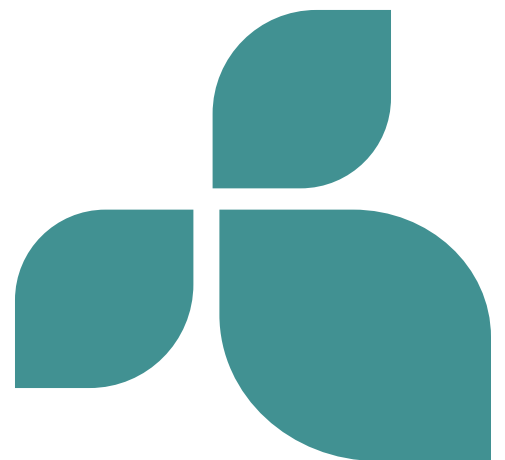


# Plan Maestro del Parque Regional Municipal “Xetaj”



# **Plan Maestro del Parque Regional Municipal “Xetaj”**





*Este documento se elaboró en coordinación con las siguientes instituciones:*



**KFW**

**PROYECTO BIOSFERA TRIFINIO (RBTF)**  
**No. 201267087**



**CONSEJO NACIONAL DE ÁREAS PROTEGIDAS**  
Plan Maestro del Parque Regional Municipal "Xetaj"  
Publicación técnica No. 04-2026

**Consultor**

Oscar Ernesto Medinnilla Sánchez

**Equipo Planificador y de Seguimiento:**

**Dirección de Desarrollo del Sistema  
Guatemalteco de Áreas Protegidas**

Andrea Nicté Yat Paz  
Leslie Melisa Ojeda Cabrera

**Dirección Regional Noroccidente**

Enrique Filemón Mérida Castillo  
Olga Raquel Aguilar Martínez  
Samy Rubyl Palacios Villatoro

**Dirección de Análisis Geoespacial**

Marlín Alejandra George Portillo

**Unidad de Asuntos Jurídicos**

Diana Raquel Reyes Girón  
Yuli Hernández

**Municipalidad de San Rafael La  
Independencia**

Emilio Francisco Andrés

**Diseño y diagramación:**

**Dirección de Educación para el  
Desarrollo Sostenible**

Jennyfer de los Angeles Ambrosio Pérez

**Se sugiere citar el documento de la siguiente manera:**

*Consejo Nacional de Áreas Protegidas -CONAP- (2026). Plan Maestro del Parque Regional Municipal "Xetaj". Publicación técnica No. 04-2026. Guatemala, Guatemala*

**Consejo Nacional de Áreas Protegidas**

5ª Av. 6-06 zona 1 Edificio IPM 5to. 6to. 7mo. y 9no. Nivel, Guatemala C. A.  
PBX: (502) 2291-4600

## MIEMBROS DEL CONSEJO NACIONAL DE ÁREAS PROTEGIDAS 2026

### **Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales -MARN-**

Licenciada Ana Patricia Orantes Thomas, Ministra de Ambiente y Recursos Naturales  
Ingeniero José Rodrigo Rodas, Viceministro de Ambiente y Recursos Naturales

### **Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación -MAGA-**

Doctora Mayra Motta Padilla, Viceministra de Sanidad Agropecuaria  
Señor Manuel Alberto Henry Ruiz, Asesor

### **Instituto Nacional de Antropología e Historia -IDAEH-**

Arquitecta Laura Jazmín Cotí Lux, Viceministra de Patrimonio Cultural y Natural  
Licenciada Mónica Claudina Urquizú, Directora Técnica

### **Instituto Guatemalteco de Turismo -INGUAT-**

Licenciada Bianka Roxana Esposito Macdonald, Subdirectora III  
Licenciado Jorge Mario Samayoa López, Profesional I

### **Centro de Estudios Conservacionistas de la USAC -CECON-**

Licenciado Carlos Manuel Maldonado-Aguilera, Director  
Licenciada Mercedes Violeta Barrios Ruiz, Coordinadora del Centro de Datos para la Conservación

### **Organizaciones Conservacionistas de la Naturaleza**

Licenciada Carmen Raquel Torselli Bech, Fundación Solar  
Señor Erick Rolando Cuellar Oliva, ACOFOP

### **Asociación Nacional de Municipalidades -ANAM-**

Ingeniero Sebastián Siero Asturias, alcalde de Santa Catarina Pinula, Guatemala  
Señor. José Elías Herrera Guerra, alcalde de Guastatoya, El Progreso

### **Secretaría Ejecutiva del Consejo Nacional de Áreas Protegidas**

MSc. Igor Adolfo Estuardo De la Roca Cuellar, Secretario Ejecutivo  
Ingeniero Gerardo Paiz Schwartz, Subsecretario Ejecutivo





RESOLUCIÓN 69/2025  
SECRETARÍA EJECUTIVA  
CONSEJO NACIONAL DE ÁREAS PROTEGIDAS

Guatemala, trece de marzo de dos mil veinticinco. –

Se tiene a la vista para resolver el expediente administrativo No. **DRNOC-020-2023** que contiene la solicitud de aprobación del documento "**Plan Maestro del Parque Regional Municipal "XETAJ"**", ubicado en el municipio de San Rafael La Independencia, departamento de Huehuetenango.

**CONSIDERANDO:**

Que mediante la resolución 79/2013, de fecha 27 de febrero de 2013 emitida por Secretaría Ejecutiva del CONAP, fue inscrita el área protegida, lo cual atribuye a dicha área un estatus de protección jurídica privilegiado por parte del Estado, dándole carácter de utilidad pública e interés social para la conservación del patrimonio natural de la Nación.

**CONSIDERANDO:**

Que de conformidad con el artículo 18 de la Ley de Áreas Protegidas, Decreto 4-89 del Congreso de la República de Guatemala, el manejo de cada una de las áreas del Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas -SIGAP- estará definido por su respectivo plan maestro, que deberá ser registrado, aprobado y supervisado por la Secretaría Ejecutiva del CONAP para verificar que se cumple con los propósitos de conservación de la ley.

**CONSIDERANDO:**

Que en cumplimiento de lo preceptuado en el artículo 22 del Reglamento de la Ley de Áreas Protegidas, se ha presentado la propuesta de Plan maestro del Parque Regional Municipal "XETAJ", la cual ha sido objeto de estudio y dictamen favorable por las dependencias siguientes: Dirección Regional de Noroccidente del CONAP, según consta en Dictamen Conjunto Técnico – Legal No. 001/2024 de fecha 13 de junio de 2024; b) la Dirección de Desarrollo del Sistema Guatemalteco de





Áreas Protegidas -DDSIGAP- de la Secretaría Ejecutiva del CONAP, según Dictamen Técnico DDSIGAP 018-2024/LMOC-anyp de fecha 27 de noviembre de 2024; y c) Unidad de Asuntos Jurídicos mediante Dictamen Legal N. UAJ 31/2025 Ref. DRRG/yvhe de fecha 17 de febrero de 2025, por lo que deviene emitir la disposición legal correspondiente.

