involucradas y de los valores de conservación del área protegida.

En forma convencional, para los fines de la construcción del marco estratégico, se ha definido considerar un período de 10 años como el largo plazo para orientar la gestión del área protegida.

13.2.1. Objetivos de creación del AP

El Área Protegida Municipal “Área Natural de Manejo Integrado Municipal Serranía de San Lorenzo” (ANMI Serranía de San Lorenzo), fue creada mediante Ley Autonómica Municipal No.197/2021, y tiene los siguientes objetivos de creación:

- 1) Conservar los **bosques** de la Serranía de San Lorenzo por su importante rol en la **dinámica hídrica** de la zona, para asegurar la provisión de agua para consumo humano en suficiente cantidad y calidad para las actuales y futuras generaciones de la población de San Javier.
- 2) **Restaurar y rehabilitar el bosque** en áreas degradadas o en proceso de degradación en la Serranía de San Lorenzo.
- 3) **Preservar y conservar fuentes de agua superficiales y subterráneas** que garanticen el desarrollo sostenible de la población de San Javier, y contribuyan al normal desarrollo de las actividades productivas en el área de la serranía.
- 4) Conservar los bosques de la Serranía de San Lorenzo para asegurar la **provisión de bienes** de sustento de las comunidades indígenas y predios privados (alimento, leña, medicina, construcción, adaptación al cambio climático).
- 5) Promover sistemas de **producción sustentable** y alternativas productivas **compatibles con la conservación de los bosques**, el mantenimiento de sus funciones ambientales (particularmente la hídrica); y generen beneficios económicos tanto para los propietarios privados como para las comunidades indígenas de la zona).
- 6) Preservar y **promover valores del patrimonio natural, cultural, histórico** de la Serranía de San Lorenzo.
- 7) Conservar bosques para mantener biodiversidad y almacenamiento de carbono y otras funciones ambientales.

De acuerdo a la Ley Autonómica Municipal de creación de Área Protegida Municipal (No.197/2021) se le otorga a esta área protegida la categoría de **Área Natural de Manejo Integrado** (ANMI), que tiene como objeto compatibilizar la conservación de la diversidad biológica y el desarrollo sostenible de la población local (Art. 5).

13.2.2. Visión

Se refiere a la visualización del área protegida en el futuro, es decir en 10 años.

VISIÓN

En la Serranía de San Lorenzo se protegen los bosques productores de agua y se tienen acuerdos con los propietarios privados y comunidades locales para conservar las fuentes de agua, la biodiversidad y los suelos a través del desarrollo de actividades productivas sostenibles.

13.2.3. Objetivos estratégicos por ámbito de gestión

Se plantearon cinco objetivos estratégicos que responden a la visión de conservación y a los objetivos de creación del área protegida. Estos objetivos estratégicos se pueden organizar en función a las políticas para la gestión de las áreas protegidas establecidas en el Plan Maestro del SNAP (2012).



Figura 29: Objetivos estratégicos para el Plan de Manejo

13.2.4. Resultados y Lineamientos Estratégicos

Para cada Objetivo Estratégico se plantearon una serie de resultados y lineamientos estratégicos. A partir de estos elementos, se organizan los Programas de Manejo para la gestión del área Protegida.

OE1. Lograr la gestión integral, participativa y sostenible del área protegida.		
Resultado Estratégico	Lineamiento Estratégico	Programa de Manejo
El GAM fortalece la Dirección de Desarrollo Rural y Medio Ambiente para la administración y gestión del AP.	Fortalecer los conocimientos y habilidades de los recursos humanos del GAM en función a las necesidades de gestión del AP.	GERENCIA Y GOBERNANZA LOCAL
	Dotar de personal, equipos y medios necesarios para la gestión y administración del AP.	GERENCIA Y GOBERNANZA LOCAL
	Establecer vínculos y alianzas estratégicas con actores externos relevantes para visibilizar el AP, mostrar avances de la gestión y fortalecer la capacidad de gestión del AP.	GERENCIA Y GOBERNANZA LOCAL
Se concretan mecanismos técnico-legales para avanzar hacia la sostenibilidad financiera del AP.	Contar con una fuente diversificada de fondos (fondos públicos, privados, fondos propios y otras fuentes de financiamiento) para transitar hacia la sostenibilidad financiera del AP.	GERENCIA Y GOBERNANZA LOCAL

El GAM implementa estrategias de comunicación, difusión y sensibilización en el territorio municipal.	Mantener informada a la población urbana y rural del Municipio sobre los avances de la gestión del AP.	COMUNICACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN AMBIENTAL
Se disponen e implementan mecanismos para la protección del área protegida y la gestión de amenazas con participación social.	Desarrollar e implementar mecanismos para la protección del área protegida.	GERENCIA Y GOBERNANZA LOCAL
	Actualizar los programas de manejo en función a la dinámica de las amenazas al área protegida.	GERENCIA Y GOBERNANZA LOCAL
El AP cuenta con una instancia de participación social (Comité de Gestión), funcional, legítima y legalmente establecida.	Mantener un Comité de Gestión funcional, representativo, e inclusivo con roles y funciones establecidos.	GERENCIA Y GOBERNANZA LOCAL

OE2. Proteger las zonas productoras de agua y las áreas prioritarias para la funcionalidad hídrica (servidumbres ecológicas).

Resultado Estratégico	Lineamiento Estratégico	Programa de Manejo
Se mantienen protegidas las áreas de mayor prioridad para funciones hídricas.	Proteger las áreas productoras de agua y las áreas prioritarias para la funcionalidad hídrica.	PROTECCIÓN Y RECUPERACION DE FUNCIONES AMBIENTALES
Se recuperan y/o restauran las funciones hídricas en áreas degradadas.	Recuperar y/o restaurar áreas degradadas por actividades humanas.	PROTECCIÓN Y RECUPERACION DE FUNCIONES AMBIENTALES

OE3. Conservar los bosques, las quebradas y ríos para mantener la biodiversidad y las funciones y servicios ambientales que proveen.

Resultado Estratégico	Lineamiento Estratégico	Programa de Manejo
Se cuenta con información técnica/científica actualizada sobre la biodiversidad del AP.	Lograr mayor conocimiento sobre la biodiversidad del AP	INVESTIGACIÓN Y MONITORIO SOCIO AMBIENTAL
Se cuenta con información técnica sobre buenas prácticas agropecuarias para adecuar los modelos productivos actuales en el AP.	Lograr mayor conocimiento técnico sobre prácticas agropecuarias ambientalmente sostenibles.	INVESTIGACIÓN Y MONITORIO SOCIO AMBIENTAL
Se cuenta con información técnica sobre el estado de conservación de la biodiversidad y recursos hídricos del AP.	Monitorear cambios en la cobertura vegetal en áreas vulnerables a incendios y deforestación (principales amenazas).	INVESTIGACIÓN Y MONITORIO SOCIO AMBIENTAL
	Monitorear la calidad y disponibilidad de agua	INVESTIGACIÓN Y MONITORIO SOCIO AMBIENTAL
	Monitorear la biodiversidad en el AP.	INVESTIGACIÓN Y MONITORIO SOCIO AMBIENTAL
El GAM implementa estrategias de comunicación, difusión y sensibilización en el territorio municipal.	Visibilizar y promocionar el AP por las funciones y servicios ambientales que provee a través de campañas de comunicación.	COMUNICACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN AMBIENTAL
	Sensibilizar a la población local sobre la importancia del AP, la conservación de la	COMUNICACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN AMBIENTAL

	biodiversidad y el uso sostenible de los recursos naturales.	
--	--	--

OE4. Desarrollar actividades productivas compatibles con la conservación de los bosques y el mantenimiento de las funciones hídricas, que generen beneficios a los propietarios privados y a las comunidades locales.		
Resultado Estratégico	Lineamiento Estratégico	Programa de Manejo
Se desarrollan actividades agrícolas y ganaderas bajo modelos de gestión integral de bosques y cuencas fortaleciendo las funciones ambientales.	Desarrollar actividades agrícolas y agroforestales con técnicas y tecnologías de conservación y recuperación de suelos y uso eficiente del agua para mejorar la productividad.	SISTEMAS PRODUCTIVOS SOSTENIBLES
	Desarrollar actividades ganaderas bajo modelos ambientalmente sostenibles, con tecnologías apropiadas para mejorar la productividad y promover la conservación de los bosques.	SISTEMAS PRODUCTIVOS SOSTENIBLES
	Sensibilizar a los productores locales, propietarios privados, y población en general del Municipio de San Javier, sobre prácticas y tecnologías agropecuarias ambientalmente sostenibles.	COMUNICACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN AMBIENTAL
	Realizar el ordenamiento predial y comunal compatible con la zonificación y la conservación de los valores de conservación.	SISTEMAS PRODUCTIVOS SOSTENIBLES
Se desarrollan actividades, obras y proyectos de infraestructura de acceso a servicios básicos y otros de interés social bajo un enfoque de sostenibilidad ambiental y de adaptación al cambio climático.	Desarrollar actividades, obras y/o proyectos para el acceso y aprovechamiento del recurso agua.	SISTEMAS PRODUCTIVOS SOSTENIBLES
	Impulsar actividades, obras y/o proyectos de infraestructura, de acceso a servicios básicos y otros de interés social.	SISTEMAS PRODUCTIVOS SOSTENIBLES
Se desarrollan actividades de turismo bajo un enfoque de sostenibilidad social y ambiental y como mecanismo de valoración del área protegida y de generación de beneficios para los pobladores locales.	Desarrollar turismo bajo diferentes modalidades y articulado con otros sitios y atractivos turísticos del Municipio.	SISTEMAS PRODUCTIVOS SOSTENIBLES
	Sensibilizar y difundir información sobre las iniciativas de turismo vinculadas al AP.	COMUNICACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN AMBIENTAL

13.3. MARCO PROGRAMÁTICO- PROGRAMAS DE MANEJO

A partir de la Planificación Estratégica, se ha propuesto una serie de Programas de Manejo, que son los instrumentos operativos de gestión por medio de los cuales se establecen acciones concretas para el logro de los objetivos estratégicos de gestión del AP.

Los programas de manejo, son propuestas flexibles para horizontes de tiempo corto, es este caso de **3 años**, que pueden ser adecuados según las necesidades de gestión y las evaluaciones de su pertinencia. Representan las acciones organizadas por temas estratégicos.

Los programas que se proponen para el presente plan de manejo están orientados a responder las necesidades que han sido abordadas en las líneas estratégicas, donde destaca el turismo, la conservación de biodiversidad, de las funciones y servicios ambientales y el desarrollo local sostenible. El cambio

climático, es un elemento que se integra de forma transversal, y a través de las acciones propuestas en cada programa de manejo se espera contribuir a la mitigación, pero también mejorar las posibilidades de adaptación para fortalecer la resiliencia al clima.

Se propone la conformación de 5 programas de manejo, cada uno de los cuales engloba determinadas áreas temáticas:

- 1) Programa de Gerencia y Gobernanza Local
- 2) Programa de Comunicación y Sensibilización Ambiental
- 3) Programa de Investigación y Monitoreo Ambiental
- 4) Programa de Sistemas Productivos Sostenibles.
- 5) Programa de Protección y Recuperación de Funciones Ambientales.

A continuación, se presenta una descripción de cada uno de los programas, con una serie de actividades y subactividades propuestas en función al diagnóstico integral. La implementación de los Programas de Manejo, dependerá de una eficiente gestión del AP, de la cooperación y coordinación interinstitucional e intrainstitucional, esta última a nivel del GAM de San Javier.

En la siguiente figura, se muestra la relación que existe entre los Programas de Manejo y la Planificación estratégica del PTDI del GAM de San Javier. El PTDI está siendo actualizado, y deberá presentarse hasta mediados del año 2022. Cada Programa contribuye a través de sus actividades a diferentes pilares priorizados por el Gobierno Municipal como parte de la planificación territorial. Por lo tanto, las acciones implementadas en el AP contribuyen al desarrollo territorial, y es clave que el AP y su gestión sean parte integrante del PTDI.

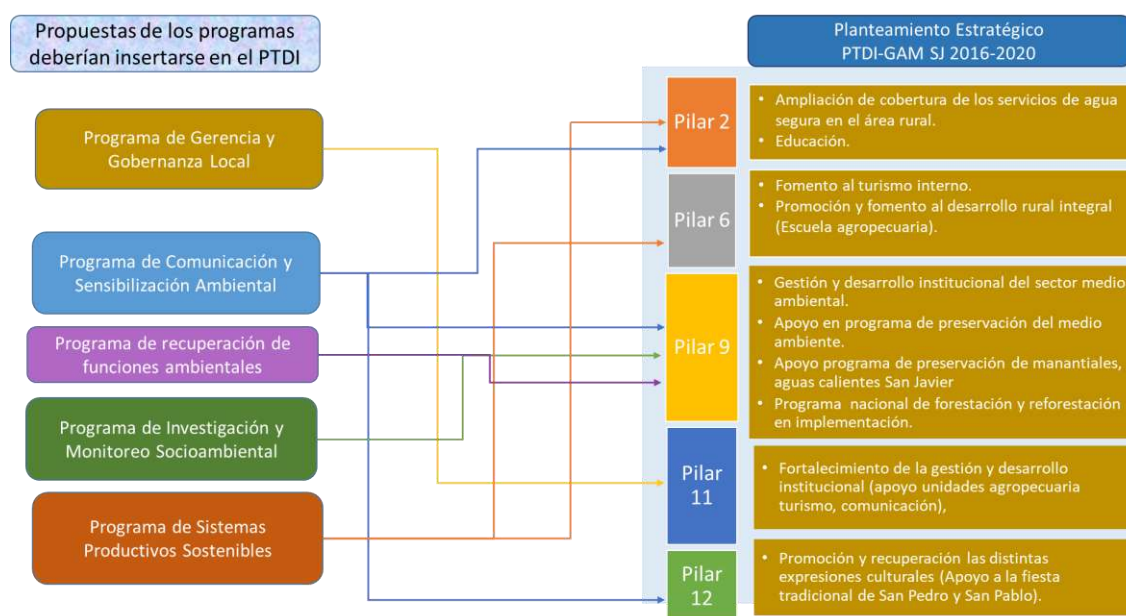


Figura 30: Vinculación del Plan de Manejo con los Pilares priorizados en el PTDI -GAM San Javier

13.3.1. Programa de Gerencia y Gobernanza Local

La gestión del área protegida representa un desafío importante para el GAM San Javier, porque debe garantizar mantener una instancia responsable de la gestión y administración del AP, además de lograr el compromiso de participación de los actores locales a través de su Comité de Gestión. El ANMI Serranía San Lorenzo, es la primera área protegida del Municipio de San Javier, cuya principal función es mantener las funciones hidrológicas para la provisión de agua a las más de 16 comunidades rurales, 102 estancias ganaderas y a la población de la ciudad de San Javier.

Actualmente, y mientras el GAM, no realice algún cambio, la **Dirección de Desarrollo Rural y Medio Ambiente**, será la responsable de la gestión y administración del AP. Esta Dirección **requiere ser fortalecida** en diferentes ámbitos: se necesita personal de apoyo técnico para la administración y el monitoreo socioambiental (monitoreo de actividades humanas) del AP. El personal que mínimamente se requiere (responsable para el AP y técnico en SIG), deberá mejorar sus capacidades en diferentes temáticas. Asimismo, será necesaria la adquisición de materiales, equipos, herramientas y otros para el cumplimiento de las funciones del personal de apoyo. Con las limitaciones de presupuesto existentes en los Gobiernos Municipales, la contratación de servicios personales, será la mínima necesaria y posible, y por ello se requerirá aprovechar de la estructura institucional existente en el GAM San Javier, para complementar las necesidades técnicas para la gestión del AP, como ser las áreas de comunicación, turismo, desarrollo productivo y dirección de obras pública para casos de saneamiento básico.

Las **alianzas estratégicas** con el sector privado, público, académico, la sociedad civil y la cooperación internacional, serán indispensables para lograr los objetivos propuestos, no solo para la gestión de fondos, sino también por el apoyo y asesoramiento técnico que puedan recibir, o para reactivar o potenciar iniciativas productivas y de uso público. Finalmente, la participación activa de los actores locales representados a través de un **Comité de Gestión**, será clave para la gobernanza del AP. El GAM San Javier, deberá mantener un Comité de Gestión funcional, representativo, e inclusivo con roles y funciones establecidos y apoyar al **fortalecimiento de sus capacidades**.

Objetivo del programa: Lograr una gestión eficiente, efectiva y participativa del área protegida

Resultado Estratégico: El GAM fortalece la Dirección de Desarrollo Rural y Medio Ambiente para la administración y gestión del AP.		
Lineamiento Estratégico	Actividades estratégicas	Subactividades priorizadas
Fortalecer los conocimientos y habilidades de los recursos humanos del GAM en función a las necesidades de gestión del AP.	Socializar el Plan de Manejo con diferentes actores locales y gubernamentales.	Realizar un taller de capacitación al Comité de Gestión y GAM San Javier sobre los alcances del Plan de Manejo y su implementación. (2022).
		Realizar la socialización del Plan de Manejo en comunidades, propiedades ganaderas y otras instancias de gobierno y otros actores (INRA, ABT, Gobernación de SCZ, Subgobernación, Comité Cívico, Control Social etc.) (2022).