### POR TANTO

Con base en las consideraciones expuestas, artículos citados y en lo que para el efecto establecen los artículos 64 de la Constitución Política de la República de Guatemala; 1, 2, 7, 8, 59, 62 y 70 de la Ley de Áreas Protegidas Decreto 4-89 del Congreso de la República de Guatemala; 8, 17 y 22 del Reglamento de la Ley de Áreas Protegidas, Acuerdo Gubernativo No. 759-90; y la Resolución 01-04-2012 de fecha 1 de febrero de 2012 emitida por el Consejo Nacional de Áreas Protegidas que contiene la Actualización de los Lineamientos Para la Elaboración de Planes Maestros de Áreas Protegidas del Sistema Guatemalteco de Áreas protegidas, y sus anexos.

### ESTA SECRETARÍA

#### RESUELVE:

- I. Aprobar el **Plan Maestro del Parque Regional Municipal "XETAJ"**.
- II. El presente Plan Maestro tendrá vigencia indefinida a partir de la notificación de la presente resolución, será de observancia general y complementará las disposiciones establecidas en la Ley de Áreas Protegidas, el Reglamento de la Ley de Áreas Protegidas y demás legislación vigente que fuere aplicable; así como todas aquellas disposiciones emitidas por el Consejo Nacional de Áreas Protegidas en ejercicio de sus funciones.
- III. La Secretaría Ejecutiva del CONAP podrá supervisar, revisar y actualizar el Plan Maestro aprobado, de conformidad con la normativa aplicable o antes cuando sea necesario; cumpliendo con el procedimiento establecido en los Lineamientos para elaboración de Planes Maestros de Áreas Protegidas del Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas.





Consejo Nacional  
**de Áreas Protegidas**  
Secretaría Ejecutiva



- IV. Certifíquese el Plan Maestro aprobado de conformidad con el numeral 2.7 de los lineamientos antes citados.
- V. La presente resolución juntamente con el plan maestro aprobado deberá ser publicada a través del portal electrónico del Consejo Nacional de Áreas Protegidas.
- VI. Comuníquese. -

  
MSc. Igor De la Roca Cuellar  
Secretario Ejecutivo  
Consejo Nacional de Áreas Protegidas  
-CONAP-



# Índice de contenido

Introducción.....	1
<b>1. COMPONENTE DE DIAGNÓSTICO .....</b>	<b>3</b>
1.1 Ficha técnica .....	4
1.2 Contenido del componente de diagnóstico .....	6
1.2.1 Objetivos del área protegida.....	6
1.2.2 Evaluación del contexto regional y local .....	6
1.2.3 Evaluación y análisis de aspectos biofísicos. ....	10
1.2.4 Evaluación y análisis de aspectos socioeconómicos .....	34
1.2.5 Evaluación y análisis de aspectos culturales .....	36
1.2.6 Evaluación y análisis de amenazas y estimación de riesgos del área protegida ...	37
1.2.7 Evaluación del estado de la tenencia de la tierra .....	38
1.2.8 Evaluación del estado de gestión del área protegida .....	38
1.2.9 Análisis y evaluación de los límites del área protegida. ....	40
1.2.10 Evaluación y análisis de la situación económica y financiera. ....	42
<b>2. COMPONENTE DE CONSIDERACIONES DE MANEJO .....</b>	<b>43</b>
2.1 Visión y objetivos del plan maestro .....	44
2.1.1 Visión .....	44
2.1.2 Objetivos del plan maestro .....	44
2.2 Análisis y evaluación de la categoría de manejo existente .....	45
2.3 Valoración de elementos prioritarios para el manejo del área .....	46
2.3.1 Recurso Hídrico (nacimientos) .....	47
2.3.2 Cobertura Forestal .....	48
2.3.3 Especies de Flora maderable en peligro de extinción .....	48
2.3.4 Fauna Silvestre .....	48
2.3.5 Elementos socioeconómicos .....	51
2.3.6 Viabilidad de los elementos de Conservación .....	51
2.4 Análisis de amenazas y oportunidades de los elementos prioritarios de conservación .....	52



<b>3. COMPONENTE OPERATIVO .....</b>	<b>55</b>
3.1 Estrategias .....	56
3.2 Programas de manejo .....	57
3.2.1 Programa de Protección y vigilancia .....	57
3.2.2 Programa de Conservación de Recursos Naturales .....	59
3.2.3 Programa de Manejo de Recursos Naturales .....	67
3.2.4 Programa de Participación Comunitaria .....	69
3.2.5 Programa de Uso Público .....	71
3.2.6 Programa de Ordenamiento Territorial y Conflictividad Agraria .....	73
3.2.7 Programa de Desarrollo Económico .....	74
3.2.8 Programa de Investigación y Monitoreo .....	75
3.2.9 Programa de Administración .....	77
3.3 Plan de ejecución .....	81
<b>4. COMPONENTE NORMATIVO Y ZONIFICACIÓN .....</b>	<b>113</b>
4.1 Marco legal .....	114
4.1.1 Tratados y convenios Internacionales que rigen sobre el área protegida .....	114
4.1.2 Decreto, Acuerdo Gubernativo o Resolución de CONAP que contenga la declaratoria del área protegida.....	115
4.1.3 Reglamentos, resoluciones, y/o acuerdos relevantes al manejo del área protegida .....	116
4.1.4 Definición de la normativa específica para la realización de determinadas actividades .....	118
4.2 Análisis de las leyes existentes con relación al manejo del área protegida .....	119
4.3 Políticas y Estrategias .....	122
4.4 Zonificación y usos previstos .....	125
4.4.1 Zona de amortiguamiento .....	125
4.4.2 Zona núcleo .....	125
4.4.3 Zona de uso sostenible .....	126
4.4.4 Zona de recuperación .....	126
4.4.5 Zona de uso público .....	126
<b>5. SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN .....</b>	<b>137</b>
<b>6. REFERENCIAS .....</b>	<b>157</b>
<b>7. ANEXOS .....</b>	<b>161</b>



## Índice de tablas

Tabla 1: Coordenadas de los nacimientos de agua en el Parque Regional Municipal “Xetaj” .....	11
Tabla 2 Balance Hidrológico (precipitación (entrada) – evapotranspiración (salida) .....	12
Tabla 3 Listado de especies de la flora maderable y no maderable del Parque Regional Municipal “Xetaj” .....	23
Tabla 4 Especies de reptiles y anfibios, probables y presentes en el Parque Regional Municipal “Xetaj” .....	30
Tabla 5 Especies de aves observadas in situ en el Parque Regional Municipal “Xetaj” .....	31
Tabla 6 Especies de mamíferos observados en el Parque Regional Municipal “Xetaj” .....	32
Tabla 7 Descripción de amenazas y estimación de riesgos en el Parque Regional Municipal “Xetaj” .....	37
Tabla 8 Gestión y Manejo del Área Protegida .....	39
Tabla 9 Límites y colindancias del Parque Regional Municipal “Xetaj”. .....	40
Tabla 10 Resumen financiero del Plan Operativo Anual 2022 para el Parque Regional Municipal “Xetaj” .....	42
Tabla 11 Financiamiento según convenio del programa de compensación a conservación por el Parque Regional Municipal “Xetaj”, proyecto Consolidación del Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas. ....	42
Tabla 12 Descripción de los elementos de conservación y su estado. ....	46
Tabla 13 Valores de importancia para especies arbóreas en el Parque Regional Municipal “Xetaj” .....	48
Tabla 14 Especies de reptiles y anfibios amenazadas en el Parque Regional Municipal “Xetaj” .....	49
Tabla 15 Especies de aves amenazadas en el Parque Regional Municipal “Xetaj” .....	50
Tabla 16 Especies de mamíferos amenazadas en el Parque Regional Municipal “Xetaj” .....	50
Tabla 17 Viabilidad de los elementos prioritarios de conservación del Área Protegida. ....	51
Tabla 18 Valoración de amenazas sobre los elementos prioritarios de conservación. ....	52
Tabla 19 Oportunidades y su relación con los elementos prioritarios de conservación .....	53
Tabla 20: Objetivos y líneas estratégicas. ....	56
Tabla 21: Programa de protección y vigilancia .....	81
Tabla 22: Programa de conservación de recursos naturales .....	84
Tabla 23: Programa de manejo de recursos naturales .....	94
Tabla 24: Programa de participación comunitaria .....	96
Tabla 25: Programa de ordenamiento territorial y conflictividad agraria .....	103
Tabla 26: Programa de desarrollo económico .....	104

Tabla 27: Programa de investigación y monitoreo .....	105
Tabla 28: Programa de administración .....	107
Tabla 29: Resumen ejecutivo .....	112
Tabla 30: Coordenadas de la zona de recuperación .....	128
Tabla 31: Coordenadas de la zona núcleo .....	128
Tabla 32: Coordenadas de las dos zonas de uso público .....	129
Tabla 33: Coordenadas de las tres zonas de uso sostenible .....	130
Tabla 34: Coordenadas de la zona de amortiguamiento .....	131
Tabla 35: Objetivos, descripción y usos de la zona de amortiguamiento .....	132
Tabla 36: Objetivos, descripción y usos de la zona núcleo .....	133
Tabla 37: Objetivos, descripción y usos de la zona de uso sostenible .....	134
Tabla 38: Objetivos, descripción y usos de la zona de Uso Público .....	135
Tabla 39: Objetivos, descripción y usos de la zona de recuperación .....	136
Tabla 40: Seguimiento y evaluación del programa de protección y vigilancia .....	139
Tabla 41: Seguimiento y evaluación del programa de conservación de recursos naturales .....	141
Tabla 42: Seguimiento y evaluación del programa de manejo de recursos naturales .....	147
Tabla 43: Seguimiento y evaluación del programa de participación comunitaria .....	148
Tabla 44: Seguimiento y evaluación del programa de ordenamiento territorial y conflictividad agraria .....	151
Tabla 45: Seguimiento y evaluación del programa de desarrollo económico .....	152
Tabla 46: Seguimiento y evaluación del programa de investigación y monitoreo .....	153
Tabla 47: Seguimiento y evaluación del programa de administración .....	154



## Índice de figuras

Figura 1: Mapa de ubicación del Parque Regional Municipal “Xetaj” .....	7
Figura 2 Climadiagrama, San Rafael la Independencia. ....	11
Figura 3 Mapa Potencial de Agua Subterráneas municipio San Rafael La Independencia. ....	13
Figura 4 Mapa Fisiográfico, municipio San Rafael La Independencia. ....	15
Figura 5 Mapa Geología, municipio San Rafael La Independencia. ....	16
Figura 6 Mapa Orden de suelos del municipio San Rafael La Independencia. ....	17
Figura 7 Mapa de Cobertura Vegetal y Uso de la Tierra 2020, municipio San Rafael La Independencia. ....	19
Figura 8 Mapa de Capacidad de Uso de la Tierra (USDA), municipio San Rafael La Independencia. ....	20
Figura 9 Mapa Zonas de Vida del municipio San Rafael La Independencia. ....	28
Figura 10 Mapa de colindancias del Parque Regional Municipal “Xetaj” .....	41
Figura 11 Mapa de fuentes de agua en el Parque Regional Municipal “Xetaj” .....	47
Figura 12: Corredor biológico propuesto entre el Parque Regional Municipal “Xetaj” y el Parque Regional Municipal “COVIREY” .....	64
Figura 13: Mapa de zonificación del Parque Regional Municipal “Xetaj” .....	127

## Índice de fotografías

Fotografía 1 Amenazas que afectan el Parque Regional Municipal “Xetaj” .....	33
Fotografía 2 Desechos sólidos identificados en el Parque Regional Municipal “Xetaj” .....	34
Fotografía 3 Reunión con autoridades Municipales de San Rafael La Independencia .....	162
Fotografía 4 Reunión de trabajo con técnicos de CONAP y autoridades locales .....	162
Fotografía 5 Reunión de trabajo con técnicos de CONAP y autoridades locales. ....	163
Fotografía 6 Presentación a las autoridades locales. Exposición de la Ingeniera Montejo sobre los procesos de aprobación de licencias. ....	163
Fotografía 7 Visita al Parque Regional Municipal “Xetaj”. Acompañan Andrés Pascual, técnico municipal, y líderes comunitarios. ....	164
Fotografía 8 Trabajo de campo. Visita nocturna al Parque Regional Municipal “Xetaj” .....	164
Fotografía 9 Salamandra y sapo hembra, capturadas para fotografiarlas. ....	165
Fotografía 10 Colecta fotográfica de flora y entrevistas a los lugareños para elaborar listados de animales. ....	165
Fotografía 11 Presentación de resultados del componente de Diagnóstico y Taller del Componente Consideraciones de Manejo. ....	166
Fotografía 12 Participación comunitaria y miembros del Concejo Municipal en el evento.....	166

## ACRÓNIMOS

SIGLAS	NOMBRE
<b>ASOCUCH</b>	Asociación de Organizaciones de los Cuchumatanes
<b>COCODE</b>	Consejos Comunitarios de Desarrollo Urbano y Rural
<b>COMUDE</b>	Consejo Municipal de Desarrollo Urbano y Rural
<b>CONAP</b>	Consejo Nacional de Áreas Protegidas
<b>CITES</b>	Convenio Sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres.
<b>DIPRONA</b>	División de Protección a la Naturaleza
<b>IBA</b>	<i>Important Bird Area</i> , Área importante de aves
<b>INAB</b>	Instituto Nacional de Bosques
<b>INGUAT</b>	Instituto Guatemalteco de Turismo
<b>KfW</b>	<i>Kreditanstalt für Wiederaufbau</i> , Banco de Desarrollo del Estado de la República Federal de Alemania
<b>LEA</b>	Lista de Especies Amenazadas de Flora y Fauna de Guatemala
<b>MAGA</b>	Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación
<b>MARN</b>	Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales
<b>MINEDUC</b>	Ministerio de Educación
<b>ONG's</b>	Organizaciones No Gubernamentales
<b>PCS</b>	Planificación Para la Conservación de Sitios.
<b>PM</b>	Plan Maestro
<b>PNC</b>	Policía Nacional Civil
<b>POA</b>	Plan Operativo Anual
<b>PRM</b>	Parque Regional Municipal
<b>USDA</b>	<i>United States Department of Agriculture</i> , Departamento de Agricultura de los Estados Unidos.
<b>ZA</b>	Zona de Amortiguamiento
<b>ZN</b>	Zona de Núcleo
<b>ZUP</b>	Zona de Usos Público
<b>ZR</b>	Zona de Recuperación
<b>ZUS</b>	Zona de Uso Sostenible