	Llevar a cabo eventos de capacitación a personal responsable de la administración del AP.	Desarrollar un módulo de capacitación (2 días) cada dos años en: Manejo de áreas protegidas, Monitoreo, Gerencia, Gestión de riesgos, Elaboración de perfiles de proyectos y búsqueda de fondos para los Programas de apoyo estatales, otros. (2023, 2025, 2027, 2029, 2031).
	Fortalecer vínculos internos en el GAM para lograr apoyo a la gestión del AP.	Realizar reuniones técnicas/legales mensuales y formalizar acuerdos internos con instancias responsables de las áreas de Turismo, Comunicación y Agropecuaria, para el apoyo a la implementación de Programas de Manejo. (2022 hasta 2030).
Dotar de personal, equipos y medios necesarios para la gestión y administración del AP.	Adquirir materiales y equipos para la gestión y administración del AP.	Adquirir material de escritorio para la administración del AP y el funcionamiento del Comité de Gestión. (2022, 2027).
		Colocar señalética en el AP y mojones de limitación en zonas estratégicas. (2025, 2030).
		Adquirir equipo de computación para el responsable de administración del AP (Computador portátil e impresora). (2023).
	Realizar la contratación del responsable de la administración y gestión del AP (responsable del AP).	Comprar combustible para recorridos de campo del equipo técnico/administrativo del AP. (2023 hasta 2030).
		Contratar al responsable de la administración del AP y de la implementación del Plan de Manejo (2022 hasta 2031).
	Realizar el mantenimiento de las instalaciones en campo y de equipos.	Realizar mantenimiento general a equipos, mojones, señalética. (2022 hasta 2030).
Establecer vínculos y alianzas estratégicas con actores externos relevantes para visibilizar el AP, mostrar avances de la gestión y fortalecer la capacidad de gestión del AP.	Elaborar una agenda de eventos y reuniones gerenciales con actores/sectores externos clave para establecer alianzas estratégicas para la implementación de los programas de manejo.	Llevar a cabo al menos 3 reuniones gerenciales por año con instancias del Gobierno Central (Ministerios, Viceministerios, Programas estatales, FONABOSQUE, APMT, BDP, etc.); ONGs, Fundaciones, Gobernación SCZ, Municipios de la región de la Chiquitania, Cooperación internacional (GIZ, FAO, otros) (2022 hasta 2030).
		Suscribir al menos 3 convenios interinstitucionales para escribir proyectos, gestionar fondos e impulsar la implementación de proyectos productivos, de educación y sensibilización ambiental, y otros en beneficio de comunidades y población en general (2023 hasta 2027).
		Gestionar al menos 3 reuniones anuales con diferentes instituciones académicas y/o de investigación, ONGs, etc. para impulsar la investigación científica y el monitoreo biológico y/o ambiental en el AP. (2022 hasta 2029).
		Suscribir al menos 3 convenios interinstitucionales para escribir proyectos, gestionar fondos e implementar la investigación científica y el monitoreo en el AP. (2022 hasta 2028).

Resultado Estratégico: Se concretan mecanismos técnico-legales para avanzar hacia la sostenibilidad financiera del AP.		
Lineamiento Estratégico	Actividades estratégicas	Subactividades priorizadas
Contar con una fuente diversificada de fondos (fondos públicos, privados, fondos propios y otras fuentes de financiamiento) para transitar hacia la sostenibilidad financiera del AP.	Elaborar normativa necesaria para el desarrollo y la implementación de mecanismos financieros a favor de la gestión del AP.	Revisar la normativa actual y elaborar normativa necesaria para viabilizar la implementación de mecanismos económicos/financieros a favor del AP. (2023).
		Desarrollar e implementar un mecanismo financiero/ económicos (fondo local de agua) (Desarrollo 2023, Implementación a partir del 2024).
Resultado Estratégico: El AP cuenta con una instancia de participación social (Comité de Gestión), funcional, legítima y legalmente establecida.		
Lineamiento Estratégico	Actividades estratégicas	Subactividades priorizadas
Mantener un Comité de Gestión funcional, representativo, e inclusivo con roles y funciones establecidos.	Impulsar el funcionamiento regular del Comité de Gestión en el marco del cumplimiento de sus roles y funciones establecidas y según su normativa y POA aprobado.	Realizar una reunión anual para evaluación al cumplimiento del POA de la gestión, y discusión y validación de POA del AP y del POA del Comité de Gestión. (2022 hasta 2031).
		Realizar 3 reuniones anuales ordinarias del Comité de Gestión de seguimiento a la implementación del Plan de Manejo. (2022 hasta 2031).
		Realizar al menos 1 reunión anual de representación institucional según necesidad. (2022 hasta 2029).
	Fortalecer los conocimientos y habilidades de los miembros del Comité de Gestión en liderazgo y gobernanza territorial.	Desarrollar un módulo de capacitación cada dos años a miembros del Comité de Gestión en: Temas legales de áreas protegidas, Liderazgo, Gobernanza territorial, normativa nacional e internacional (estrategias Biodiversidad, estrategia frenar desertificación, Cambio Climático, Objetivos Desarrollo Sostenible), otros. (2023, 2025, 2027, 2029).
Resultado Estratégico: Se disponen e implementan mecanismos para la protección del área protegida y la gestión de amenazas con participación social.		
Lineamiento Estratégico	Actividades estratégicas	Subactividades priorizadas
Desarrollar e implementar mecanismos para la protección del área protegida.	Desarrollar e implementar un Plan de monitoreo socioambiental para el AP (monitores locales o comunitarios).	Elaborar el Plan de Monitoreo socioambiental (con recorridos e informes trimestrales con reportes) (2022 y adecuaciones anuales del 2023 hasta 2030), principalmente en áreas de Zona de producción de agua y zona de recarga hídrica.
		Adquirir materiales y herramientas de campo para monitores locales requeridos según Plan de Monitoreo socioambiental (GPS, machete, pala, picota, otros) en el AP (2022, 2026).
		Realizar al menos 1 evento de capacitación anual para la formación de 4 monitores locales (identificación, registro y alerta de amenazas y monitoreo socioambiental). (2022, 2024, 2026, 2028, 2030).

		Contratar 4 monitores locales (servicios remunerados por día trabajado) (2022 hasta 2031).
		Identificar personas locales comprometidas para formarse como bomberos forestales, en coordinación con Comité de Gestión. (2022, 2024, 2026, 2028).
		Capacitar, formar bomberos forestales en las comunidades y propiedades privadas (Asociación de Ganaderos) para estar preparados ante futuros casos de incendios forestales y permitan una reacción inmediata. (2022, 2024, 2026, 2028).
		Adquirir materiales, indumentaria y herramientas de campo para el equipo de bomberos capacitados. (2022, 2024, 2029).
	Operativizar acciones técnico/legales para la mitigación y/o eliminación de amenazas al área protegida y a sus valores de conservación.	Realizar las gestiones técnico legales necesarias para frenar actividades que no cumplan lo establecido en el Plan de Manejo (deforestación, asentamientos humanos no planificados, incumplimiento de la zonificación, etc.) (2022 al 2031).
		Clarificar la situación de saneamiento de comunidades en el noroeste del AP (2022).
Lineamiento Estratégico	Actividades estratégicas	Subactividades priorizadas
Actualizar los programas de manejo en función a la dinámica de las amenazas al área protegida.	Actualizar los programas de manejo en función a la dinámica de las amenazas al área protegida.	Elaborar informes anuales de evaluación de cumplimiento de programación anual (2022 hasta 2030).
		Evaluar la necesidad de modificar actividades de los Programas de Manejo en base a informes anuales, reportes de inspección, control y vigilancia y monitoreo) (2025, 2028, 2030).

13.3.2. Programa de Comunicación y Sensibilización Ambiental

Mediante Ley Autonómica Municipal No.197/2021 se creó el Área Protegida Municipal “Área Natural de Manejo Integrado Serranía San Lorenzo”. Si bien el proceso de creación fue altamente participativo, es importante generar espacios suficientes de difusión sobre la Ley y las razones por las cuales se creó el AP. La población urbana y rural del Municipio de San Javier, necesita ser informada y conocer sobre el AP y los avances en su gestión.

El Programa de Comunicación y Sensibilización Ambiental, buscará **mantener informada** a la población sobre los valores de biodiversidad que alberga el AP (son 3 los valores de conservación), así como los beneficios que ésta genera a la sociedad. Asimismo, es importante, informar sobre los avances de las actividades y proyectos que se van implementando de acuerdo al Plan de Manejo, y sobre los logros alcanzados y/o las necesidades de realizar ajustes durante el proceso de implementación del Plan. Este Programa de Manejo también busca **sensibilizar** a la población urbana y rural, y

particularmente **a los propietarios privados**, quienes son los actores con mayor incidencia en el cambio del uso del suelo en el AP. Se propone, utilizar mecanismos de difusión a través de las **redes sociales** que actualmente son muy utilizadas, todo esto en un trabajo articulado con las áreas de comunicación y turismo del GAM San Javier. Siendo que la población rural todavía utiliza de medios de comunicación radial, se propone la elaboración de cuñas radiales y difusión en medios de comunicación locales.

Objetivo del Programa: Mantener informada, sensibilizada y comprometida a la población local y a otros actores para que su accionar en el área protegida se enmarque en lineamientos de sostenibilidad ambiental.

Resultado Estratégico: El GAM implementa estrategias de comunicación, difusión y sensibilización en el territorio municipal.		
Lineamiento Estratégico	Actividades	Subactividades priorizadas
Mantener informada a la población urbana y rural del Municipio sobre los avances de la gestión del AP.	Producir contenidos sobre los avances de la gestión del AP y difundirlos a través de redes sociales de GAM SJ, COSSAJA y de la Asociación de Ganaderos de SJ.	Producir contenidos trimestrales sobre los avances en la gestión AP, y en coordinación con la Unidad de Comunicación, difundirlos en las redes sociales del GAM SJ, COSAJA y de la Asociación de Ganaderos de SJ. (2022 hasta 2031).
Visibilizar y promocionar el AP por las funciones y servicios ambientales que provee a través de campañas de comunicación.	Producir y difundir a través de redes sociales y medios de comunicación radial y televisivos locales contenidos para visibilizar la importancia del AP por las funciones y servicios ambientales que proporciona	Producir contenidos trimestrales sobre funciones y servicios ambientales del AP (producción de agua, calidad y disponibilidad de agua, estado de conservación de microcuencas prioritarias, diversidad biológica del AP). (2023, 2025, 2027, 2029).
		Difundir los contenidos producidos trimestralmente por redes sociales en coordinación con la Unidad de Comunicación. (2023, 2025, 2027, 2029).
		Producir y difundir en redes sociales un video sobre el AP y las funciones y servicios ambientales que provee y su contribución para enfrentar el cambio climático) (Producción 2024, 2028; difusión (2024 hasta 2031).
		Producir y difundir 1 cuña radial por año. Tema: el AP y su importancia como zona productora de agua (2023, 2024, 2025,2026, 2027, 2028, 2029, 2030).
Sensibilizar a la población local sobre la importancia del AP, la conservación de la biodiversidad y el uso sostenible de los recursos naturales.	Sensibilizar a la población local a través de ferias y otras actividades de educación ambiental sobre la importancia del AP.	Llevar a cabo ferias anuales en relación al día del agua con temas culturales/gastronómicas/ambientales con participación de los actores locales (comunidades indígenas y campesinas y ganaderos) del AP. (2024 al 2030).
	Sensibilizar y educar a los pobladores locales a través de material/eventos de difusión sobre la importancia y los roles ecológicos que cumplen las especies de mayor importancia para la conservación en el AP	Producir material de difusión, que contenga información básica del AP, su biodiversidad e importancia (Trípticos) y difundirlo con el apoyo de los maestros en las escuelas (al menos 2 trípticos por año). Temas: 1) agua, bosques y ciclo hidrológico del AP, 2) Mamíferos del AP (anta, guazo, chacho de monte), 3) Incendios forestales, 4) ecosistemas acuáticos 5) Los bosques y su rol en el cambio climático 7) Prácticas ganaderas sostenibles, 8) Cambio Climático (2024, 2025, 2026, 2027, 2028, 2029, 2030).

Resultado Estratégico: Se desarrollan actividades agrícolas y ganaderas bajo modelos de gestión integral de bosques y de microcuencas fortaleciendo las funciones ambientales.

Lineamiento Estratégico	Actividades	Subactividades priorizadas
Sensibilizar a los productores locales, propietarios privados, y población en general del Municipio de San Javier, sobre prácticas y tecnologías agropecuarias ambientalmente sostenibles.	Producir contenidos sobre prácticas productivas ambientalmente sostenibles y difundirlos a través de redes sociales y medios de comunicación radial y televisivos locales.	Producir y difundir semestralmente, contenidos sobre prácticas productivas y tecnologías ambientalmente sostenibles, en coordinación con la Unidad de Comunicación y Agropecuaria (Presentar ejemplos regionales) (2024, 2025, 2026, 2027, 2028, 2030) Temas sugeridos: • Agricultura de conservación. • Prácticas ganaderas ambientalmente sustentables. • Sistemas agroforestales y silvopastoriles. • Riego tecnificado. • Manejo de basura y de agroquímicos. • Manejo integrado de plagas. • Cosecha de agua de lluvia, uso de tecnologías de almacenamiento de agua para actividades productivas.
	Realizar capacitaciones teórico / prácticas a la Asociación de Ganaderos de SJ y a pequeños productores agropecuarios en temas de ganadería sostenible (proyectos piloto).	Realizar al menos 1 evento capacitación por año a la Asociación de ganaderos de SJ en temas de ganadería sostenible.
		Realizar la contratación de especialistas en técnicas y/o tecnologías de producción ganadera con enfoque de sostenibilidad ambiental.

Resultado Estratégico: Se desarrollan actividades de turismo bajo un enfoque de sostenibilidad social y ambiental y como mecanismo de valoración del área protegida y de generación de beneficios para los pobladores locales.

Lineamiento Estratégico	Actividades	Subactividades priorizadas
Sensibilizar y difundir información sobre las iniciativas de turismo vinculadas al AP.	Producir contenidos sobre los atractivos turísticos del AP (vinculados a otros atractivos del Municipio) y difundirlos a través de redes sociales y medios de comunicación radial y televisivos locales.	Producir y difundir semestralmente contenidos sobre atractivos turísticos del AP y sitios relacionados, en coordinación con el encargado de Turismo del GAM y el responsable de Comunicación. (2023, 2024, 2025, 2026, 2027, 2028, 2030).

13.3.3. Programa de Investigación y Monitoreo Socioambiental

Este programa permite mejorar el conocimiento técnico-científico de la biodiversidad, de los recursos hídricos del AP. Asimismo, propone investigaciones agropecuarias con la finalidad de mejorar las prácticas agrícolas y ganaderas hacia un camino de sostenibilidad ambiental. Las investigaciones serán priorizadas y orientadas en base a las mayores necesidades de conservación del área protegida.

A través de este programa se podrán definir los alcances del monitoreo de procesos ecológicos y/o antrópicos que podrían degradar los valores de conservación del área protegida, así como el monitoreo de la biodiversidad con el uso de tecnología. También se prioriza la necesidad de instalar estaciones hidrometereológicas, que permitan obtener información clave para una mejor gestión de los recursos hídricos y bosques vinculados a ellos.

Para la implementación de este programa será importante establecer alianzas estratégicas con instituciones que trabajan en las áreas de conservación de la biodiversidad, el manejo de recursos naturales, e instituciones académicas, etc., no solamente para escribir propuestas, sino también para gestionar fondos e implementar proyectos de investigación y de monitoreo.

Objetivo del Programa: Incrementar el conocimiento científico y técnico sobre la biodiversidad, los recursos hídricos y sus amenazas para la conservación y uso sostenible de los recursos naturales.

Resultado Estratégico: Se cuenta con información técnica/científica actualizada sobre la biodiversidad del AP.		
Lineamiento Estratégico	Actividades	Subactividades priorizadas
Lograr mayor conocimiento sobre la biodiversidad del AP.	Formular e implementar al menos 5 proyectos de investigación científica sobre la biodiversidad del AP.	Diversidad de flora y vegetación del AP (mayor énfasis en el Bosque sobre suelos mesotróficos bien drenados del norte de la Chiquitania; Bosques bajos sobre suelos pedregosos, Bosques subhúmedos semidecíduos, y chaparrales esclerófilos y sabanas) (2024, 2027, 2030).
		Diversidad de fauna de vertebrados terrestres en el AP (Anfibios, Reptiles, Aves y Mamíferos (Grandes, medianos y pequeños) (mayor énfasis en el Bosque sobre suelos mesotróficos bien drenados del norte de la Chiquitania; Bosques bajos sobre suelos pedregosos, Bosques subhúmedos semidecíduos, y chaparrales esclerófilos y sabanas). (2023, 2030).
		Diversidad de peces en el AP (al menos 5 quebradas y los ríos Limones, San Julián y Blanco) (2023, 2030).
		Estudio del estado de salud ecológica de los cuerpos de agua (Macroinvertebrados bentónicos, en al menos 12 cuerpos de agua, incluir Río San Julián, Río Limones y Río

		Blanco). (2023, 2025, 2027, 2029). (Este es estudio de línea de base y monitoreo bianual).
		Estudio de la ecología, estado poblacional y distribución del mono araña o marimono (<i>A. chamek</i>) en el AP (2023). (Tesis de maestría o doctorado).
Resultado Estratégico: Se cuenta con información técnica sobre buenas prácticas agropecuarias para adecuar los modelos productivos actuales en el AP.		
Lineamiento Estratégico	Actividades	Subactividades priorizadas
Lograr mayor conocimiento técnico sobre prácticas agropecuarias ambientalmente sostenibles.	Formular e implementar al menos 2 proyectos de investigación agropecuaria (SAFs y Ganadería en sistemas silvopastoriles y manejo estabulado).	Implementación de parcelas demostrativas con SAFs en comunidades. (5 parcelas). (2023, y seguimiento hasta 2030).
		Implementación de parcelas demostrativas con ganadería estabulada y sistemas silvopastoriles. (al menos 6 parcelas 3 para ganado lechero y 3 para carne). (2024 seguimiento hasta 2030).
Resultado Estratégico: Se cuenta con información técnica sobre el estado de conservación de la biodiversidad y recursos hídricos del AP.		
Lineamiento Estratégico	Actividades	Subactividades priorizadas
Monitorear cambios en la cobertura vegetal en áreas vulnerables a incendios y deforestación.	Monitoreo de cambios de cobertura vegetal por deforestación e incendios.	Realizar la evaluación anual y análisis en SIG del cambio de cobertura vegetal por deforestación e incendios (2023 al 2030).
		Elaborar un plan de manejo integral del fuego. (2023).
Monitorear la calidad y disponibilidad de agua.	Monitoreo de los cambios de calidad y cantidad de agua en diferentes cuerpos de agua del AP con participación local (COSSAJA (Las Maras, Los Tumbos), Asociación de Ganaderos, comunarios), y con formación de capacidades locales.	Monitoreo anual de parámetros, físico, químico, y caudales en al menos 12 cuerpos de agua (incluir Río San Julián, Limones y Blanco). (2023 a 2031).
	Instalar al menos tres estaciones hidrometereológicas para monitoreo de los recursos hídricos.	Adquirir equipos e instalar las estaciones hidrometereológicas (al norte al centro y al sur del AP) en áreas de producción y de recarga hídrica.
		Capacitaciones a personal de la Cooperativa de Agua y técnicos municipales en el manejo, toma de datos e interpretación.
		Mantenimiento de equipos.
		Sistematizar información, analizarla y elaborar informes de reporte.
Monitorear la biodiversidad en el AP.	Monitoreo de la biodiversidad con monitores locales y con trampas cámara en sitios de mayor riqueza de especies.	Contratación de biólogo especialista en manejo de trampas cámara para capacitación e instalación de las mismas con monitores locales. (2023, 2028).
		Adquisición de trampas cámara para el monitoreo de la biodiversidad (2023, 2028).
		Implementar proyecto de monitoreo con trampas cámara en el AP. (2023 hasta 2030).
		Elaborar reportes semestrales integrados del monitoreo biológico con trampas cámara y del monitoreo realizado por monitores locales y guardaparques (2023 hasta 2030).

13.3.4. Programa de Sistemas Productivos Sostenibles

Actualmente, en el AP existen comunidades indígenas que practican agricultura y ganadería a pequeña escala y principalmente con fines de consumo familiar. Las comunidades campesinas desarrollan actividades agropecuarias, en algunos casos con fines de consumo familiar y comercialización, por lo que entre las comunidades campesinas se puede ver mayor superficie de áreas cultivadas. También existen propiedades privadas o haciendas ganaderas de diferentes tamaños y con el propósito de producción de carne y/o leche. Las actividades agropecuarias a lo largo de los últimos 20 años han sido causantes de cambios de uso del suelo, inclusive en áreas de pendientes no permitidas por ley. La deforestación en el área protegida ha sido mayor en las propiedades privadas.

Es importante que a través de la implementación de este programa de manejo se pueda mejorar los modelos productivos, especialmente de la actividad ganadera que está en crecimiento, y los bosques se están viendo afectados negativamente, por ello es importante cambiar el modelo ganadero actual hacia un manejo ganadero ambientalmente sostenible. Es por esto que, respecto a la ganadería, se plantean cambios paulatinos del manejo ganadero con acompañamiento y asesoramiento técnico, buscando la sostenibilidad económica y ambiental de las iniciativas para no causar impactos negativos sobre las economías de los productores ganaderos, pero priorizando la conservación de las áreas productoras de agua.

Las actividades agropecuarias que se desarrollen en el área protegida y cualquier tecnología de producción a implementarse deben garantizar la conservación de las fuentes de agua, de las servidumbres ecológicas, y de los bosques de producción de agua y de recarga hídrica, además la agricultura deberá incluir técnicas de conservación de suelos y el uso reducido de insumos agrícolas. Este programa de manejo, tiene la finalidad de impulsar modelos productivos y tecnologías de producción ambientalmente sostenibles, que además de mitigar impactos ambientales negativos que cualquier AOPs ocasiona, promuevan la recuperación de los ecosistemas y los suelos degradados.

En el AP Serranía de San Lorenzo, existen atractivos turísticos con potencial para el desarrollo de diferentes modalidades de productos turísticos (Turismo de naturaleza, turismo fotográfico, turismo de investigación, turismo cultural, agroturismo, etc.). Cualquier iniciativa de turismo deberá estar articulada a un Plan o Ruta turística municipal. A través de las actividades de turismo, se espera brindar a las comunidades y/o propietarios privados, oportunidades para mejorar sus ingresos económicos. Asimismo, el turismo y uso público, permitirá valorizar el área protegida, y sensibilizar a las comunidades y turistas. De acuerdo al Plan de Turismo y/o rutas turísticas, será necesario fortalecer a los actores locales en conocimientos sobre este rubro, además de mejorar la infraestructura turística. Las alianzas estratégicas, con diferentes actores es indispensable.

Objetivo del Programa: Desarrollar actividades, obras y proyectos productivos bajo un enfoque de sostenibilidad ambiental para mantener la funciones y servicios ambientales que provee el AP.

Resultado Estratégico: Se desarrollan actividades agrícolas y ganaderas bajo modelos de gestión integral de bosques y de microcuencas fortaleciendo las funciones ambientales.		
Lineamiento Estratégico	Actividades	Subactividades prioritizadas
Desarrollar actividades ganaderas bajo modelos ambientalmente sostenibles, con tecnologías apropiadas para mejorar la productividad y promover la conservación de los bosques.	Evaluar y adecuar las iniciativas de producción ganadera realizada por comunidades locales en base a criterios de sostenibilidad ambiental.	Evaluar las actividades ganaderas en al menos 8 comunidades con apoyo de técnicos de la Unidad Pecuaria del GAM (comunidades con mayor carga animal y mayor crecimiento pecuario) (2025 al 2031).
		Escribir perfil de proyecto para adecuar manejo ganadero para al menos 8 comunidades (2025).
		Gestionar fondos para los proyectos de adecuación del manejo ganadero (2025).
		Implementar al menos 8 proyectos (2 por año) con asesoramiento técnico para mejorar el manejo ganadero en las comunidades del AP (2024, 2027, 2028, 2029, 2030, 2031).
		Realizar evaluación bianual de los impactos (2026, 2028, 2030).
Desarrollar actividades agrícolas y agroforestales con técnicas y tecnologías de conservación y recuperación de suelos y uso eficiente del agua para mejorar la productividad.	Evaluar la viabilidad técnica para la implementación de Sistemas Agroforestales con fines de consumo familiar.	Evaluar la implementación de SAFs en las comunidades con mayor interés, con apoyo de técnicos de la Unidad Agropecuaria del GAM (2023).
		Escribir proyecto SAFs para las 12 parcelas demostrativas en al menos 3 comunidades (4 por comunidad) (2023).
		Gestionar fondos para 12 parcelas demostrativas de SAFs (2023). (0,5 ha por parcela).
		Implementar 12 parcelas demostrativas de SAFs en comunidades seleccionadas (2023).
		Acompañamiento técnico a los SAFs (2023 hasta 2030).
	Desarrollar el proyecto de huertos familiares, dirigido a mujeres y jóvenes con incorporación de sistemas de riego tecnificado.	Diseñar tres proyectos de huertos familiares a diseño final para 3 comunidades (2023).
		Gestionar fondos para el proyecto (2023).
		Implementar el Proyecto huertos familiares (2024 y 2025).
Realizar el ordenamiento predial y comunal compatible con la zonificación y la conservación de los valores de conservación.	Promover la elaboración e implementación del ordenamiento predial y comunal compatible a los alcances del Plan de Manejo.	Acompañamiento técnico a POPs y elaboración de informes de compatibilidad técnica (2022 hasta 2031).

Resultado Estratégico: Se desarrollan actividades, obras y proyectos de infraestructura de acceso a servicios básicos y otros de interés social bajo un enfoque de sostenibilidad ambiental y de adaptación al cambio climático.

Lineamiento Estratégico	Actividades	Subactividades priorizadas
Desarrollar actividades, obras y/o proyectos para el acceso y aprovechamiento del recurso agua.	Implementar sistemas de acceso a agua en comunidades que lo requieran	Realizar las gestiones para el establecimiento de sistema de acceso a agua. (2022).
		Adquisición de materiales (tanques, tubería, cemento, etc.). (2022).
Impulsar actividades, obras y/o proyectos de infraestructura, de acceso a servicios básicos y otros de interés social.	Gestionar proyecto de manejo y disposición de basura en comunidades	Escribir proyecto de manejo y disposición de basura para 4 comunidades del AP. (2023).
		Gestionar fondos para el manejo y disposición de la basura en las 4 comunidades priorizadas. (2024).
	Gestionar proyecto de mejoramiento de sistemas de baños secos/letrinas en comunidades.	Escribir proyecto de mejoras del sistema de baños/letrinas (2025).
		Gestionar fondos e implementar proyecto para mejorar de baños secos/letrinas (2026).

Resultado Estratégico: Se desarrollan actividades de turismo y otras de uso público, bajo un enfoque de sostenibilidad social y ambiental y como mecanismo de valoración del área protegida y de generación de beneficios para las comunidades locales.

Lineamiento Estratégico	Actividades	Subactividades priorizadas
Desarrollar turismo bajo diferentes modalidades y articulado con otros sitios y atractivos turísticos del Municipio.	Conjuntamente con turismo y la unidad de comunicación del GAM, diseñar una ruta turística que incorpore atractivos naturales y culturales del AP.	Establecer reuniones de trabajo en el GAM y otros actores relevantes y diseñar una ruta turística en el municipio. (2022, 2023).
		Suscribir compromisos económicos entre actores involucrados. (2023,2024).
	Implementar el Plan de turismo o ruta turística en el AP con participación de actores locales privados y/o comunidades (Feria del queso, café, aguas termales, artesanías, comidas típicas, otros temas).	Buscar alianzas con empresas u operadores turísticos. (2023).
		Gestión de fondos para proyecto turismo San Javier-San Lorenzo (2024).
		Fortalecer capacidades locales en turismo a través de capacitaciones en hotelería, gastronomía, atención al cliente. (2024).
		Fortalecer el turismo con infraestructura turística en comunidades, de acuerdo a las rutas turísticas establecidas. (2024).

13.3.5. Programa de Protección y Recuperación de funciones ambientales

Bajo este programa es necesario garantizar la protección de las zonas productoras de agua. Para ello se implementará una serie de mecanismos de incentivos para que propietarios privados y comunidades puedan asumir la responsabilidad de proteger las áreas de alta prioridad para producción de agua. Asimismo, se trabajará en la recuperación de áreas degradadas ya sea mediante reforestación y/o recuperación natural, principalmente porque hubo cambio de uso de suelo en áreas de prioridad para la producción de agua y en servidumbres ecológicas. El acercamiento y lograr compromisos con los actores locales involucrados es el logro más importante de este Programa de Manejo.

Actualmente, la Fundación Natura Bolivia ha desarrollado el Acuerdo Recíproco por Agua (ARA), cuya implementación dio buenos resultados, implementándose en diferentes municipios de Bolivia e incluso en el ámbito internacional. La finalidad es lograr protección, conservación y/o recuperación de bosques y fuentes de agua.

Objetivo del Programa: Desarrollar e implementar mecanismos de protección, conservación y/o recuperación de bosques y fuentes de agua.

Resultado Estratégico: Se mantienen protegidas las áreas de mayor prioridad para funciones hídricas.		
Lineamiento Estratégico	Actividades	Subactividades priorizadas
Proteger las áreas productoras de agua y las áreas prioritarias para la funcionalidad hídrica a través de mecanismos y/o acuerdos de conservación con actores locales.	Concretar compromisos con propietarios privados y/o comunidades locales para la protección de bosques de prioridad por funciones hídricas.	Reuniones de acercamiento con actores locales para lograr compromisos de conservación de bosques/ fuentes de agua/biodiversidad y producción sostenible (privados y comunidades (al menos con el 80% de comunidades y propiedades privadas). (2023-2030).
		Suscribir compromisos protección y/o conservación de bosques y fuentes de agua (priorizar comunidades y propiedades ubicadas en áreas de producción de agua y de recarga hídrica). (2023-2030).
		Desarrollar eventos de capacitación en buenas prácticas ganaderas dirigido a propietarios privados (teórico/práctico) (1 evento anual de 2 días para 50 participantes). (2023-2030).
		Suscribir compromisos con propietarios privados y comunidades para transitar hacia modelos agropecuarios sostenibles (con al menos con el 80% de comunidades y propiedades privadas). (2023 hasta 2029).
		Apoyar a las gestiones de certificación ambiental (sellos, etiquetas verdes, producción orgánica, ecológica, etc.) de propietarios privados y comunidades que cumplen con los compromisos asumidos. (2022 hasta 2029).
	Implementación de ARAS y/o algún otro tipo de mecanismo o acuerdo de protección de bosques, y servidumbres ecológicas con	Desarrollo de actividades en el marco de ARAS y/u otro mecanismo para conservación. (2023 hasta 2029).

	propietarios privados y/o comunidades.	
Resultado Estratégico: Se recuperan y/o restauran las funciones hídricas en áreas degradadas.		
Lineamiento Estratégico	Actividades	Subactividades priorizadas
Recuperar y/o restaurar áreas degradadas por actividades humanas a través de mecanismos y/o acuerdos de conservación con actores locales.	Concretar compromisos con propietarios privados y/o comunidades locales para la conservación de bosques y/o restauración de funciones ambientales.	Reuniones de acercamiento con actores locales para lograr compromisos de restauración/recuperación de áreas degradadas (al menos con el 80% de comunidades y propiedades privadas). (2023-2030).
		Suscribir compromisos para restauración de áreas degradadas (con al menos con el 80% de comunidades y propiedades privadas). (2023-2030).
	Implementación de ARAS y/o algún otro tipo de mecanismo o acuerdo de protección/ restauración de bosques con propietarios privados y/o comunidades.	Desarrollo de actividades en el marco de ARAS y/u otro mecanismo para conservación. (2023-2030).

13.4. PRESUPUESTO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE MANEJO (2022-2031)

En la siguiente tabla se resume el presupuesto estimado por año y trianual para el desarrollo de cada programa de manejo. El presupuesto total estimado para 10 años de vigencia del Plan de Manejo es de **Bs. 4.665.518**.

Tabla 31: Presupuesto anual y trianual para la implementación de los Programas de Manejo (2022-2031)

Programa	Presupuesto por periodo de implementación (Bs)										Presupuesto (Bs) total 10 años (2022-2031)	Presupuesto por periodo trianual (Bs)		
	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031		2022-2024	2025-2027	2028-2031
Gerencia y Gobernanza local	193.784	124.866	159.567	137.260	123.267	160.816	133.011	134.276	127.727	128.920	1.423.495	478.218	421.343	523.934
Comunicación y Sensibilización Ambiental	7.000	22.562	35.785	27.785	27.785	37.785	27.785	27.785	37.785	24.300	276.360	65.347	93.356	117.656

Programa	Presupuesto por periodo de implementación (Bs)										Presupuesto (Bs) total 10 años (2022-2031)	Presupuesto por periodo trianual (Bs)		
	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031		2022-2024	2025-2027	2028-2031
Investigación y Monitoreo Socioambiental	62.444	329.456	132.765	120.090	99.768	198.588	85.671	65.322	250.558	64.873	1.409.536	524.666	418.446	466.424
Desarrollo Productivo Sostenible	450	132.954	161.896	127.696	125.560	125.560	125.560	125.560	125.560	110.628	1.161.424	295.300	378.816	487.308
Protección y Recuperación de funciones ambientales	20.000	30.000	38.088	48.088	38.088	48.088	38.088	48.088	38.088	48.088	394.704	88.088	134.264	172.352
Total	283.678	639.838	528.102	460.920	414.468	570.837	410.116	401.031	579.719	376.809	4.665.518	1.451.618	1.446.225	1.767.675
Fondos GAM (Bs.)	85.104	191.951	158.431	138.276	124.340	171.251	123.035	120.309	173.916	113.043	1.399.655	435.486	433.867	530.302

En la siguiente tabla se presenta una relación de los fondos que idealmente debería aportar el GAM San Javier para la implementación del Plan de Manejo, y los fondos que debería gestionar de fuentes externas.

En la siguiente figura, se presenta la relación potencial de fondos requeridos para cada uno de los programas de manejo. Nótese que Gerencia y Gobernanza Local e Investigación y Monitoreo Socioambiental abarca el 31% y 30% respectivamente, del total de los fondos requeridos, esto principalmente porque es importante invertir en el fortalecimiento de capacidades locales para la administración y gestión del AP, además del monitoreo de los ecosistemas boscosos por sus funciones ambientales y la calidad y cantidad de agua. Dado que más del 80% del AP, se sobrepone con derechos de propiedad legalmente establecidos, es necesario un componente de Desarrollo Productivo, que pueda impulsar actividades productivas con enfoque de sostenibilidad ambiental.