# INTRODUCCIÓN

Centroamérica posee una alta diversidad florística, debido a su ubicación entre Sur y Norteamérica (Véliz *et al.*, 2013). Se estima que en la región existen alrededor de 16,335 especies, de las cuales 5,624 son restringidas para la región (Ulloa Ulloa, 2017a). 7,043 son compartidas con México (Villaseñor, 2016). Para Guatemala se estiman aproximadamente 8,600 especies de plantas y la Flora de Guatemala da cuenta de 7,115 especies, aunque según la Flora de Guatemala la cifra para plantas con flores es de 7,115 especies, sin considerar los otros grupos de plantas vasculares Davidse, (Davidse, Gerrit, 1989, Cano, 2006).

Distintas revisiones bibliográficas más trabajo de determinación botánica dan cuenta de la diversidad florística del PRM “Xetaj”. En la tabla 2. Se presenta el listado de especies de flora para el área. Especies arbóreas son pocas y destacan *Abies guatemalensis*, *Artostaphylos oxcana*, *Pinus hartwegii*, *Cupressus lusitanica* y *Pinus ayacahuite*. Existen pocas especies arbustivas destacando *Buddleja cordata* y *Arctostaphylos pungens*. El estrato herbáceo es el que mayor cantidad de especies contiene 112 de las 119 registradas en este estudio.

La Sierra de los Cuchumatanes es considerada la región con mayor endemismo en Guatemala, cuenta con vegetación variada que incluye selvas templadas y húmedas, encinares y praderas subalpinas que se encuentran arriba de los 3000 msnm (Véliz *et al.*, 2014). En esta región se encuentra representada la zona de vida denominada como bosque pluvial subandino tropical (bp-SAT), en la cual es común observar coníferas como *Juniperus standleyi* y *Pinus hartwegii*, hay otros géneros frecuentes como *Ranunculus*, *Valeriana*, *Cirsium*, *Lupinus*, *Saxifraga*, *Sedum*, *Senecio*, *Stipa* y *Werneria*. En los Cuchumatanes también se encuentra representada la zona de vida denominada como bosque muy húmedo montano tropical (bmh-MT), en la cual es frecuente observar coníferas como *Abies guatemalensis* Rehder, *Pinus Hartwegii*, *Pinus pseudostrobus*, *Pinus ayacahuite*, *Taxus globosa*, junto con otra vegetación común que incluye alisos, encinares y géneros arbustivos como *Salvia*, *Smilax*, *Vaccinium*, *Ranunculus* y *Valeriana* entre otros (Pérez Irungaray *et al.*, 2018).

En la zona alta de Los Cuchumatanes la altitud oscila entre 3000 y 3853 m s.n.m., la diversidad florística en la región de Todos Santos Cuchumatán es de 79 familias y 426 especies, de las cuales las familias más diversas son las siguientes: *Asteraceae*, *Poaceae*, *Scrophulariaceae*, *Rosaceae*, *Orchidaceae* y *Lamiaceae*. A esta altitud se identifican comunidades vegetales en las que predomina *Pinus hartwegii* y *Juniperus standleyi*. A menores altitudes de la sierra en el mismo municipio, entre 2100 y 3100 msnm se encuentra una diversidad de 48 familias y 114 especies vegetales, en este rango se encuentra la codominancia de especies arbóreas como *Cupressus lusitanica*, *Pinus pseudostrobus* y *Chiranthodendron pentadactylon*, también hay otras especies de menor densidad como *Abies guatemalensis* Rehder y *Pinus ayacahuite*. En el rango de 2900 a 3000 m s.n.m, en la región oeste de la meseta de la Sierra de los Cuchumatanes, se encuentra una comunidad caracterizada por la alta densidad de *Abies guatemalensis*, de 15-18 metros de porte y abundante sotobosque con especies de porte bajo. (CONAP, 2016). La distribución de estas asociaciones de coníferas se relaciona con la altitud, pero también varía en función de factores edáficos, se ha observado la predominancia de *Abies guatemalensis* en condiciones de mayor humedad en el rango de 2900 a 3400 m s.n.m, mientras que el asocio entre *Juniperus standleyi* y *Pinus hartwegii* predomina en lugares que son más secos, en el rango altitudinal de 3000 a 3800 m s.n.m (Islebe *et al.*, 1994).

El parque regional municipal “Xetaj”, fue creado en 2013 según Resolución de Secretaría Ejecutiva del Consejo Nacional de Áreas Protegidas Número 79/2013 de fecha 27 de febrero de 2013, se destaca la importancia de la cobertura boscosa especialmente de coníferas, que brinda servicios ecológicos y funciones hidrológicas de infiltración que permiten mantener fuentes de agua subterránea para las comunidades akateka vecinas al área protegida.

Dada la importancia del PRM “Xetaj”, para la conservación de la biodiversidad y recursos naturales además de la necesidad de regular la relación sociedad-naturaleza, así como el cumplimiento de la Ley de Áreas Protegidas Decreto 4-89, se elabora el presente Plan Maestro.

El Plan Maestro se desarrolló tomando en consideración los “Lineamientos para la elaboración de Planes Maestros de las Áreas Protegidas del Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas”, establecidas por CONAP. Las instituciones participantes en el proceso de la elaboración de este Plan Maestro, es la Municipalidad de San Rafael La Independencia participaron a través del alcalde y técnico de la Oficina Municipal de Recursos Naturales y Ambiente, COCODES, comunidades cercanas al PRM “Xetaj” y sociedad civil.

El área en donde se ubica el Parque Regional Municipal “Xetaj”, se caracteriza por tener bosques principalmente de coníferas y por estar ubicado en el área de protección especial Los Cuchumatanes, región comprendida entre los departamentos de Huehuetenango y Quiché de acuerdo con el Artículo 90, inciso 4: Áreas de protección especial del **Decreto 4-89. Ley de Áreas Protegidas, del Congreso de la República de Guatemala.** El área de protección especial Los Cuchumatanes se considera una de las regiones de mayor endemismo del país y cuenta con sitios de importancia natural como las montañas en donde se encuentra el Parque Regional Municipal “Xetaj”. El Parque Regional Municipal “Xetaj”, contiene alta diversidad con presencia de *Abies guatemalensis Rehder (pinabete)*, pino, aliso, ciprés. Actualmente la mayoría de vegetación es bosque de pino y pequeños fragmentos de bosque natural bastante perturbados, existen áreas boscosas, se caracterizan por la presencia de dos o más estratos de vegetación.