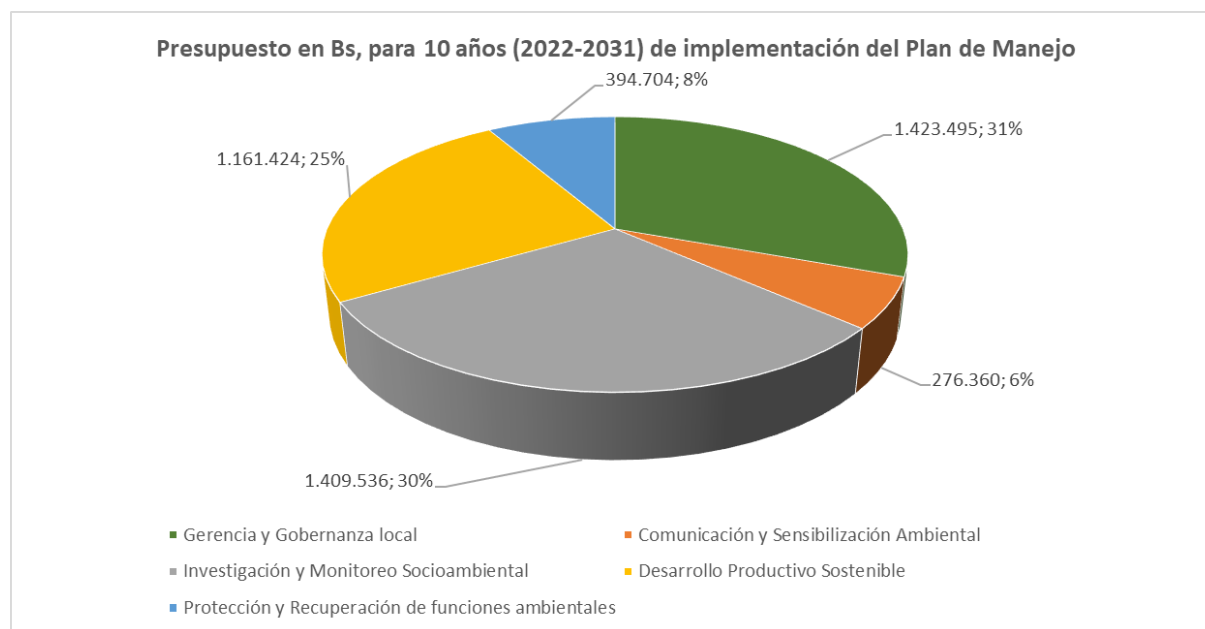


Figura 31: Relación porcentual de inversión de recursos requeridos por programa de manejo.

Los fondos del GAM, principalmente son para la contratación de personal de apoyo a la Dirección del AP, y gastos operativos para movilizarse hacia las comunidades del AP. Para los Programas de Manejo en promedio se estima un aporte del 30% del GAM, que es lo estimado de contraparte que requieren las instancias financiadoras. Los Fondos GAM principalmente son: Fondos propios y es importante desarrollar e implementar Mecanismos financieros para conseguir fondos complementarios como el fondo local del agua, fondo fiduciario, acceder a mercados voluntarios disponibles para financiamiento climático, etc.

Las fuentes externas de financiamiento son amplias, y deben priorizarse los programas nacionales, pero también están las ONGs, y la cooperación internacional. La FAO y la GIZ están operando en la región de la Chiquitania. Algunas instituciones operando en la zona son: Save The Children; Plan Internacional; APCOB (Apoyo para el Campesino Indígena del Oriente Boliviano), la cual mantiene un convenio para el apoyo a varias comunidades del municipio de San Javier en el tema de la producción y conservación del Copaibo, Cultivo de Café, Proyecto de Abejas Meliponas entre otros. También está CEPAD (Centro para la participación y el desarrollo humano sostenible), que apoyó en la capacitación de los actores que están inmersos en el

turismo en el municipio, como ser hoteleros, gastronomía, comunicadores, horneadoras, etc. Algunos de los Programas/instancias estatales son: Banco de desarrollo productivo, Fondo de desarrollo Indígena, APMT, FONABOSQUE.

Tabla 32: Estimación de costos para la implementación del Plan de Manejo por tipo de procedencia

Presupuesto final	Presupuesto por periodo de implementación (Bs)										Total	Presupuesto trianual (Bs)		
	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031		2022-2024	2025-2027	2027-2031
Total	283.678	639.838	528.102	460.920	414.468	570.837	410.116	401.031	579.719	376.809	4.665.518	1.451.618	1.446.225	1.767.675
Fondos previstos por GAM	85.104	191.951	158.431	138.276	124.340	171.251	123.035	120.309	173.916	113.043	1.399.655	435.486	433.867	530.302
Fondos de otras fuentes	198.575	447.887	369.671	322.644	290.128	399.586	287.081	280.722	405.803	263.766	3.265.863	1.016.133	1.012.357	1.237.372

En el Anexo 3, se detalla el presupuesto por Programa de Manejo para los 10 años de implementación.

A continuación, se presenta el detalle de los costos por Programa para los 10 años de implementación del Plan de Manejo, bajo las partidas presupuestarias que maneja el Estado Plurinacional de Bolivia.

13.4.1. Presupuesto para el Programa de Gerencia y Gobernanza Local (2022-2031)

PRESUPUESTO PROGRAMA GERENCIA Y GOBERNANZA LOCAL (2022-2031)					
Partida presupuestaria	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario (Bs.)	años del PM /cantidad personas	Costo total (Bs)
20000	SERVICIOS NO PERSONALES				1.099.680
22000	Servicios de Transporte y Seguros				114.280
22200	Viáticos (alojamiento, alimentación)				54.080
	Viáticos (alojamiento)	día	31	160	42.080
	Viáticos (alimentación)	día	120	60	12.000
22600	Transporte del personal				60.200
	Transporte local terrestre	día	28	100	32.200
	Transporte local aéreo	Unidad	2	1.400	28.000
24000	Instalación, Mantenimiento y Reparaciones				7.000
24120	Mantenimiento y Reparación de vehículos, maquinaria y equipo (motos)				7.000
	Mantenimiento de señalética, mojones	Global	1	500	7.000
25000	Servicios Profesionales y Comerciales				978.400
25220	Consultores de línea				925.000
	Director o responsable del AP	Honorarios / mes	11	5.500	605.000
	Monitores locales (4 monitores locales)	Honorarios / jornales	10	800	320.000
25210	Consultorías por Producto				15.000
	Financiero	Honorarios / producto	1	15.000	15.000
25700	Capacitación del Personal				38.400
	Biólogo especialista en AP: Fortalecimiento comité de gestión	Honorarios / producto	1	2.100	8.400
	Forestal, especialista: Bombero forestal	Honorarios / producto	1	4.500	18.000
	Ambiental, especialista en AP: Capacitación manejo de AP	Honorarios / producto	2	700	7.000
	Biólogo especialista en AP: Fortalecimiento guardaparques y monitores	Honorarios / producto	1	1.000	5.000
30000	MATERIALES Y SUMINISTROS				323.815
31000	Alimentos y Productos Agroforestales				5.600
31120	Alimentación / refrigerio /Talleres	Global	1	1.000	5.600
33000	Textiles y Vestuario				56.000
33300	Prendas de vestir				56.000
33400	Calzados (botines)				
	Equipamiento bombero forestales (vestimenta de bombero forestal)	Global	4	3.500	56.000
34000	Combustibles, Productos, Químicos, Farmacéuticos y Otras Fuentes de Energía				161.165
34110	Combustibles, Lubricantes y Derivados para consumo				97.165
34110	Gasolina (vehículo 4X4)	Global	300	4	97.165
34800	Herramientas Menores				64.000
	Equipamiento bombero forestales (Herramientas)	Global	4	4.000	64.000
39000	Productos Varios				14.000
39500	Útiles de Escritorio y Oficina				14.000
39500	Materiales de escritorio	Global	1	1.400	14.000
43000	Maquinaria y Equipo				87.050
43100	Equipo de Oficina y Muebles				87.050
43110	Equipos de Oficina y muebles				55.550
43110	Equipos de monitoreo y administración (Computadora)	Unidad	1	3.500	3.500

PRESUPUESTO PROGRAMA GERENCIA Y GOBERNANZA LOCAL (2022-2031)						
43110	Equipos de monitoreo y administración (Impresora)	Unidad	1	1.050	1	1.050
43110	Equipamiento de puesto de control	Global	1	3.000	3	9.000
43110	Materiales otros (Mojón)	Global	15	300	4	18.000
43110	Letreros	Unidad	6	1.000	4	24.000
43700	Otra Maquinaria y Equipo					31.500
	GPS	Unidad	3	1.400	3	12.600
	Cámara fotográfica	Unidad	3	2.100	3	18.900
TOTAL PROGRAMA						
20000	SERVICIOS NO PERSONALES					1.099.680
30000	MATERIALES Y SUMINISTROS					323.815
	TOTAL					1.423.495

13.4.2. Presupuesto para el Programa de Comunicación y Sensibilización Ambiental (2022-2031)

PRESUPUESTO PROGRAMA COMUNICACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN AMBIENTAL (2022-2031)						
Partida presupuestaria	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario (Bs.)	años del PM /cantidad personas	Costo total (Bs)	
20000	SERVICIOS NO PERSONALES					235.400
22000	Servicios de Transporte y Seguros					4.900
22200	Viáticos (incluye alojamiento (hospedaje))					4.900
22200	Viáticos (incluye alojamiento (hospedaje))	día	5	70		4.900
25000	Servicios Profesionales y Comerciales					230.500
25220	Consultores de línea					178.000
25220	Consultor comunicación	Honorarios / producto	3	4000	9	108.000
25220	Consultor Capacitación Ganaderos	Honorarios / producto	1	7000	10	70.000
25210	Consultorías por Producto					52.500
25500	Publicidad (producción de materiales de difusión, videos)	Honorarios / producto	1	2500	9	22.500
25500	Publicidad	Honorarios / producto	2	5000	3	30.000
30000	MATERIALES Y SUMINISTROS					40.960
31000	Alimentos y Productos Agroforestales					7200
31120	Gastos por Alimentación y Otros Similares					7200
31120	Alimentación / refrigerio /Talleres	Global	25	32	9	7200
34000	Combustibles, Productos, Químicos, Farmacéuticos y Otras Fuentes de Energía					5.760
34110	Combustibles, Lubricantes y Derivados para consumo					5.760
34110	Gasolina (vehículo 4X4)	Global	3,74	70	8	2.094
34110	Gasolina (vehículo 4X4)	Global	3,74	140	7	3.665
39000	Productos Varios					28.000
39500	Útiles de Escritorio y Oficina					28.000
39500	Materiales de difusión		1	2000	7	14.000
39500	Materiales de difusión		1	1000	7	7.000
39500	Materiales de difusión		1	1000	7	7.000
TOTAL PROGRAMA						
20000	SERVICIOS NO PERSONALES					235.400
30000	MATERIALES Y SUMINISTROS					40.960
	TOTAL PROGRAMA					276.360

13.4.3. Presupuesto para el Programa de Investigación y Monitoreo Socioambiental (2022-2031)

PRESUPUESTO PROGRAMA INVESTIGACIÓN Y MONITOREO SOCIOAMBIENTAL (2022-2031)						
Partida presupuestaria		Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario (Bs.)	años del PM /cantidad personas	Costo total (Bs)
20000	SERVICIOS NO PERSONALES					1.200.700,0
22000	Servicios de Transporte y Seguros					136.000
22200	Viáticos (incluye alojamiento (hospedaje)					136.000
	Viáticos (incluye alojamiento (hospedaje)	día	180	160		136.000
24000	Instalación, Mantenimiento y Reparaciones					36.000
24120	Mantenimiento y Reparación de vehículos, maquinaria y equipo (motos)					36.000
24120	Mantenimiento vehículos (1 vehículo 4x4)	Global	8	1.000	32	36.000
25000	Servicios Profesionales y Comerciales					1.028.700
25220	Consultores de línea					445.500
25220	Consultoría técnico SIG	Honorarios / mes	11	4.500	9	445.500
25210	Consultorías por Producto					582.000
25210	Consultoría biólogo botánico	Honorarios / producto	1	21.000	3	63.000
25210	Consultoría especialista peces	Honorarios / producto	1	21.000	2	42.000
25210	Consultores vertebrados terrestres y ayudantes	Honorarios / producto	2	21.000	1	168.000
25210	Consultores especialistas en limnología	Honorarios / producto	1	12.000	4	48.000
25210	Consultor/tesista mastozoólogo (primates)	Honorarios / producto	1	14.000	1	14.000
25210	Consultor especialista agropecuario (SAFs)	Honorarios / producto	1	9.000	5	45.000
25210	Consultor especialista agropecuario (Ganadería sostenible)	Honorarios / producto	1	9.000	5	45.000
25210	Consultoría Bombero forestal Plan de manejo del fuego	Honorarios / producto	1	8.000	1	8.000
25210	Consultor especialista Hidrólogo	Honorarios / producto	1	2.100	10	21.000
25210	Biólogo especialista en monitoreo de fauna silvestre (con manejo de trampas cámara)	Honorarios / producto	1	14.000	2	28.000
25210	Servicios de análisis de laboratorio de muestras de agua	Global	1	100.000	1	100.000
25700	Capacitación del Personal					1.200
	hidrólogo para capacitación del Personal en manejo e interpretación de datos	Honorarios / producto	1	1200	1	1.200
30000	MATERIALES Y SUMINISTROS					75.336
31300	Productos Agrícolas, Pecuarios y Forestales					40.000
31300	Insumos agroforestales y pecuarios	Global	1			40.000
34000	Combustibles, Productos, Químicos, Farmacéuticos y Otras Fuentes de Energía					35.336
34110	Combustibles, Lubricantes y Derivados para consumo					35.336
34110	Gasolina (vehículo 4X4)	Global	43	3,74	1	35.336
40000	ACTIVOS REALES					133.500
43000	Maquinaria y Equipo					133.500
43700	Otra Maquinaria y Equipo					133.500
43700	Trampas Cámara	Unidad	30	1.050	2	70.500
43700	Estaciones Hidrometereológicas	Unidad	3	21.000	1	63.000
TOTAL PROGRAMA						
20000	SERVICIOS NO PERSONALES					1.200.700
30000	MATERIALES Y SUMINISTROS					75.336
40000	ACTIVOS REALES					133.500
	TOTAL PROGRAMA					1.409.536

13.4.4. Presupuesto para el Programa de Desarrollo Productivo Sostenible (2022-2031)

PRESUPUESTO PROGRAMA DESARROLLO PRODUCTIVO SOSTENIBLE (2022-2031)						
Partida presupuestaria		Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario (Bs.)	años del PM /cantidad personas	Costo total (Bs)
20000	SERVICIOS NO PERSONALES					770.400
22000	Servicios de Transporte y Seguros					286.400
22200	Viáticos (incluye alojamiento (hospedaje)					286.400
	Viáticos (incluye alojamiento (hospedaje)	día	280	160		286.400
24000	Instalación, Mantenimiento y Reparaciones					20.000
24120	Mantenimiento y Reparación de vehículos, maquinaria y equipo (motos)					20.000
24120	Mantenimiento vehículos (1 vehículo 4x4)	Global	3	1.000	16	20.000
25000	Servicios Profesionales y Comerciales					450.000
25220	Consultores de línea					450.000
25220	Consultor productivo (agropecuario)	Honorarios / producto	10	4.000	9	450.000
25700	Capacitación del Personal					14000
25700		Honorarios / producto	1	7000	2	14000
30000	MATERIALES Y SUMINISTROS					361.024
31000	Alimentos y Productos Agroforestales					117.550
31100	Alimentos y Bebidas para Personas, Desayuno Escolar y Otros					117.550
31120	Gastos por Alimentación y Otros Similares					117.550
31100	Alimentación / refrigerio /Talleres	Global	180	15	12	17.550
31300	Productos Agrícolas, Pecuarios y Forestales	Global	2	25.000	4	100.000
34110	Combustibles, Lubricantes y Derivados para consumo					243.474
34110	Gasolina (vehículo 4X4)	Global	156	3,74	1	243.474
40000	ACTIVOS REALES					30.000
42000	Construcciones					30.000
42200	Construcciones y Mejoras de Bienes Públicos Nacionales de Dominio Privado					30.000
42230	Construcciones y Mejoras de Viviendas					30.000
	Infraestructura pescadores	Global	1	30.000	1	30.000
PROGRAMA						
20000	SERVICIOS NO PERSONALES					770.400,0
30000	MATERIALES Y SUMINISTROS					361.024,0
40000	ACTIVOS REALES					30.000,0
TOTAL FINAL						1.161.424,0

13.4.5. Presupuesto para el Programa de Protección y recuperación de Funciones Ambientales (2022-2031)

PRESUPUESTO PROGRAMA DE PROTECCIÓN Y RECUPERACIÓN DE FUNCIONES AMBIENTALES (2022-2031)						
Partida presupuestaria		Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario (Bs.)	años del PM /cantidad personas	Costo total (Bs)
20000	SERVICIOS NO PERSONALES					104.000
22000	Servicios de Transporte y Seguros					
22200	Viáticos (incluye alojamiento (hospedaje)					64.000
22200	Viáticos (incluye alojamiento (hospedaje)	día	160	50	8	64.000
25000	Servicios Profesionales y Comerciales					40.000
25700	Capacitación del Personal					40.000
25700	Capacitación a personal	Honorarios / producto	1	5.000	8	40.000
30000	MATERIALES Y SUMINISTROS					290.704
31000	Alimentos y Productos Agroforestales					4.800
31100	Alimentos y Bebidas para Personas, Desayuno Escolar y Otros					4.800
31120	Gastos por Alimentación y Otros Similares					4.800
31120	Refrigerios, alimentación para capacitaciones	Global	40	15	1	4.800
31300	Productos Agrícolas, Pecuarios y Forestales (incentivos ARAS u otro mecanismo)					250.000
34110	Combustibles, Lubricantes y Derivados para consumo					35.904
34110	Gasolina (vehículo 4X4)	Global	20	4	16	35.904
PROGRAMA						
20000	SERVICIOS NO PERSONALES					104.000
30000	MATERIALES Y SUMINISTROS					290.704
TOTAL PROGRAMA						394.704

13.5. ACTIVIDADES PARA PRIMER AÑO DE IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE MANEJO

A continuación, se presenta un detalle de las actividades y subactividades propuestas realizar durante el primer año de implementación del Plan de Manejo. El presupuesto estimado asciende a Bs. 283.678. El programa de Gerencia y Gobernanza Local es el que mayor cantidad de recursos requiere en el primer año.

PROGRAMA DE GERENCIA Y GOBERNANZA LOCAL AÑO 2022	Presupuesto estimado (Bs.)
- Capacitación al Comité de Gestión y GAM San Javier sobre los alcances del Plan de Manejo y su implementación. - Socialización del Plan de Manejo en comunidades, propiedades ganaderas y otras instancias de gobierno y otros actores (INRA, ABT, Gobernación de SCZ, Subgobernación, Comité Cívico, Control Social etc.). - Adquirir material de escritorio para la administración del AP y el funcionamiento del Comité de Gestión. - Colocar señalética en el AP y mojones de limitación en zonas estratégicas. - Recorridos de campo del equipo técnico/administrativo del AP. - Contratar al responsable de la administración del AP y de la implementación del Plan de Manejo. - Llevar a cabo al menos 3 reuniones gerenciales por año con instancias del Gobierno Central (Ministerios, Viceministerios, Programas estatales, FONABOSQUE, APMT, BDP,	193.784

etc.); ONGs, Fundaciones, Gobernación SCZ, Municipios de la región de la Chiquitania, Cooperación Internacional (GIZ, FAO, otros), que estén operando en Bolivia. • Gestionar al menos 3 reuniones anuales con diferentes instituciones académicas y/o de investigación, ONGs, etc. para impulsar la investigación científica y el monitoreo biológico y/o ambiental en el AP. • Suscribir al menos 3 convenios interinstitucionales para escribir proyectos, gestionar fondos e implementar la investigación científica y el monitoreo en el AP. • Realizar una reunión anual para evaluación al cumplimiento del POA de la gestión, y discusión y validación de POA del AP y del POA del Comité de Gestión. • Realizar 3 reuniones anuales ordinarias del Comité de Gestión de seguimiento a la implementación del Plan de Manejo. • Realizar al menos 1 reunión anual de representación institucional según necesidad. • Identificación de monitores locales. Contratar 4 monitores locales (servicios remunerados por día trabajado). • Adquirir materiales y herramientas de campo para monitores locales requeridos según Plan de Monitoreo socioambiental (GPS, machete, pala, picota, otros) en el AP. • Realizar al menos 1 evento de capacitación anual para la formación de 4 monitores locales (identificación, registro y alerta de amenazas y monitoreo socioambiental). • Capacitar, formar bomberos forestales en las comunidades y propiedades privadas (Asociación de Ganaderos) para estar preparados ante futuros casos de incendios forestales y permitan una reacción inmediata. • Adquirir materiales, indumentaria y herramientas de campo para el equipo de bomberos capacitados.	
PROGRAMA DE COMUNICACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN AMBIENTAL AÑO 2022	Presupuesto estimado (Bs.)
• Producir contenidos sobre los avances de la gestión del AP y difundirlos a través de redes sociales de GAM SJ, COSSAJA y de la Asociación de Ganaderos de SJ. • Producir y difundir a través de redes sociales y medios de comunicación radial y televisivos locales contenidos para visibilizar la importancia del AP por las funciones y servicios ambientales que proporciona • Reuniones con asociación de ganaderos para elaborar un Plan de capacitación y sensibilización a asociados que se encuentran en el AP. Realizar capacitaciones teórico / prácticas a la Asociación de Ganaderos de SJ y a pequeños productores agropecuarios en temas de ganadería sostenible (proyectos piloto). Consultor Capacitación.	7.000
PROGRAMA DE INVESTIGACIÓN Y MONITOREO AÑO 2022	Presupuesto estimado (Bs.)
• Monitoreo de los cambios de calidad y cantidad de agua en diferentes cuerpos de agua del AP con participación local (COSSAJA (Las Maras, Los Tumbos), Asociación de Ganaderos, comunarios), y con formación de capacidades locales. • Preparación del Plan de Monitoreo de la biodiversidad que se realizará con monitores locales y con trampas cámara en sitios de mayor riqueza de especies. • Realización de ensayos e identificación de monitores locales.	62.444
PROGRAMA DE DESARROLLO PRODUCTIVO SOSTENIBLE AÑO 2022	Presupuesto estimado (Bs.)
• Conjuntamente con turismo y la unidad de comunicación del GAM, diseñar una ruta turística que incorpore atractivos naturales y culturales del AP, para que las misma pueda ser posicionada en el Municipio.	450
PROGRAMA DE PROTECCIÓN Y RECUPERACIÓN DE FUNCIONES AMBIENTALES AÑO 2022	Presupuesto estimado (Bs.)
• Reuniones de acercamiento con actores locales para lograr compromisos de restauración/recuperación de áreas degradadas (Primeros pasos). • Suscribir compromisos para restauración de áreas degradadas (con al menos con el 80% de comunidades y propiedades privadas). • Desarrollo de actividades en el marco de ARAS (actividades iniciales).	20.000

13.6. MODELO DE GESTIÓN Y GOBERNANZA DEL ÁREA PROTEGIDA

La gobernanza tiene que ver con quién decide lo que se hace y cómo se toman esas decisiones. “La buena gobernanza existe cuando las decisiones se toman de manera legítima, competente, justa, con sentido de visión, con responsabilidad y respetando los derechos.” UICN, 2014.

Para las áreas protegidas según la IUCN 2020, la calidad de la gobernanza depende de que se cumplan los principios de la buena gobernanza. Si estos principios se cumplen, la gobernanza del área natural protegida y conservada es buena para todos los involucrados y mejora su calidad de vida.

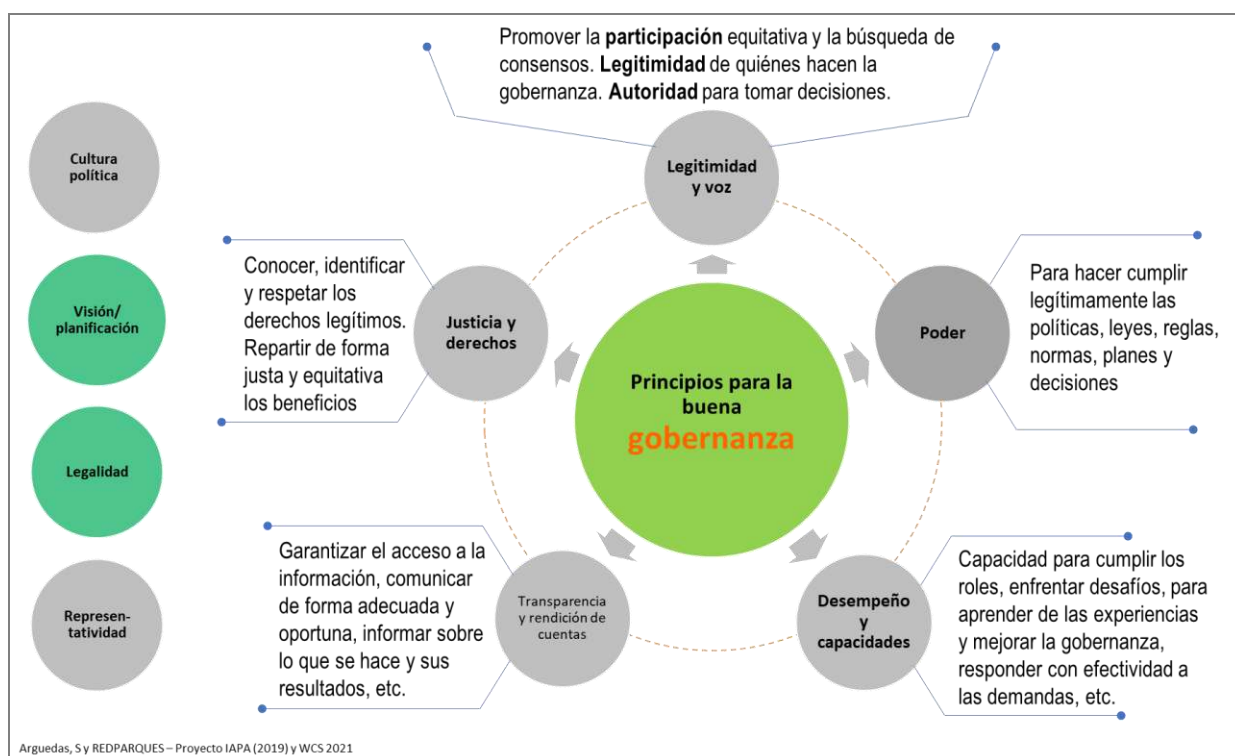


Figura 32. Principios para una buena gobernanza del territorio. Fuente: Arguedas, S y REDPARQUES – Proyecto IAPA (2019) y WCS 2021

Estos principios de buena gobernanza como se observa en la Figura 2 son cinco: i) Legitimidad y voz, ii) Poder, iii) Desempeño y capacidades, iv) Transparencia y rendición de cuentas: y v) Justicia de Derechos.

Cada uno de estos principios deberán trabajarse con los actores locales, para mejorar y fortalecer la toma de decisiones respecto al área protegida.

En ese marco el planteamiento de un modelo de gobernanza para el área protegida (Figura 24), implica la representatividad de los actores locales como las comunidades indígenas, campesinas, los propietarios privados, la Cooperativa de agua (COSSAJA) y el Gobierno Autónomo Municipal de San Javier. Quienes son la base para impulsar la gestión del área protegida.

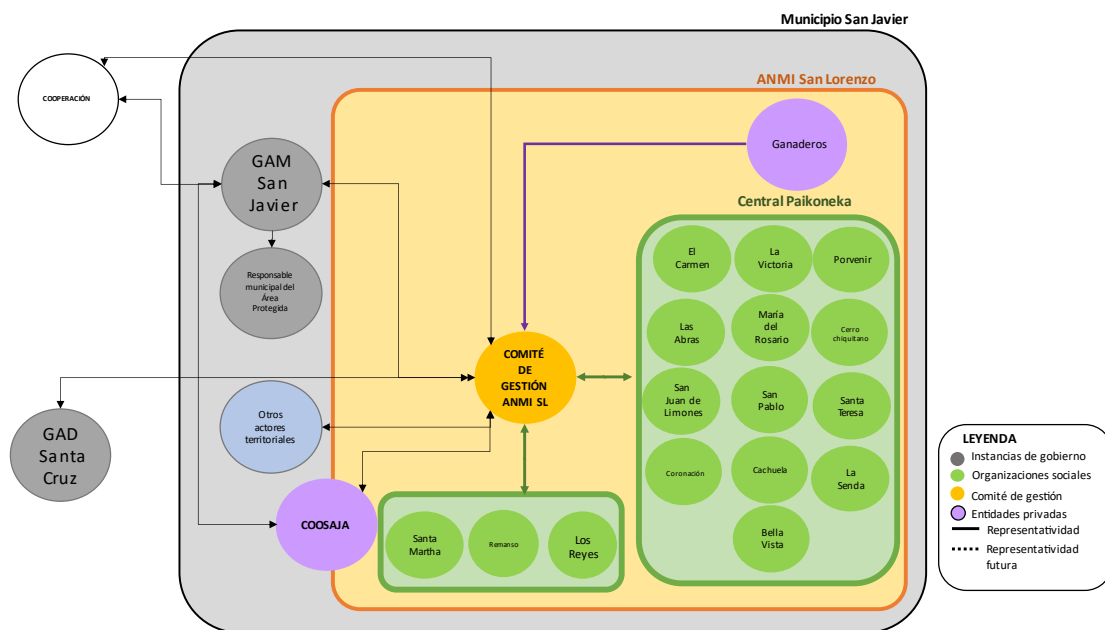


Figura 33. Propuesta de gobernanza para el área protegida APM Serranía San Lorenzo

13.7. CONFORMACIÓN DEL COMITÉ DE GESTIÓN

En la comunidad de San Pablo a horas 10:30 am del día miércoles 1 de septiembre de 2021, se tuvo a cargo la conformación del Comité de gestión del Área Protegida Municipal Serranía San Lorenzo. El mismo contó con la participación de las autoridades municipales como ser el alcalde, concejales, Cooperativa de Agua de San Javier (COOSAJA), Fundación Natura Bolivia, Asociación de ganaderos, Central Indígena Paikoneka, Central Campesina, TCO Monte Verde, Pequeños productores y las autoridades de las comunidades aledañas. En este espacio se presentaron los delegados de los distintos distritos y autoridades, llegando a una elección democrática para conformar el directorio del Comité de Gestión 2021-2023. La misma que se llegó a conformar de la siguiente manera.

Directorio del Comité de Gestión del Área Protegida Municipal Serranía San Lorenzo (Figura 34):

- Presidenta: Sra. Gloria Paz, COSSAJA
- Vicepresidente: Sr. Juan Lira, CIP -SJ
- Secretaria de Actas: alcalde Sr. Guido Carballo, Gobierno Autónomo Municipal de San Javier
- Secretaría de Gestión" Sra. Verónica Surubí, concejal GAM San Javier
- Secretaria de Desarrollo sostenible: sr. Hugo Acevedo, Pequeños productores
- Secretaria de Genero: Sra. Fabiola Aguilera, CIP -SJ
- Secretaria de Conflictos: Sra. Elsa Irene Méndez, AGASAJO
- Secretaria de Agua: sr. Carmelo Paticu, Central campesina
- Secretaria de Bosque y Biodiversidad: sr. Luis Miguel Rapu, TCO Monte Verde

En conformidad a lo anteriormente expuesto firmaron todos los concurrentes al evento, en el libro de actas del Gobierno Municipal, para el área protegida.



Figura 34. Directiva del Comité de Gestión del ANMI Serranía San Lorenzo

13.8. PROPUESTA DE RELACIONAMIENTO EN EL GAM PARA LA GESTIÓN DEL ÁREA PROTEGIDA

Como se vio en el apartado anterior, el AP, cuenta con un Comité de Gestión, representativo y legítimo del que son parte actores locales, comprometidos con la conservación del AP. El Comité de Gestión y los administradores del AP, que es el GAM de San Javier deben disponer de las condiciones mínimas adecuadas para el cumplimiento de sus respectivos roles y funciones.

Debido a las limitaciones en recursos económicos del GAM San Javier para la implementación del Plan de Manejo y la gestión del AP, se plantea que sea apoyada por diferentes instancias internas del mismo GAM, esto principalmente para la implementación del Programa de Sistemas Productivos Sostenible y del Programa de Comunicación y Sensibilización Ambiental. Los Programas de Investigación y Monitoreo y el de Gerencia y Gobernanza Local deben ser liderados directamente desde la instancia responsable de la Administración del área protegida, que por el momento es la Dirección de Desarrollo Rural y Medio Ambiente, conjuntamente con el Encargado de Medio Ambiente. Es importante la incorporación de un técnico SIG, que apoye el manejo de información geoespacial, y su correspondiente análisis. Las unidades de Agropecuaria y comunicación jugarán un rol importante en la implementación del Plan de Manejo, por ello se contempla personal especializado en ambas temáticas.

Para entender mejor la propuesta de administración y ejecución del Plan de Manejo, se presenta el siguiente esquema:

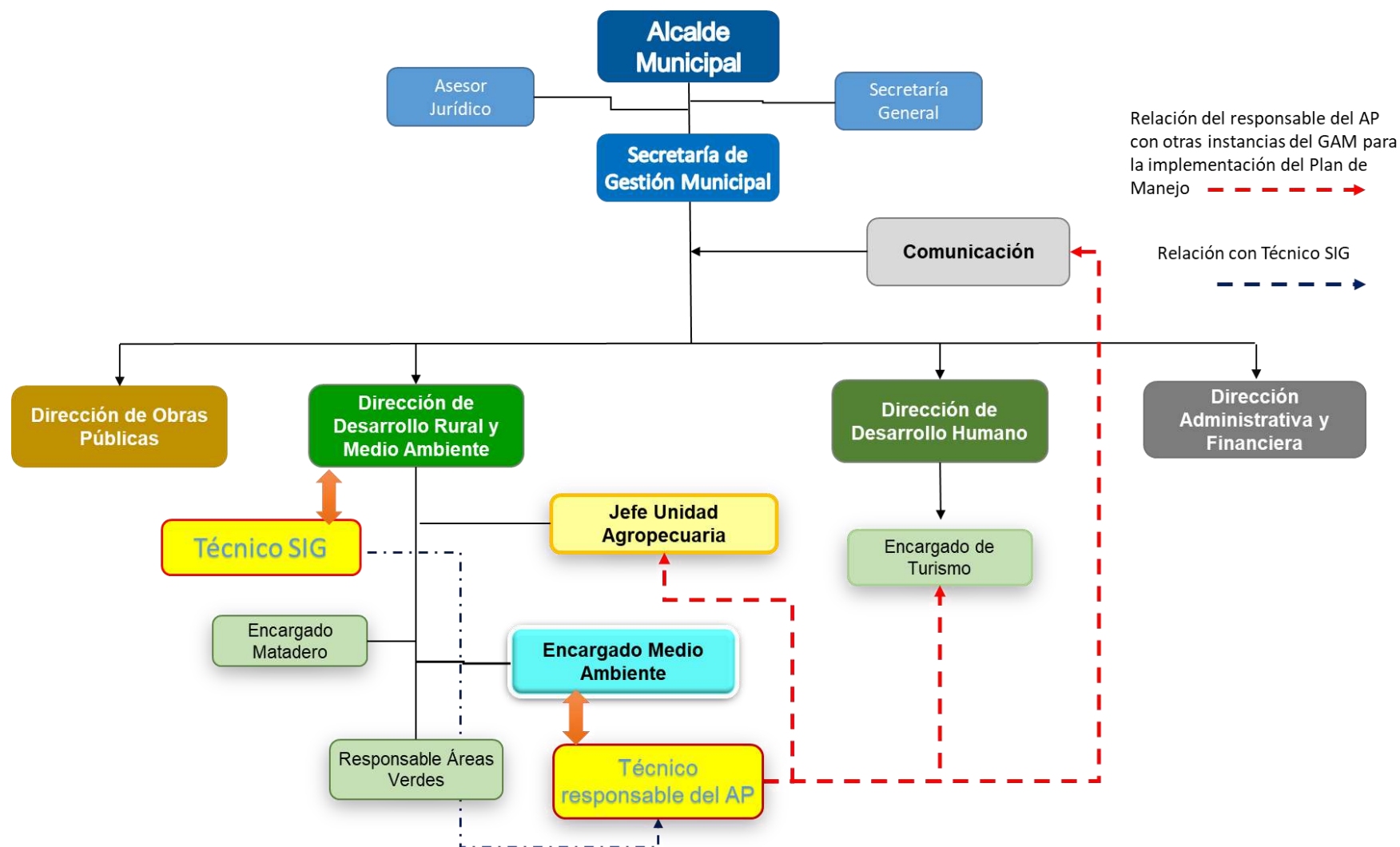


Figura 35: Relación de la Dirección de Desarrollo Rural y Medio Ambiente con otras instancias del GAM San Javier