Las principales amenazas del Parque Regional Municipal “Xetaj”, ubicado en el municipio de San Rafael La Independencia, Huehuetenango, son: la contaminación de las fuentes de agua, aumento de la demanda de productos maderables, incendios forestales, la caza y efectos naturales como los extremos de lluvia, heladas y sequías. Otro problema es la poca valorización de los bienes y servicios ambientales que genera el área protegida, el poco control y gestión de los recursos naturales que el Parque Regional Municipal “Xetaj”, ubicado en el municipio de San Rafael La Independencia, Huehuetenango, genera por lo que es un desafío fortalecer la participación comunitaria e incidir en la valoración de los servicios y bienes que genera la biodiversidad y los recursos naturales.

Los elementos de biodiversidad priorizados se ven representados en los sistemas y comunidades ecológicas, las especies y los procesos intrínsecos de esta región ya que poseen características únicas que justifican su conservación y manejo. Los elementos de conservación que se encuentran en el Parque Regional Municipal “Xetaj”, ubicado en el municipio de San Rafael La Independencia, Huehuetenango, son: el recurso hídrico, ya que se encuentran 5 fuentes de agua, cobertura forestal, está constituida según análisis florístico con especies arbóreas de coníferas, especies de Flora Maderable en Peligro de Extinción, sobresale el Pinabete (*Abies guatemalensis Rehder*) el cual se encuentra en buen estado de conservación y fauna silvestre que está representada por especies de mamíferos, aves y reptiles.

La ejecución de todas las acciones planteadas en cada uno de los programas y subprogramas, permitirá lograr los objetivos de conservación indicados en la Resolución de Secretaría Ejecutiva del Consejo Nacional de Áreas Protegidas Número 79/2013. Por lo que el Plan Maestro es una proyección en común de conservación y manejo adecuado de la biodiversidad y recursos naturales del Parque Regional Municipal “Xetaj”, ubicado en el municipio de San Rafael La Independencia, Huehuetenango.



# COMPONENTE DE DIAGNÓSTICO

# 1. COMPONENTE DE DIAGNÓSTICO

## 1.1 Ficha técnica

**Fecha de preparación de la ficha técnica:** 29 de septiembre de 2022.

**Nombre del área protegida:** Parque Regional Municipal “Xetaj”, ubicado en el municipio de San Rafael La Independencia, Huehuetenango.

**Categoría de manejo:** Tipo IV: Parque Regional Municipal.

**Nombre del administrador del área:** Emilio Francisco Andrés, alcalde Municipal, Municipalidad de San Rafael La Independencia, departamento de Huehuetenango.

**Municipios en los que se encuentra ubicado:** San Rafael La Independencia, departamento de Huehuetenango.

**Fecha de creación, número de decreto, acuerdo o resolución de declaratoria:** Resolución de Secretaría Ejecutiva del Consejo Nacional de Áreas Protegidas Número 79/2013 de fecha 27 de febrero de 2013.

**Localización y/o dirección de la sede administrativa del área:** La oficina administrativa del Parque Regional Municipal “Xetaj” se ubica en la municipalidad del municipio, directamente en la Oficina Municipal de Recursos Naturales y Ambiente. La sede administrativa se encuentra en la municipalidad de San Rafael La Independencia, en la cabecera municipal de San Rafael La Independencia, departamento de Huehuetenango.

**Teléfonos, correo electrónico:** 4552 - 7100/5781-2128,  
[munisanrafaelaindephue@hotmail.com](mailto:munisanrafaelaindephue@hotmail.com)

**Extensión total del área protegida (hectáreas):** 48.759 has

**Perímetro (km):** 3.5 km.

**Infraestructura existente para la administración del área para uso público, sus objetivos y localización:** No existe infraestructura para la administración del área para uso público. Para el ingreso al área se debe tomar la carretera de terracería que conduce de la cabecera de San Rafael La Independencia a San Juan Ixcoy/Huehuetenango. La entrada al Parque Regional Municipal “Xetaj” está a 10 km de distancia de la cabecera municipal. Dentro del área protegida existe una antigua carretera de terracería que conecta la ruta principal de San Rafael La Independencia, en jurisdicción de la aldea Ixcanac II. Esta carretera interna actualmente está inutilizada por falta de mantenimiento. Además de una extensa red de senderos que permiten el paso peatonal y de ganado al parque.

**Número de personal:** Personal de la Oficina Municipal de Recursos Naturales y Ambiente, de la municipalidad de San Rafael La Independencia, Huehuetenango está a cargo de un técnico forestal, el cual brinda apoyo a las actividades que se desarrollan en la oficina, en conjunto con los Consejos Comunitarios de Desarrollo Urbano y Rural (COCODE) de las aldeas cercanas al parque Regional Municipal “Xetaj”.

**Sitios de importancia natural, cultural o socioeconómico:** Dentro del Parque Regional Municipal “Xetaj”, ubicado en el municipio de San Rafael La Independencia, Huehuetenango, no se identificaron sitios de importancia natural, cultural o socioeconómico. Aunque, cabe resaltar que en el municipio de San Rafael La Independencia, la población casi en su totalidad es de la etnia maya Akateka. Y que en áreas cercanas al área protegida se encuentran sitios de importancia cultural, como una pequeña cueva que es utilizada para ritos ceremoniales principalmente para el tema de la agricultura. También se ha identificado un sitio ceremonial llamado Xetaj, el cual se encuentra en la aldea Ixcanac II y otros centros ceremoniales y otros de interés local, en especial para la cultura maya Akateka. Cabe resaltar que se deberá distinguir entre lo que los lugareños conocen como la Montaña Xetaj (unidad mayor) y el Parque Regional Municipal “Xetaj” que se encuentra dentro del área de Montaña Xetaj.

**Megaproyectos actuales dentro del área o su área de influencia:** Actualmente no existen megaproyectos dentro del Parque Regional Municipal “Xetaj”.

**Presupuesto anual (total de ingresos, egresos y fuentes de financiamiento):**

Del año 2020, 2021 y 2022 el área ha contado con distintos aportes que han sido empleados directamente en el Parque Regional Municipal “Xetaj”, ubicado en el municipio de San Rafael La Independencia, Huehuetenango o en sus áreas de influencia.

El proyecto Consolidación del Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas – Life Web ha favorecido a las aldeas Ixcanac I y II, Villa Linda y Sticultaj, así como el caserío Achí. Así también para el fortalecimiento de la Oficina Municipal de Recursos Naturales y Ambiente.

Los aportes, se distribuyen de la siguiente manera:

Proyecto de Consolidación del Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas -SIGAP-: Q 365,625.

Municipalidad San Rafael La Independencia Q 61,125.00

Aportes comunitarios en especie: Q 53,375.00

**Total, presupuesto Anual Q 477,125.00**

Otros aportes no cuantificados provienen de CONAP e Instituto Nacional de Bosques que apoyan con personal técnico.