13.9. REGLAMENTO DE GESTIÓN

Las reglas generales para una gestión eficiente y efectiva del área protegida son:

- Se dispone de un manual de funciones, basado en el organigrama aprobado para la administración del área protegida.
- Se respeta la zonificación del área protegida, pudiendo ajustarse las categorías de las zonas y las reglas de uso, en base a resultados del monitoreo de biodiversidad y amenazas.
- Al tener la categoría de Área Natural de Manejo Integrado, permite el desarrollo de actividades productivas, respetando la vocación del suelo y la necesidad de conservación de funciones ambientales (principalmente funciones hídricas), por lo tanto, actividades agropecuarias deberán seguir parámetros de conservación de suelos, cobertura vegetal y fuentes de agua, dentro de las zonas que fueron asignadas para dichas actividades.
- El manejo del área protegida se abre al público para fines de turismo, recreación, educación, sensibilización e investigación, buscando ser parte de una ruta turística a desarrollarse para el Municipio de San Javier.
- El uso público deberá realizarse en base a reglas claras para acceso y uso de instalaciones (capacidad de carga y reglas de comportamiento para usuarios). De manera que los visitantes cumplan las reglas de uso del área.
- Se promueve alianzas estratégicas con instituciones públicas y/o privadas para la implementación del Plan de Manejo.
- Se promueve un relacionamiento armónico con las comunidades indígenas, campesinas y con los propietarios privados que forman parte del área protegida. Se encuentran alrededor de 102 estancias ganaderas al interior del AP, 13 comunidades indígenas, y al menos 6 comunidades campesinas. Es necesario clarificar el estado de derechos de propiedad de comunidades campesinas ubicadas al noroeste del AP.
- Se logran compromisos con actores locales para la conservación de bosques y fuentes de agua, a través de la implementación de mecanismos de conservación e incentivos.

14. BIBLIOGRAFÍA

14.1. REFERENCIAS GENERALES

- CMP. (2007). Estándares Abiertos para la Práctica de la Conservación (Vol. 1).
- CMP. (2013). Estándares Abiertos para la Práctica de la Conservación. www.conservationmeasures.org.
- GADSC, S. (2011). Delimitación y codificación de las Unidades Hidrográficas del departamento de Santa Cruz.
- Gobierno Autónomo Municipal de San Javier. (2020a). Documentación de Justificación Técnica del Área Natural de Manejo Integrado Municipal Serranía San Lorenzo, Municipio de San Javier, Santa Cruz.
- Gobierno Autónomo Municipal de San Javier. (2020b). Documento de Justificación Técnica del Área Natural de Manejo Integrado Municipal Serranía San Lorenzo, Municipio de San Javier, Santa Cruz.
- Gobierno Autónomo Municipal de San Javier. (2021). Ley Autonómica Municipal 197/2021. Creación del Área Natural de Manejo Integrado Municipal Serranía San Lorenzo.
- MMAYA. (2012). Guía para la elaboración y actualización de planes de manejo de áreas protegidas.
- SENAMHI. (2016). Índices Agrometeorológicos para 149 estaciones meteorológicas en Bolivia.
- VRHR. (2010). Delimitación y codificación de Unidades Hidrográficas de Bolivia.

Anexo 1

Sobreposición de derechos de propiedad con Zona de Producción de agua							
No.	Nombre de parcela	Calificación	Clasificación	Nombre propietario/Comunidad	Tipo de propiedad	Superficie (ha)	%
1	Agua Blanca	Ganadera	Pequeña	Rodolfo Añez Quiroga	Privado	202,6	43
2	Agua Clara	Ganadera	Pequeña	Edilberto Cáceres Céspedes	Privado	104,2	29
3	Agua Dulce	Ganadera	Pequeña	Freddy Carbajal Cabral	Privado	44,6	21
4	Agua Rica	Ganadera	Pequeña	Eduardo Méndez Nazra	Privado	0,4	0
5	Agua Turbia	Ganadera	Pequeña	Osman Jaime Monasterio Añez	Privado	219,3	56
6	Aguas Tibias	Ganadera	Pequeña	Carlos Ruilowa Contreras	Privado	8,1	29
7	Cabalito	Ganadera	Mediana	Delicia Jenny Eguez De Belmonte Y Guillermo Elías Belmonte Clementelly	Privado	31,8	7
8	Cachuela Esperanza	Ganadera	Mediana	Mariela Saucedo De Morales Y Otros	Privado	35,6	53
9	Chaco Lejos	Ganadera	Mediana	Alejandro Bruno Bruckner Y Otros	Privado	35,0	65
10	Checoslovaquia	Agrícola	Pequeña	José Ernesto Rojo Añez	Privado	0,1	0
11	Comunidad Bella Vista	Otros	Propiedad Comunal	Comunidad Indígena De Bella Vista Del Municipio De San Javier	TCO	1.494,5	71
12	Comunidad Indígena Cerro Chiquitano	Otros	Propiedad Comunal	Comunidad Indígena "Cerro Chiquitano"	TCO	602,5	92
13	Comunidad Indígena María Del Rosario Del Municipio De San Javier	Agrícola	Propiedad Comunal	Comunidad Indígena María Del Rosario Del Municipio De San Javier	TCO	33,5	17
14	Comunidad Indígena San Pablo Del Municipio De San Javier	Otros	Propiedad Comunal	Comunidad Indígena San Pablo Del Municipio De San Javier	TCO	1.170,6	79
15	Comunidad San Francisco De Las Abras	Otros	Propiedad Comunal	Comunidad Indígena De Las Abras Del Municipio De San Javier	TCO	622,9	57
16	Comunidad San Juan De Limones	Otros	Comunitaria	Comunidad Indígena San Juan De Limones	TCO	33,9	95
17	Comunidad Santa Teresa	Agrícola	Propiedad Comunal	OTB Comunidad Indígena Santa Teresa	TCO	1,9	7
18	El Atadijo	Ganadera	Pequeña	Blanca Alicia Frey Vda. De Llado Y Otros	Privado	0,4	0
19	El Chupadero	Ganadera	Mediana	Luis Rene Moreno Suarez	Privado	426,0	85
20	El Manantial	Ganadera	Pequeña	Hugo Moreno Suarez	Privado	213,1	47
21	El Paraíso	Ganadera	Mediana	María Elva Vaca El- Hage	Privado	663,4	30
22	El Potrerito	Ganadera	Pequeña	María Cynthia Foianini Gutiérrez	Privado	18,1	14
23	El Prado	Ganadera	Mediana	Norberto Rocabado García	Privado	698,5	66
24	El Puquio	Ganadera	Pequeña	Paola Vaca Diez Soruco	Privado	0,1	0
25	El Retiro	Ganadera	Mediana	Nelly Margarita Rosa Soruco De Vaca Diez	Privado	63,3	7
26	El Rodeo	Ganadera	Pequeña	Ramon Eduardo Salas Tambare	Privado	1,6	100
27	El Valle De La Gran Flauta	Ganadera	Mediana	María Eidy Belaunde De Ric Y Darwin Ric Riera	Privado	34,1	####
28	El Vallecito	Ganadera	Mediana	Beatriz Pereyra Carballo	Privado	1.323,0	87
29	El Vaticano	Ganadera	Mediana	Juan José Gutiérrez Taborga Y Carlos Ruilowa Contreras	Privado	848,6	68
30	Gilboa	Ganadera	Pequeña	Jesús Durbal Chávez Vaca	Privado	17,2	2
31	Jerico	Ganadera	Mediana	Egler Viviana Paris De Vázquez Y Hugo Melquiades Vázquez Ortiz	Privado	142,2	98
32	La Esquina	Ganadera	Pequeña	Gary Joaquín Pereira Aguilera Y José Moisés Terrazas Saavedra	Privado	1,7	26
33	La Sinagoga	Agrícola	Pequeña	Giovanna Landívar De Montalván Y Guido Montalván Tambare	Privado	6,6	18
34	La Vertiente Y El Camino	Ganadera	Pequeña	German Callau Balcázar	Privado	281,7	80
35	Las Lajas	Ganadera	Mediana	Ana Carola Rojo De Pfeiffer Y Otros	Privado	123,3	69

Sobreposición de derechos de propiedad con Zona de Producción de agua							
No.	Nombre de parcela	Calificación	Clasificación	Nombre propietario/Comunidad	Tipo de propiedad	Superficie (ha)	%
36	Las Maras	Ganadera	Mediana	Rosario Peña De Ortiz	Privado	419,4	74
37	Loma Alta	Ganadera	Pequeña	Claudio Bautista Cochi	Privado	174,9	73
38	Los Almendros	Ganadera	Mediana	Ana Graciela Justiniano De Moreno Y Erwin Moreno Añez	Privado	29,6	28
39	Los Cerritos	Ganadera	Pequeña	Ignacia Lourdes Morales De Rocabado Y Norberto Rocabado García	Privado	24,8	54
40	Los Puquios	Ganadera	Empresa	Manuel Eguez Lacio	Privado	267,0	11
41	Los Tajibos	Ganadera	Pequeña	Carmelo Viruez Ribero	Privado	25,6	41
42	Los Tembes	Ganadera	Pequeña	Oscar Ismael Moreno Suarez	Privado	300,3	76
43	Madre Selva	Ganadera	Pequeña	Juan Cruz Mamani	Privado	89,9	53
44	Marengo	Ganadera	Pequeña	Dioselinda Soares Y Luis Ribeiro Soares	Privado	86,3	92
45	Mercedes	Ganadera	Empresa	Rudy Eduardo Lehm Quiroga	Privado	36,2	35
46	Monte Carlo	Ganadera	Pequeña	Marcela Rojo Vda. De Sánchez	Privado	50,9	88
47	Monte Rey	Ganadera	Pequeña	Andrés Romero Yáñez	Privado	9,0	2
48	Montecarlo	Ganadera	Pequeña	Roberto Paz Parada	Privado	26,0	15
49	Monterico	Ganadera	Pequeña	Orlando Arturo López Gonzales	Privado	14,4	100
50	Paychane	Ganadera	Pequeña	Napoleón Aguilera Zarco	Privado	0,0	0
51	Piedra Partida	Ganadera	Pequeña	Ernesto Rivero Fritzer	Privado	100,1	88
52	Pueblo Indígena Chiquitano De Monte Verde	Otros	Tierra Comunitaria de Origen	Pueblo Indígena Chiquitano De Monte Verde	TCO	1.113,2	42
53	Puesto Seco	Ganadera	Pequeña	Rafael López Aguilera	Privado	0,1	1
54	San Antonio	Ganadera	Individual	Gestión Agro S.A.	Privado	206,9	11
55	San Carlos	Ganadera	Pequeña	Carlos Alberto Baldivieso Velasco	Privado	11,9	18
56	San Lorenzo	Ganadera	Pequeña	Miguel Saucedo Rioja	Privado	70,9	43
57	San Pedrito	Ganadera	Pequeña	Encarnación Barba Hurtado Y Otros	Privado	33,6	21
58	San Pedro	Ganadera	Mediana	Álvaro Vaca Diez Soruco Y Javier Vaca Diez Soruco	Privado	45,9	16
59	Santa Elena	Ganadera	Pequeña	Zacarias Antelo Cripman	Privado	78,8	31
60	Santa Mónica	Ganadera	Pequeña	Roxana Ortiz Paz Y Otros	Privado	223,4	56
61	Santa Rosa	Ganadera	Mediana	Ángel Saul Pedraza Rivero	Privado	101,1	24
62	Septiembre	Ganadera	Mediana	Graziella Del Rio Caunegre De Nogales	Privado	26,4	75
63	Suruquiso	Ganadera	Mediana	Roger Escalante Mansilla	Privado	59,9	70
64	TCO-Guarayos Sub área Priorizada "B"	Mixta	Tierra Comunitaria de Origen	Central De ORG. De Los Pueblos Nativos Guarayos (COPNAG)	TCO	3.122,0	67
65	TCO-Guarayos Sub área Priorizada "B"	Mixta	Tierra Comunitaria de Origen	Central De ORG. De Los Pueblos Nativos Guarayos (COPNAG)	TCO	0,0	0
66	Tierra Fiscal	Ninguna	Tierra Fiscal DGAT	Instituto Nacional De Reforma Agraria	Fiscal	1.503,4	29
67	Tierra Fiscal	Ninguna	Tierra Fiscal DGAT	Instituto Nacional De Reforma Agraria	Fiscal	0,0	0
68	Toma De Agua Las Maras	Otros	Pequeña	Gobierno Autónomo Municipal De San Javier	Privado	16,4	93
69	Totaitú - Río Blanco Parcela 23 - 24	Ganadera	Pequeña	Lucinda Añez De Quiroga Y Edgar Hernando Quiroga Romero	Privado	2,2	100
70	Totaitú - Río Blanco Parcela 26	Ganadera	Pequeña	Vitaliano Flores Sandivar	Privado	22,5	78
71	Totaitú - Río Blanco Parcela 27 - 28 - 29	Ganadera	Mediana	Juan José Gutiérrez Taborga	Privado	64,6	99

Fuente Elaboración en base a INRA 2020

Anexo 2

Sobreposición de derechos de propiedad con Zona de Recarga Hídrica							
No.	Nombre de parcela	Calificación	Clasificación	Nombre propietario/Comunidad	Tipo de propiedad	Zona de Recarga hídrica Superficie (ha)	%
1	Agua Blanca	Ganadera	Pequeña	Rodolfo Añez Quiroga	Privado	197,3	41,8
2	Cambalache	Ganadera	Pequeña	Elisabeth Pereyra De Méndez Y Rubén Lorgio Méndez Méndez	Privado	191,7	98,1
3	Comunidad Indígena Cerro Chiquitano	Otros	Propiedad Comunal	Comunidad Indígena "Cerro Chiquitano"	TCO	4,7	0,7
4	Comunidad Indígena Coronación Del Municipio De San Javier	Ganadera	Propiedad Comunal	Comunidad Indígena Coronación Del Municipio De San Javier	TCO	24,3	6,8
5	Comunidad Los Reyes	Ganadera	Pequeña	Sulma Alejandro Fernández Y Otros	Campeño	0,1	0,0
6	Comunidad San Francisco De Las Abras	Otros	Propiedad Comunal	Comunidad Indígena De Las Abras Del Municipio De San Javier	TCO	20,4	1,9
7	Coronación	Ganadera	Pequeña	Aidé Flores Medina Y Otros	Privado	144,4	29,7
8	El Patujusal	Ganadera	Pequeña	Lucio Castedo Capoviano	Privado	171,9	51,3
9	El Puquio	Ganadera	Pequeña	Paola Vaca Diez Soruco	Privado	205,6	49,3
10	El Retiro	Ganadera	Mediana	Nelly Margarita Rosa Soruco De Vaca Diez	Privado	284,7	30,9
11	El Valle De La Gran Flauta	Ganadera	Mediana	María Eidy Belaunde De Ric Y Darwin Ric Riera	Privado	758,4	57,7
12	El Vaticano	Ganadera	Mediana	Juan José Gutiérrez Taborga Y Carlos Ruilowa Contreras	Privado	311,7	25,1
13	El Venton	Ganadera	Mediana	Oscar Ciro Pereyra Schirmer	Privado	543,9	51,2
14	El Vergel	Ganadera	Mediana	María Sonia Cuellar Salazar Y Otros	Privado	766,5	82,1
15	Florida	Ganadera	Mediana	Fernando Roca Serrano	Privado	206,8	19,5
16	Gilboa	Ganadera	Pequeña	Jesús Durbal Chávez Vaca	Privado	345,4	32,5
17	La Cachuela	Ganadera	Pequeña	Karina Vaca Diez Soruco	Privado	217,2	56,0
18	La Fortaleza	Ganadera	Pequeña	Luis Alberto Montaña Rivero	Privado	276,7	65,0
19	La Muralla	Ganadera	Mediana	Rubén Darío Pereyra Vargas	Privado	377,9	73,5
20	La Percha	Ganadera	Pequeña	Gueddy Mirzan Méndez De Delgadillo Y Jimmy Juan Delgadillo Hoogland	Privado	147,7	46,3
21	La Ponderosa	Ganadera	Mediana	Humberto Cuellar Cuellar	Privado	3,9	8,6
22	Las Niguas	Ganadera	Pequeña	Natalia Pereyra Schirmer	Privado	284,4	56,9
23	Limones	Ganadera	Mediana	Lider Riojas Ojeda	Privado	802,4	42,0
24	Los Almendros	Ganadera	Mediana	Ana Graciela Justiniano De Moreno Y Erwin Moreno Añez	Privado	70,6	67,2
25	Los Puquios	Ganadera	Empresa	Manuel Egúes Lacio	Privado	1011,6	42,7
26	Maguey	Ganadera	Pequeña	José Saldías Cortez	Privado	284,4	64,3
27	Monte Rey	Ganadera	Pequeña	Andrés Romero Yáñez	Privado	350,9	94,0