*Fuentes: (CONAP, 2011; Beudoin, Guertin, & Hardy, 2012)*

## 1.2 Contenido del componente de diagnóstico

### 1.2.1 Objetivos del área protegida

Por medio de la Resolución Número 79/2013 de la Secretaría Ejecutiva del Consejo Nacional de Áreas Protegidas, Inscripción del Parque Regional “Xetaj” se indican los objetivos de conservación del Parque Regional Municipal “Xetaj”, los cuales se enumeran a continuación (SECONAP, 2013):

1. Promover la conservación de la biodiversidad existente en el área.
2. Mantener muestras representativas de la región biológica importante del país
3. Mantener el material genético y evitar la pérdida de especies.
4. Proporcionar medios y oportunidades para educación, investigación y monitoreo con medios participativos.
5. Proporcionar oportunidades para recreación por medio del ecoturismo.
6. Promover la conservación como áreas de recarga hídrica.
7. Conservar los remanentes boscosos de Pinabete.

### 1.2.2 Evaluación del contexto regional y local

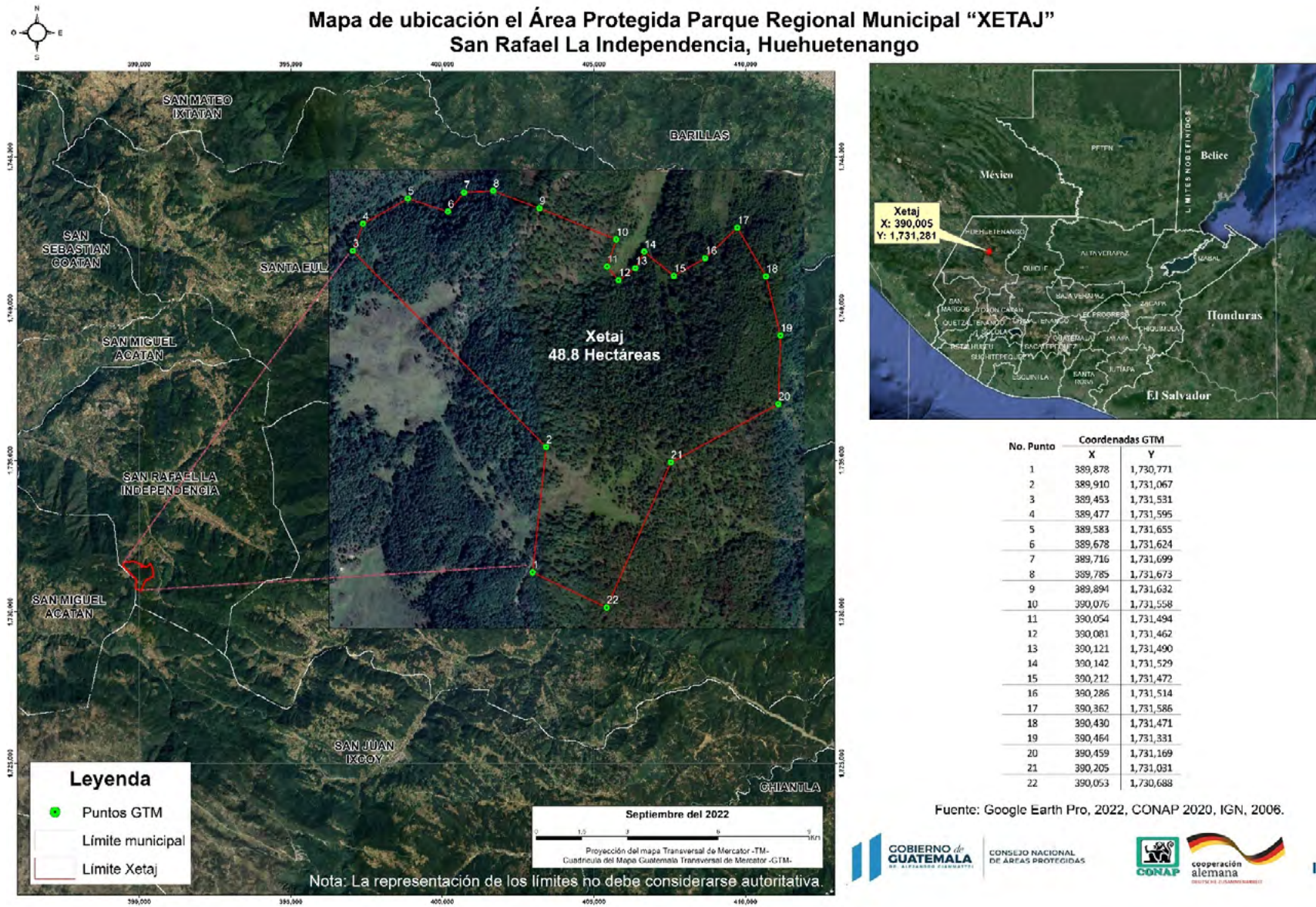
El Parque Regional Municipal “Xetaj”, se ubica a 15 km de la cabecera municipal de San Rafael la Independencia y se encuentra cercana a la aldea Yichq´ana´ (Ixcanac II) (Beaudoin, Guertin, & Hardy, 2012). Para llegar al Parque Regional Municipal “Xetaj” desde la ciudad de Guatemala se debe tomar la carretera que conduce a Huehuetenango CA-01 occidente, y posteriormente tomar la ruta nacional 9 norte (RN-9N) que parte desde el municipio de Chiantla Huehuetenango. La distancia recorrida es aproximadamente de 350 kilómetros y se estima 11 horas de viaje.

El área en donde se ubica el Parque Regional Municipal “Xetaj”, se caracteriza por tener bosques principalmente de coníferas y por estar ubicado en el área de protección especial Los Cuchumatanes, región comprendida entre los departamentos de Huehuetenango y Quiché de acuerdo con el Artículo 90, inciso 4: Áreas de protección especial del **Decreto 4-89. Ley de Áreas Protegidas, del Congreso de la República de Guatemala**. El área de protección especial Los Cuchumatanes se considera una de las regiones de mayor endemismo del país y cuenta con sitios de importancia natural como las montañas en donde se encuentra el Parque Regional Municipal “Xetaj”. El Parque Regional Municipal “Xetaj”, ubicado en el municipio de San Rafael La Independencia, Huehuetenango, contiene alta diversidad con presencia de *Abies guatemaltensis Rehder (pinabete)*, pino, aliso, ciprés. Actualmente la mayoría de vegetación es bosque de pino y pequeños fragmentos de bosque natural bastante perturbados, existen áreas boscosas, se caracterizan por la presencia de dos o más estratos de vegetación.

Existe el corredor biológico entre el Parque Regional Municipal “Xetaj”, Parque Regional Municipal Twi Al´j Witz, Parque Regional Municipal Piedras de Kab´tzin, San Juan Ixcoy, Parque Regional Municipal Montaña Aq´omá, Laguna Yolnabaj, Parque Regional Municipal K´ojlab´l Tze´ te Tnom, Reserva Natural Privada Hák Yahx Luúm y Parque Regional Municipal Asunlaq (Eisermann & Avendaño, 2007; BirdLife International, 2022), los cuales se encuentran dentro de un Área Importante para la Conservación de Aves (IBA por sus siglas en inglés) Cuchumatanes IBA GT005 además de otras especies de flora y fauna típicas del área.

Figura 1: Mapa de ubicación del Parque Regional Municipal "Xetaj".