Sobreposición de derechos de propiedad con Zona de Recarga Hídrica							
No.	Nombre de parcela	Calificación	Clasificación	Nombre propietario/Comunidad	Tipo de propiedad	Zona de Recarga hídrica Superficie (ha)	%
28	San Antonio	Ganadera	Individual	Gestión Agro S.A.	Privado	625,4	32,2
29	San Lorenzo	Ganadera	Pequeña	Miguel Saucedo Rioja	Privado	38,2	23,1
30	San Pedro	Ganadera	Mediana	Álvaro Vaca Diez Soruco Y Javier Vaca Diez Soruco	Privado	236,3	80,1
31	Santa Elena	Ganadera	Pequeña	Zacarias Antelo Cripman	Privado	175,8	68,9
32	TCO-Guarayos Subárea Priorizada "B"	Mixta	Tierra Comunitaria de Origen	Central De Org. De Los Pueblos Nativos Guarayos (COPNAG)	TCO	1033,1	22,3
33	Tierra Fiscal	Ninguna	Tierra Fiscal DGAT	Instituto Nacional De Reforma Agraria	Fiscal	1272,6	24,2
34	Vadena	Agrícola	Pequeña	Alcira León De Estatuti	Privado	49,4	98,9

Anexo 3

Presupuesto global por programa de Manejo

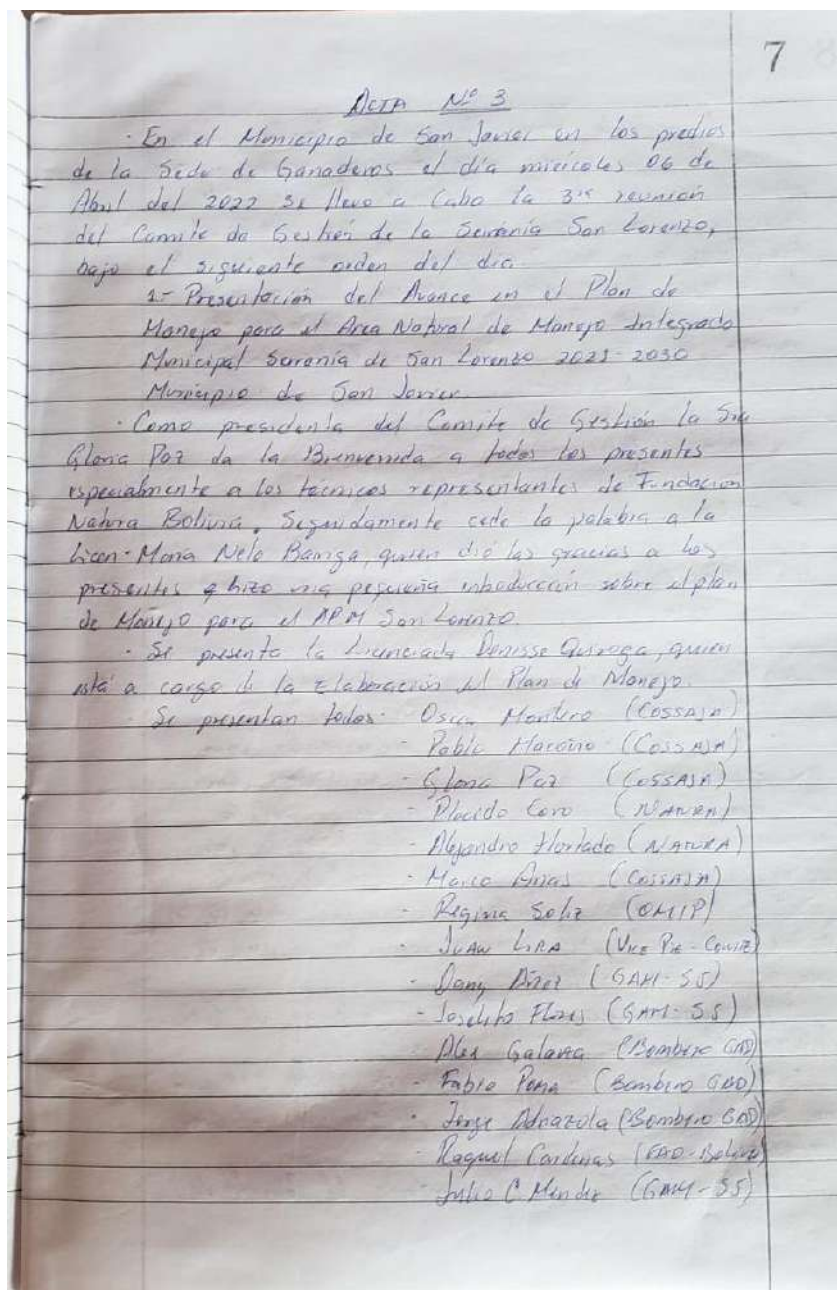
Programa de Gerencia y Gobernanza local	Presupuesto por periodo de implementación (Bs)										Total
	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	
Total	193.784	124.866	159.567	137.260	123.267	160.816	133.011	134.276	127.727	128.920	1.423.495
Fondos GAM	58.135	37.460	47.870	41.178	36.980	48.245	39.903	40.283	38.318	38.676	427.049
Otras fuentes de financiamiento	135.649	87.406	111.697	96.082	86.287	112.571	93.108	93.993	89.409	90.244	996.447
% aporte GAM	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Programa de Comunicación y Sensibilización Ambiental	Presupuesto por periodo de implementación (Bs)										Total
	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	
Total	7.000	22.562	35.785	27.785	27.785	37.785	27.785	27.785	37.785	24.300	276.360
Fondos GAM	2.100	6.769	10.736	8.336	8.336	11.336	8.336	8.336	11.336	7.290	82.908
Otras fuentes de Financiamiento	4.900	15.793	25.050	19.450	19.450	26.450	19.450	19.450	26.450	17.010	193.452
% aporte GAM	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Programa de Investigación y Monitoreo	Presupuesto por periodo de implementación (Bs)										Total
	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	
Total	62.444	329.456	132.765	120.090	99.768	198.588	85.671	65.322	250.558	64.873	1.409.536
Fondos GAM	18.733	98.837	39.830	36.027	29.930	59.576	25.701	19.597	75.167	19.462	422.861
Otras fuentes de Financiamiento	43.711	230.619	92.936	84.063	69.837	139.011	59.970	45.725	175.391	45.411	986.675
% aporte GAM	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Presupuesto por periodo de implementación (Bs)											Total

Programa de Desarrollo Productivo Sostenible	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	
Total	450	132.954	161.896	127.696	125.560	125.560	125.560	125.560	125.560	110.628	1.161.424
Fondos GAM	135	39.886	48.569	38.309	37.668	37.668	37.668	37.668	37.668	33.188	348.427
Otras fuentes de Financiamiento	315	93.068	113.327	89.387	87.892	87.892	87.892	87.892	87.892	77.440	812.997
% aporte GAM	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Programa de restauración de funciones hídricas	Presupuesto por periodo de implementación (Bs)										Total
	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	
Total	20.000	30.000	38.088	48.088	38.088	48.088	38.088	48.088	38.088	48.088	394.704
Fondos GAM	3.000	4.500	5.713	7.213	5.713	7.213	5.713	7.213	5.713	7.213	59.206
Otras fuentes de Financiamiento	17.000	25.500	32.375	40.875	32.375	40.875	32.375	40.875	32.375	40.875	335.498
% aporte GAM	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15

Anexo 4

Proceso participación para socialización y validación

Acta de Presentación del Diagnóstico, Zonificación y avances de la Planificación Estratégica al Comité de Gestión



• Finalmente toma la palabra la licenciada Denisse Quiroga quien pasó hacer la exposición del plan de manejo del Área Protegida. Primeramente expone el amparo legal por la que fue creada el Área Protegida y sus 7 objetivos. Sigue el contexto de Parícuti. Dicho plan de manejo tiene respaldo Normativo bajo las leyes medio Ambientales de nuestro país. Explica el proceso de elaboración

ETAPA 1: Diagnóstico.

ETAPA 2: Gobernanza

ETAPA 3: Verificación.

ETAPA 4: Planificación Estratégica.

- Explica también sobre la importancia del agua y el aumento de la demanda de agua en nuestro Municipio. Así mismo la importante que es la protección de las fuentes de agua para evitar su contaminación.
- Expone también sobre las amenazas por malos puentes de agua por contaminación. Vulnerabilidades.
- Gobernanza a través del Comité de Gestión.
- Q de la palabra a los participantes para que expresen sus dudas e aporten sus ideas dando la oportunidad de conocer su preocupación por la comunicación y socialización del Área Protegida para evitar la contaminación, la tala ilegal de árboles.
- Se hizo notar la falta de interés por parte de los actores principales, para llegar a concretar el plan de manejo del Área Protegida.
- La administración del Área Protegida es del Gobierno Municipal.
- Se coordinará con la dirección de la CIP para una reunión con las comunidades pertenecientes al Área Protegida.
- Se coordinará con el directorio del Comité de

para la presentación final al plan de manejo
al Arce Portigasta.

Se coordinará con los ganaderos para una
seminarios.

Firmamos al pie del presente acta
para conformidad de lo anteriormente expuesto

Lic. Dany Añez Montalván
SECRETARIO DE GESTIÓN MUNICIPAL
GOBIERNO AUTÓNOMO MUNICIPAL
DE SAN JAVIER

H. Cecilia Flores Flores
EDUCACIÓN Y SALUD
C.I.F. 8.3.3.

José María Bermejo Hernández
GAM-SS

Almendra Solís Tomichat
C.I. 13273103 SC
STRA. DE FINANZA OMIP-SJ

Guadalupe

Docente Hortado V.
Procedente 00031210

María Rufina
Mica Gacumbis
Gacumbis 105549 BL

Alejandro Hortado V.
Fundación F.A.N.

Martín B
Martín B Carriga P.
Coor. Chig. Norte F. Natura
Derechos Humanos
4284201 IP

LISTA DE PARTICIPANTES

Evento Comunicación Inicio Plan Manejo San Lorenzo
Lugar y Fecha San Javier 08/06/2021



Nº	NOMBRE Y APELLIDOS	INSTITUCION/COMUNIDAD/ MUNICIPIO	CARGO	Nº CELULAR	FIRMA
1	Fernor Rojas C.	San Javier	Asesor Legal	69242696	
2	Cristian Cullman P.	San Javier	Concejal	760636028	
3	Sandra Cullman Solano	San Javier	Concejal	77705526	
4	Diana V. Valagón	San Javier	Concejal	70894066	
5	Hugo Alcandura	Aproasa X	Pariente	73116700	
6	Fraas Herber Zanbina	Central Compadia	sealano Genal	77832644	
7	Granica Anahi Paez	San Javier	Concejal	72171838	
8	Albertina Flores Blanco	Centran indígena Paisaneca CUP-SS	stro Genero	65562505	
9	Ulder Flores L.	Gen. San Javier	DA. D. A. yta	78481022	
10	Allyio Moreira	San Javier	TECNICO	79649110	
11	Dennise Quiroga	F. Natura	Consultor	4289202	
12	Liliana Apaiza	Fundación Natura	Consultor		
13	Gerson Uyuni	F. Natura	Consultar		
14					
15					

GOBIERNO AUTONOMO MUNICIPAL DE CONCEPCION

FECHA: 20/06/21

PLANILLA DE ALIMENTACION

Ramón Arce Velasco



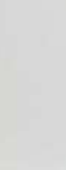
Nº	NOMBRE COMPLETO	C.I.	INSTITUCION	TELEFONO - CELULAR	FIRMA
1	Ronald Villalpaz Rocha	8160150	GAN.C.	67223496	[Signature]
2	Alfonso Cortez	17297809	GDM-UBIRAR	62207038	[Signature]
3	Felipe Rumbos R	8069170	COM. Terc. Aux. USA		[Signature]
4	Manuel Masera Pedraza	5744225	G.A.M.C.	75625910	[Signature]
5	Lilith Apaza Viquez	424253960	Fundación Nature	67832392	[Signature]
6	Carson López Murillo	7668824 S.C.	Fundación Nature	62016058	[Signature]
7	Andrés Villamediana	3195222 S.C.	G.M.C.E.P.	71007063	[Signature]
8	María Magdalena Paz Apante	6392414-1450	G.A.M.C. Stgo. de los Rios	68848228	[Signature]
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					

DIRECCION DE DESARROLLO PRODUCTIVO MUNICIPAL
RECIBIDO
 His. 07-20
 Firma: [Signature]
 Concepcion - Provincia Nullo de Chavez
 Santa Cruz - Bolivia

Lista de Participantes en la presentación del Plan del Manejo al equipo técnico GAM San Javier y Cooperativa de Agua Cossaja

REGISTRO DE ASISTENCIA A REUNIÓN/TALLER

 **Finalidad de reunión/taller:** Presentación y validación Diagnóstico - Zonificación - Acciones Estratégicas
Grupo focal: GAM - COSSAJA **Fecha:** 5/04/2022 **Lugar:** San Javier
Asoc. GANADEROS SJ

No.	Nombre y Apellido	Institución/Sector/ Comunidad	Cargo	Tel. contacto	Carnet de Identidad	Firma
	MAGNO CORNEJO S	Unidad de Turismo y Cultura	Responsable	74647886	41264342	
	ELSA ARETE MENDOZA LOAYZA	Asoc. de Ganaderos San J	Secretaría Administrativa Téc. Apoyo	7367402	620671511	
	JOSÉ LITO FLORES SURABI	GAM - SJ	HH. AA. JEFE USIC y Medio Ambiente	73175924	8099538	
	JULIO CESAR MENDOZA LOAYZA	GAM - SJ	Secretaría de Gestión	63499840	589974651	
	DOY ANEZ MONTALVÁN	GAM - S.J.	Representante Popular	75088709	347792458	
	MARIA ROSA THOUANT	Agrovia RL	Gerente Genl	68189005	957380852	
	MARCIA ANILAN PUSCA	Cossaja RL	DDA-MD	78481022	3277346	
	WALTER FLORES LIZOTE	GAM - S. Javier	Asesoría de Unidad Comunal	77352847	624446581	
	JOSÉ ALBERTO CHAVEZ	GAM - San Javier				



REGISTRO DE ASISTENCIA A REUNIÓN/TALLER

Finalidad de reunión/taller:

Grupo focal:

Fecha: 05/04/2012

Lugar:

[illegible]

Lista de participantes del evento de Conformación del Comité de Gestión

LISTA DE PARTICIPANTES

Evento: Evento Conformación Comité de Gestión
 Lugar y Fecha: Comunidad San Pablo - San Javier



Fundación Natura

N°	NOMBRE Y APELLIDOS	INSTITUCION/ COMUNIDAD/ MUNICIPIO	CARGO	N° CELULAR	FIRMA
1	Mauricio Peña	San Pablo	asesor	3284631	[Firma]
2	Isabel María	El Compadre	secretaria	67808528	[Firma]
3	Isabel María	CSAICIA	secretaria	54777725	[Firma]
4	Concepción Patricia	DEYS	Rede de	45588881	[Firma]
5	Yamir Manríquez	San Pablo	secretaria	12951064	[Firma]
6	Yamir Manríquez	San Pablo			[Firma]
7	Elisa Ponce Manríquez	San Pablo			[Firma]
8	Robertina Ponce Manríquez	San Pablo		12731321	[Firma]
9	Maria Loez	San Pablo		4664445	[Firma]
10	Isabel María	San Pablo	delegado		[Firma]
11	Isabel María	San Pablo	delegado		[Firma]
12	Isabel María	San Pablo			[Firma]
13	Isabel María	San Pablo			[Firma]
14	Isabel María	San Pablo			[Firma]
15					



LISTA DE PARTICIPANTES

Evento: Conformación Comité Gestión Sonoma San Lorenzo
 Lugar: Com. San Pablo
 Fecha: 03 Septiembre 2021

No	Nombre	Institución	Cargo	CI	No celular	FIRMA
1	QUESTAN LOPEZAN ?	H.C.M.S.J	USC Presidente	59872294	96059668	
2	SANDRA CUELLAN	H.C.M.S.J	CONSEJERA		71605526	
3	VERONICA SANCHEZ	H.C.M.S.J	CONSEJERA	5835363	72121838	
4	MARIA TERESA RAMOS JUAN	C.S.U.T.C.I.O - S.J.	STIA TIENY TERNI TERNI	595170656	3665920	MIR
5	MARIA JESUS RODRIGUEZ	Comunidad San Pablo	Presidenta	961361956	63562720	
6	HANA ROSA SANTI	C.I.P.S.S	STIA ECONOMIA	961362256	67854950	
7	YOLANDA HERNANDEZ	Comunidad	STIA ECONOMIA	3831937	71379081	
8	HUGO ALVARO MORALES	OPROASOX	Presidente	90088144	73416706	
9	MARTIN GARCIA	Santa R. Lc	Comunero	7250217	73608560	
10	VERONICA TORRES P.	COM. AGUA LIMPA	STIA ECONOMIA	2847350	76891107	
11	ROSAMARIA TERESA TORRES	El Porton	STIA ECONOMIA	1241862656	74692989	
12	TOMAS MENCILLA	El Porton	Vice Presidente			



REGISTRO DE ASISTENCIA A REUNIÓN/TALLER- PROCESO ELABORACIÓN PLAN DE MANEJO APM ANMI SERRANIA SAN JAVIER

Finalidad de reunión/taller: Exento Conformación Comité de Gestión

Grupo focal: Instituciones Comunitarias Fecha: 01-Sep-2021 Lugar: San Pablo

Comunidades

San Javier

No.	Nombre y Apellido	Institución/Sector/ Comunidad	Cargo	Tel. contacto	Carnet de identidad	Firma
13	Horia Alejandra Flores	San Pablo		11363354		
14	Elizabeth Pérez Rivero	San Pablo				
15	Marta Urteaga	San Pablo		13560395		
16	Miliana daid Ávila	Coronación	Secretariado comunitario de la C.T.B.	2165348		
17	Rodolfo Salazar	Coronación	P.D.T. O.T.B.	6277209		
18	Tabiola Aguilera P.	Coronación	Secretaría Oda	7464322		
19	Daniela Saiz S.	Coronación	Secretaría General de Gestión de Recursos y Nuevo Ambiente	9828098		
20	Jairo Ceste Mercedes Lumbra	G.A.M. San Javier	Promotora de Salud	73602763	5372285 SC	
21	Ignacia Rodríguez Roca	G. San Pablo	Salud		6394266 SC	