**Mapa de ubicación el Área Protegida Parque Regional Municipal "XETAJ"**  
**San Rafael La Independencia, Huehuetenango**



El Artículo 15 del **Acuerdo Gubernativo Número 759-90, Reglamento de la Ley de Áreas Protegidas de la Presidencia de la República**, se regula el Establecimiento de Parques Regionales, el cual establece que: “Para establecer Parques Regionales que estén ubicados en terrenos municipales, únicamente se requerirá de la resolución del Concejo Municipal correspondiente, así como la identificación exacta del terreno, a fin de inscribirlos en los registros del CONAP”. Derivado de lo anterior, el Parque Regional Municipal “Xetaj”, fue inscrito como área protegida en el Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas -SIGAP-. Con base en la **Resolución Número 79/2013, emitida por la Secretaría Ejecutiva del Consejo Nacional de Áreas Protegidas -CONAP- con fecha 27 de febrero de 2013**, “con un área total de 48.759 hectáreas. Los objetivos del Parque Regional “Xetaj”, son:

1. “Promover la conservación de la biodiversidad existente en el área
2. Mantener muestras representativas de la región biológica más importante para el país.
3. Mantener material genético y evitar pérdida de especies
4. Proporcionar medios y oportunidades para la educación ambiental, investigación y monitoreo con medios participativos
5. Proporcionar oportunidades para la recreación por medio del ecoturismo
6. Promover la conservación de áreas de recarga hídrica
7. Conservar los remanentes boscosos de pinabete”

Para promover la conservación de la biodiversidad, mantener muestras representativas más importantes de la región biológica y mantener el material genético y evitar pérdidas de especies es importante apoyarse en el **Decreto Número 4-89. la Ley de Áreas Protegidas, del Congreso de la República de Guatemala**, específicamente en el Artículo 5. Objetivos Generales. Así también en el **Acuerdo Gubernativo Número 220-2011 de la Presidencia de la República de Guatemala. Política Nacional de Diversidad Biológica (2011-2020)**, concretamente en sus ejes 2: Conservación y restauración de la diversidad biológica y 5: *“Instrumentalización que busca crear condiciones financieras que garanticen la implementación de acciones para la conservación, uso sostenible de la diversidad biológica y sus servicios ecosistémicos”*.

Para desarrollar las actividades de educación ambiental, como también la investigación y el monitoreo las acciones operativas y administrativas del Parque Regional “Xetaj” deben tener un asidero en el Artículo 1 del **Decreto Número 38-2010 del Congreso de la República de Guatemala la ley de Educación Ambiental**, a, así también en la Política Nacional de Educación Ambiental del Ministerio de Educación, Acuerdo Gubernativo 189-2017. También hacer uso de otros instrumentos como la guía para el Programa Educación para la Conservación de las Áreas Protegidas y la Diversidad Biológica -EDUCONAP-. Este programa está acreditado y certificado por el Ministerio de Educación a través de la Dirección General de Acreditación y Certificación -DIGEACE- según resolución Número 514-2018 de esa entidad. Para la realización de investigaciones científicas en el Parque Regional “Xetaj”, se deben buscar las alianzas necesarias para el desarrollo de un sistema de generación de información. Es importante atender lo indicado en el Normativo de Investigaciones e Investigadores de la Diversidad Biológica, Acuerdo Interno No. 49/2020 secretaria ejecutiva, CONAP, Publicación técnica No. 05-2020 del CONAP. El seguimiento de las actividades dentro del Parque Regional Municipal “Xetaj”, así como el monitoreo biológico se deben desarrollar de manera participativa y atendiendo las normas, preceptos y lineamientos del CONAP, especialmente atendiendo lo indicado en documentos como la revisión y Actualización del Sistema de Monitoreo del Manejo en Áreas Protegidas del SIGAP Documento Técnico No. 82 (CONAP, 2010)

El ecoturismo y la recreación son oportunidades que los objetivos del Parque Regional Municipal “Xetaj” contemplan. Así, para el desarrollo de las actividades ecoturísticas es importante atender lo indicado en el “Normativo para la gestión y manejo de las actividades de visita en el sistema de áreas protegidas -SIGAP-” (CONAP, 2013), específicamente en el capítulo IV. “Procedimientos para ordenar el desarrollo y manejo de las actividades para visitantes en el SIGAP” en sus Artículos 11. Elaboración de Plan de Gestión y Manejo de Visitantes. Artículo 12. Ámbito de aplicación del Plan de Gestión y Manejo de Visitantes. Artículo 13. Evaluación de potencial turístico. y Artículo 14. Contenido del Plan de Gestión y Manejo de Visitantes.

El PRM “Xetaj” por las características fisiográficas es un área de recarga hídrica por lo que es indispensable promover la conservación de nacimientos de agua en el área, conservar y hacer uso sostenible del bosque de protectores de manantiales, por tal razón se considera importante relacionar el Artículo 13 de la Ley de Áreas Protegidas Decreto Número 4-89 del Congreso de la República de Guatemala. Así también la Ley Forestal Decreto Número 101 -96 del Congreso de la República de Guatemala, Capítulo II. Protección de los bosques y de los suelos de vocación forestal. en el Artículo 47. Cuencas hidrográficas.

Derivado que en el PRM “Xetaj” la cobertura de bosque es de conífera y en ella se desarrolla la especie arbórea pinabete (*Abies guatemalensis Rehder*). La legislación aplicable se encuentra en los Artículos 23,25,27,76. 81 bis y 82 de la Ley de Áreas Protegidas Decreto Número 4-89 del Congreso de la República de Guatemala. Los Artículos 34 y 99 de la Ley Forestal Decreto Número 101 -96 del Congreso de la República de Guatemala. Así también la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres y su ratificación Decreto Legislativo 63-79 del Congreso de la República de Guatemala y en Lista de Especies Amenazadas de Guatemala, Resolución SC. No. 01/2009 de la Secretaría Ejecutiva del Consejo Nacional de Áreas Protegidas del CONAP, por lo que se hace referencia a conservar los remanentes de bosque de pinabete, según Acuerdo Gubernativo Número 198-2014 Reglamento para el Manejo de Plantaciones y Áreas Productoras de Semilla de Pinabete y la Estrategia para la Protección del Pinabete 2019 - 2028 (*Abies guatemalensis Rehder*).

La conservación del Parque Regional Municipal “Xetaj”, es importante por los ecosistemas que contiene, por la presencia de varias especies amenazadas, especialmente el Pinabete (*Abies guatemalensis Rehder*). También juega un papel importante en la protección de zonas de recarga hídrica que son vitales para los ecosistemas y la sociedad humana que habitan los alrededores. También es un refugio para una amplia gama de seres vivos relevantes para la sanidad de los diversos ecosistemas que forman parte del Áreas de Protección Especial Los Cuchumatanes, una zona altamente biodiversa y rica en especies endémicas.

Para la consecución de los objetivos del Parque Regional Municipal “Xetaj”, es necesaria la articulación interinstitucional, entre Municipalidad de San Rafael La Independencia, CONAP, INAB, MAGA, MINEDUC, así como con los actores locales, que incluyen a los COCODES, líderes comunitarios, iglesias, cooperativas, proyectos, asociaciones y otras entidades relacionadas con la preservación de la diversidad biológica y los recursos naturales.