LISTA DE PARTICIPANTES

Evento: Cuenta Confeccionamiento Comité de Gestión
Lugar: Com. San Pablo - M. San Javier
Fecha: 01-Sep-2021

No	Nombre	Institución	Cargo	CI	No celular	FIRMA
22	MARCELA RIVERA	San Pablo	delegada	7816752	72323403	
23	Vanisa RIVERA Chavez	San Pablo	delegada	7681534 C.L.	69007706	
24	Jose Willy RIVERA	San Pablo	delegado	13047506		
25	Marcelina Panarita RIVERA	San Pablo	delegado			
26	Ramon RIVERA	San Pablo	delegado	12503345		
27	Pedro Lugo R.	San Pablo	delegado			
28	Elisbeth RIVERA	Bellavista	Participante	19665512		
29	marcelly RIVERA	Bellavista		11538279		
30	ANITA RIVERA	Bella Vista	delegada	639262		
31	Olga RODRIGUEZ	Bella Vista	delegada	6394260		
32	Angelina RODRIGUEZ	San Pablo	delegada	13780943		
33	Pablo RIVERA	San Pablo	delegado	3893058		



Conformacion Comité de Gestion
Com San Pablo - H San Javier
01 - Sep - 2025

177

Lista de participación en talleres comunales para levantamiento de información diagnóstico

LISTA DE PARTICIPANTES

Evento: Taller Diagnóstico Plan Mayo San Lorenzo
Lugar: Comunidad Orinocense
Fecha: 20 julio 2021

No.	Nombre	Institución	Cargo	Ci	No celular	Correo
1	Adrián Rivas	Comunidad	Comunario	—	—	C.F.O
2	Franco Aguilera	Comunidad	Unidad	4629959	6513785	6.7
3	María Aguilera	Comunidad	Unidad	4629959	6513785	6.7
4	Edmundo Escobar	Comunidad	Comunario	652078	6277303	7177787
5	María Aguilera	Comunidad	Unidad	4629959	6513785	6.7
6	Adrián Rivas	Comunidad	Comunario	4629959	6513785	6.7
7	Francisco Rivas	Comunidad	Comunario	4629959	6513785	6.7
8	Adrián Rivas	Comunidad	Comunario	4629959	6513785	6.7
9	Adrián Rivas	Comunidad	Comunario	4629959	6513785	6.7
10	Adrián Rivas	Comunidad	Comunario	4629959	6513785	6.7
11	Adrián Rivas	Comunidad	Comunario	4629959	6513785	6.7
12	Adrián Rivas	Comunidad	Comunario	4629959	6513785	6.7
13	Adrián Rivas	Comunidad	Comunario	4629959	6513785	6.7
14	Adrián Rivas	Comunidad	Comunario	4629959	6513785	6.7
15	Adrián Rivas	Comunidad	Comunario	4629959	6513785	6.7
16	Adrián Rivas	Comunidad	Comunario	4629959	6513785	6.7
17	Adrián Rivas	Comunidad	Comunario	4629959	6513785	6.7
18	Adrián Rivas	Comunidad	Comunario	4629959	6513785	6.7
19	Adrián Rivas	Comunidad	Comunario	4629959	6513785	6.7
20	Adrián Rivas	Comunidad	Comunario	4629959	6513785	6.7

LISTA DE PARTICIPANTES

Evento: Taller Diagnóstico Plan Mayo San Lorenzo
Lugar: Comunidad Orinocense
Fecha: 20 julio 2021

No.	Nombre	Institución	Cargo	Ci	No celular	Correo
1	Adrián Rivas	Comunidad	Comunario	4629959	6513785	6.7

LISTA DE PARTICIPANTES

Evento: Taller Diagnóstico Plan Mayo San Lorenzo
Lugar: Comunidad Orinocense
Fecha: 20 julio 2021

No.	Nombre	Institución	Cargo	Ci	No celular	Correo
1	Adrián Rivas	Comunidad	Comunario	4629959	6513785	6.7
2	Adrián Rivas	Comunidad	Comunario	4629959	6513785	6.7
3	Adrián Rivas	Comunidad	Comunario	4629959	6513785	6.7
4	Adrián Rivas	Comunidad	Comunario	4629959	6513785	6.7
5	Adrián Rivas	Comunidad	Comunario	4629959	6513785	6.7
6	Adrián Rivas	Comunidad	Comunario	4629959	6513785	6.7

LISTA DE PARTICIPANTES

Evento: Taller Diagnóstico Plan Mayo San Lorenzo
Lugar: Comunidad Orinocense
Fecha: 20 julio 2021

No.	Nombre	Institución	Cargo	Ci	No celular	Correo
1	Adrián Rivas	Comunidad	Comunario	4629959	6513785	6.7
2	Adrián Rivas	Comunidad	Comunario	4629959	6513785	6.7
3	Adrián Rivas	Comunidad	Comunario	4629959	6513785	6.7
4	Adrián Rivas	Comunidad	Comunario	4629959	6513785	6.7
5	Adrián Rivas	Comunidad	Comunario	4629959	6513785	6.7
6	Adrián Rivas	Comunidad	Comunario	4629959	6513785	6.7
7	Adrián Rivas	Comunidad	Comunario	4629959	6513785	6.7
8	Adrián Rivas	Comunidad	Comunario	4629959	6513785	6.7
9	Adrián Rivas	Comunidad	Comunario	4629959	6513785	6.7
10	Adrián Rivas	Comunidad	Comunario	4629959	6513785	6.7
11	Adrián Rivas	Comunidad	Comunario	4629959	6513785	6.7
12	Adrián Rivas	Comunidad	Comunario	4629959	6513785	6.7
13	Adrián Rivas	Comunidad	Comunario	4629959	6513785	6.7
14	Adrián Rivas	Comunidad	Comunario	4629959	6513785	6.7
15	Adrián Rivas	Comunidad	Comunario	4629959	6513785	6.7
16	Adrián Rivas	Comunidad	Comunario	4629959	6513785	6.7
17	Adrián Rivas	Comunidad	Comunario	4629959	6513785	6.7
18	Adrián Rivas	Comunidad	Comunario	4629959	6513785	6.7
19	Adrián Rivas	Comunidad	Comunario	4629959	6513785	6.7
20	Adrián Rivas	Comunidad	Comunario	4629959	6513785	6.7

LISTA DE PARTICIPANTES

Evento: Taller Diagnóstico Plan Mayo San Lorenzo
Lugar: Comunidad Orinocense
Fecha: 20 julio 2021

No.	Nombre	Institución	Cargo	Ci	No celular	Correo
1	Adrián Rivas	Comunidad	Comunario	4629959	6513785	6.7
2	Adrián Rivas	Comunidad	Comunario	4629959	6513785	6.7

LISTA DE PARTICIPANTES

Evento: Taller Diagnóstico Plan Mayo San Lorenzo
Lugar: Comunidad Orinocense
Fecha: 20 julio 2021

No.	Nombre	Institución	Cargo	Ci	No celular	Correo
1	Adrián Rivas	Comunidad	Comunario	4629959	6513785	6.7
2	Adrián Rivas	Comunidad	Comunario	4629959	6513785	6.7

No.	Nombre	Institución	Cargo	CI	No celular	Firma
1	José Luis Rodríguez	Comunidad	Alcalde	9151498		<i>[Firma]</i>
2	Roberto Rodríguez	Comunidad	Alcalde	9151498		<i>[Firma]</i>
3	Roberto Rodríguez	Comunidad	Alcalde	9151498		<i>[Firma]</i>

No.	Nombre	Institución	Cargo	CI	No celular	Firma
1	Roberto Rodríguez	Comunidad	Alcalde	9151498		<i>[Firma]</i>
2	Roberto Rodríguez	Comunidad	Alcalde	9151498		<i>[Firma]</i>
3	Roberto Rodríguez	Comunidad	Alcalde	9151498		<i>[Firma]</i>

No.	Nombre	Institución	Cargo	CI	No celular	Firma
1	Roberto Rodríguez	Comunidad	Alcalde	9151498		<i>[Firma]</i>
2	Roberto Rodríguez	Comunidad	Alcalde	9151498		<i>[Firma]</i>
3	Roberto Rodríguez	Comunidad	Alcalde	9151498		<i>[Firma]</i>

No.	Nombre	Institución	Cargo	CI	No celular	Firma
1	Roberto Rodríguez	Comunidad	Alcalde	9151498		<i>[Firma]</i>
2	Roberto Rodríguez	Comunidad	Alcalde	9151498		<i>[Firma]</i>
3	Roberto Rodríguez	Comunidad	Alcalde	9151498		<i>[Firma]</i>

No.	Nombre	Institución	Cargo	CI	No celular	Firma
1	Roberto Rodríguez	Comunidad	Alcalde	9151498		<i>[Firma]</i>
2	Roberto Rodríguez	Comunidad	Alcalde	9151498		<i>[Firma]</i>
3	Roberto Rodríguez	Comunidad	Alcalde	9151498		<i>[Firma]</i>

No.	Nombre	Institución	Cargo	CI	No celular	Firma
1	Roberto Rodríguez	Comunidad	Alcalde	9151498		<i>[Firma]</i>
2	Roberto Rodríguez	Comunidad	Alcalde	9151498		<i>[Firma]</i>
3	Roberto Rodríguez	Comunidad	Alcalde	9151498		<i>[Firma]</i>

No.	Nombre	Institución	Cargo	CI	No celular	Firma
1	Roberto Rodríguez	Comunidad	Alcalde	9151498		<i>[Firma]</i>
2	Roberto Rodríguez	Comunidad	Alcalde	9151498		<i>[Firma]</i>
3	Roberto Rodríguez	Comunidad	Alcalde	9151498		<i>[Firma]</i>

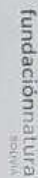
No.	Nombre	Institución	Cargo	CI	No celular	Firma
1	Roberto Rodríguez	Comunidad	Alcalde	9151498		<i>[Firma]</i>
2	Roberto Rodríguez	Comunidad	Alcalde	9151498		<i>[Firma]</i>
3	Roberto Rodríguez	Comunidad	Alcalde	9151498		<i>[Firma]</i>



LISTA DE PARTICIPANTES

Evento: Reunión-Taller Presentación Avances del Plan de Manejo
 Lugar: OAT San Javier
 Fecha: 23 Agosto 2021

No	Nombre	Institución	Cargo	CI	No celular	FIRMA
	María del Tránsito	Parque R.L.	Asistente de Administración	317792452	75088709	
	María del Tránsito	Parque R.L.	Asistente de Administración	45138485	687891015	
	María del Tránsito	H.C.M. S.J.	President	6382105 SC.	72171838	
	María del Tránsito	H.C.M. S.J.	Secretaria	5835363	71605526	
	María del Tránsito	H.C.M. S.J.	SECRETARÍA	5387274	96053668	
	Daniela Salazar Rivera	H.C.M. S.J.	Consejal	4055554	70894066	
	Abilio Moreno Cruz	G.A.M. S.J.	Técnico	3669209	74499116	
	Daniel Acosta T	GAM. S.J.	Consejal	22582212	71311425	
	Guillermo	GAM S.J.	Asesor	3266194 SC	72110495	
	Alberto Montañez H.	G.A.M. S.J.	Comunicación G.A.M. S.J.	635-884593	4623909	
	Juicio Cesario Mendez L.	G.A.M. S.J.	SEFE Gestión de Recursos y Hum.	5372385 S.C.	73602463	





LISTA DE PARTICIPANTES

Evento:

Lugar:

Fecha

Evento: Reunião com Plano de Novo Associação de produtores
Lugar: Ovaros GAH - São João Pequeno
Fecha: 23-Agosto - 2021

[illegible]

10

Акта № 4

Acta No. 4
En el Municipio de San Javier en el Salón de
Reuniones del Gobierno Autónomo de San Javier el día
Jueves 12 de Mayo de 2022, se llevó a cabo la 4ta. Reunión
del Comité de Gestión del Área Protegida "Serranía San Javier"
bajo el siguiente Orden del Día
Temas del Día: Puesta de Huevo por el Área de

- 1.- Preservación Total del Paseo de Manajo para el Recreo
Natural de Manajo dentro del Municipio de San Juan
2021 - 2030

- 2021-2030
2- Preservación de Programas Preservados para Conservación
Municipal
Preservación de Área
Presidente del Comité de

- La San Gloria Paz como Presidente del Comité de Gestión del Área Protegida sumando San Lorenzo

Segundamente la Gran Marea, Nela Barriga y Tumbadora
Materia de la Inhabidacion a lo que es el Plan de Maniz

- Natura de la Sabiduría a la que es un
- La Sra Verónica Sumbi de la Bienvenida a todos
los presentes y agradecer a Fundación Natura por la
labor en nuestro Municipio de San Javier.

- Segundamente la Lic. Damsse da vuice a la exposicion del Plan de Manejo Integrado para el Area protegida Municipal Serrania San Lorenzo

- Organización
- Diagnóstico Integral
- Zonificación
- Planificación Estratégica

- Todo esto se ha hecho bajo un Comité de Gestión.
- Los pertenecientes a la APM abarcan 13 comunidades indígenas, 3 comunidades campesinas, 102 propiedades privadas.

- La importancia de la conservación mediante este plan es por la presencia del Mono Araña, una especie mundialmente en peligro de extinción, y de otras especies como la pantera y el mono manedhi.

- Las comunidades se sirven de todo lo que brinda el área protegida, principalmente el agua, además de madrables y no madrables, fauna.

- La demanda de agua en la población de San Juan tanto en el Área Rural, como la del Medio Urbano va en crecimiento, por eso es importante las fuentes de agua que provienen de la serranía.

- Dentro de las preocupaciones de los productores es la Zonificación, que hacer para no seguir desplazados? Por lo que se expusieron los diferentes mapas de Zonificación para saber que hacer dentro de las 6 zonas.

1- Zona de Producción de Agua.

2- Zona de Protección Servicios Ecológicos.

3- Zona de Protección Ambiental.

4- Zona de Recreación y Turismo.

5- Zona de Uso Especial.

6- Área de Mangro integrado a cuencas.

- Es importante aprobar el Plan de Manejo mediante las autoridades para poder conservar el Área Protegida y así las instancias e instituciones a nivel Nacional tengan un reconocimiento de la zona del A.P.H. y prohiba las actividades no permitidas para el área protegida.

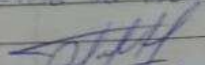
- Es importante que las líneas estratégicas del Plan de Manejo del Área Protegida Municipal Serranía San Lorenzo deba estar incluídas en el PTD del Municipio.

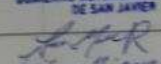
- Llegó de la exposición varios de los presentes expresaron su preocupación por la aprobación y llegar a todas las instancias Nacionales para la conservación.

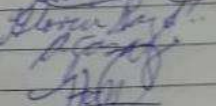
- El Ing Milton de Fundación Natura hace uso de la palabra aclarando que 5 años acompañara Natura al Municipio apoyando con personal capacitado, equipos y con proyectos productivos para comunidades y privados para ayudar a conservar esta Área Protegida.

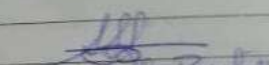
Siendo lo principal la seguridad del agua para consumo humano. Además de la contaminación de las diferentes aguas en peligro de extinción, lo cual tendría que traer recursos de la cooperación internacional que es de su interés.

Se pone a consideración la aprobación del Plan de Manejo a todos los participantes, los mismos que por unanimidad aprueban el Plan de Manejo. Ahora va a entregar la documentación al Comité de Gestión para la Ejecución del Plan.

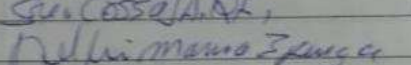

Ina Julio César Méndez
JEFE DE UNIDAD DE GESTIÓN DE DESARROLLO
URBANO Y MEDIO AMBIENTE
GOBIERNO AUTÓNOMO MUNICIPAL
DE SAN JAVIER

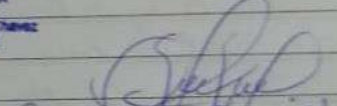

Luis Enrique
CEO Verde Verde


Hugo Acevedo Molloy
PRESIDENTE APROSAX
CEL: 731-16700
San Javier - Prov. Nudo de Chiviz
Santa Cruz - Bolivia

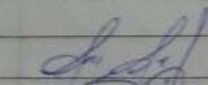

Maria Dolly Bustos
Cassaga

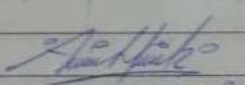

Luis Cassaga

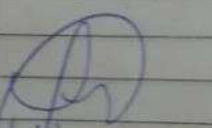

Delia Maria Espinoza
Elsa Irene Méndez

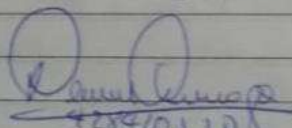

Oscar Florentino

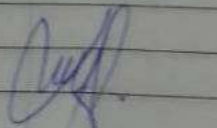
COSSA R.L.
AGUSTA


Hugo Méndez
Miguel Ángel
Cassaga R.L.
Gente Verde


Álvaro Herrera R.
G.A.M.


Luis Méndez
42840520


Daniel Méndez
42840520


Nilda
HUPYRANA
FINATURA O.