### 1.2.3 Evaluación y análisis de aspectos biofísicos

El Parque Regional Municipal “Xetaj”, se ubica en un área geomorfológica compleja, con escarpadas montañas, afloramientos rocosos, profundos cañones y valles. Esta variación topográfica le confiere a la región una alta variedad de microclimas. También es cabecera de cuenca del río Nentón que forma parte de la vertiente hidrográfica del Golfo de México. En el parque se encuentran 5 nacimientos de agua. Los aspectos bióticos son reflejo de su geografía, pero también de su historia, dinámica natural y el cambio de uso de la tierra producto de las actividades antrópicas en la zona (MAGA-UIPE, 2001).

- **Clima**

Con base a la información climática actualizada y las proyecciones 2040 - 2069 de los efectos del cambio climático del Plan de Adaptación al Cambio Climático (MARN; RA, 2022), para el departamento de Huehuetenango, se considera vulnerabilidad “moderada” y “alta” vulnerabilidad futura en amenaza a sequía y vulnerabilidad “moderada” en amenaza a heladas en el presente y escenario futuro. También la amenaza a deslizamiento actual y futuro es “muy alta” y la amenaza a frentes fríos es de vulnerabilidad “muy alta” para el presente y futuro. Con respecto a incendios forestales, actualmente se considera vulnerabilidad “alta” y “baja” vulnerabilidad en el futuro.

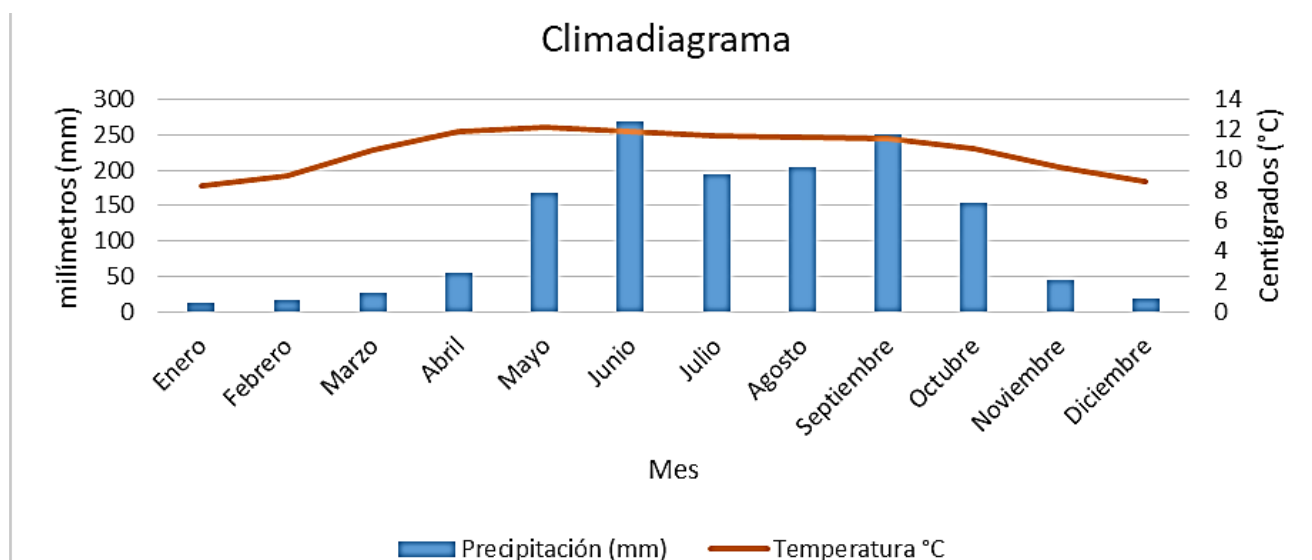
Derivado de las condiciones biofísicas del municipio de San Rafael la Independencia, las amenazas climáticas con mayor efecto en la biodiversidad, producción agrícola y medio ambiente, son afectadas por las sequías, heladas, frentes fríos y deslizamientos y se estima que en escenario futuro las amenazas mencionadas pueden intensificarse.

En el Parque Regional Municipal “Xetaj” según el Mapa de Clasificación Climática de la República de Guatemala a escala 1:50,000 adaptado del Sistema Thornthwaite, se presenta el clima Muy frío húmedo con un rango de altitud de 2,700 a 3,300 msnm; la temperatura media oscila entre 8 a 10 °C y la precipitación media se encuentra de 1,001 a 2,000 mm (MAGA-UPGGR, 2009).

En la región de occidente de Guatemala, con base a las estadísticas climáticas (INSIVUMEH, 2017) (INSIVUMEH, 2017), el número de días de lluvia anual está disminuyendo, lo que ocasiona temporadas de sequías, lo cual provoca daños irreparables a los cultivos agrícolas. En los años de 1998 y 2015 se reportan solamente de 126 a 128 días de lluvia anual, esto equivale al 70% de la temporada lluviosa (mayo a octubre), por lo tanto, se estiman 54 días sin lluvias, lo cual tienen repercusiones en el ciclo agrícola de los cultivos principalmente en los granos básicos (maíz y frijol).

La variabilidad climática de los últimos años provoca el aumento en la cantidad de precipitación anual y una disminución en el número de días que llueve anualmente. Esta situación está provocando lluvias más intensas en períodos más cortos de tiempo, lo cual no es de beneficio para el sector agrícola, ocasionado daños en los cultivos agrícolas, infraestructura productiva, carreteras, mayor incidencia de plagas y enfermedades.

**Figura 2** Climadiagrama, San Rafael la Independencia



Elaboración propia, con base climática WorldClim (1970 – 2000).

- **Hidrología**

Dentro del Parque Regional Municipal “Xetaj” existen fuentes de agua. El Manual para la Administración Forestal en Áreas Protegidas, en la Resolución 07-21-2011, lo define como Bosque Protector: “Bosque cuya pendiente del terreno es mayor a 55 por ciento y/o que cumple con la función primordial de protección de suelo, sitios culturales, áreas arqueológicas, nichos ecológicos, áreas de recarga hídrica, ojos de agua, corrientes de agua, lagos o lagunas ya sean naturales o artificiales.” (CONAP, 2011). Entonces, este bosque protector es principalmente útil para filtrar el agua y evitar el deslizamiento del suelo. El área posee árboles que son importantes para los nacimientos de agua que se encuentran cercanos a la Comunidad de Ixcanac y otras Comunidades vecinas. Las 5 fuentes de agua se encuentran ubicadas en las siguientes coordenadas:

**Tabla 1:** Coordenadas de los nacimientos de agua en el Parque Regional Municipal “Xetaj”

X	Y
0390168	1731333
0390245	1731383
0390240	1731350
0390190	1731400
0390040	1731340

Debido a su ubicación y a la infiltración de agua en el suelo, es probable que la fuente 4 sea continuación de la fuente 1 y la fuente 2 es continuación de la fuente 3. Es importante la preservación del bosque en el área circundante ya que este es útil para filtrar el agua y evitar el deslizamiento del suelo.

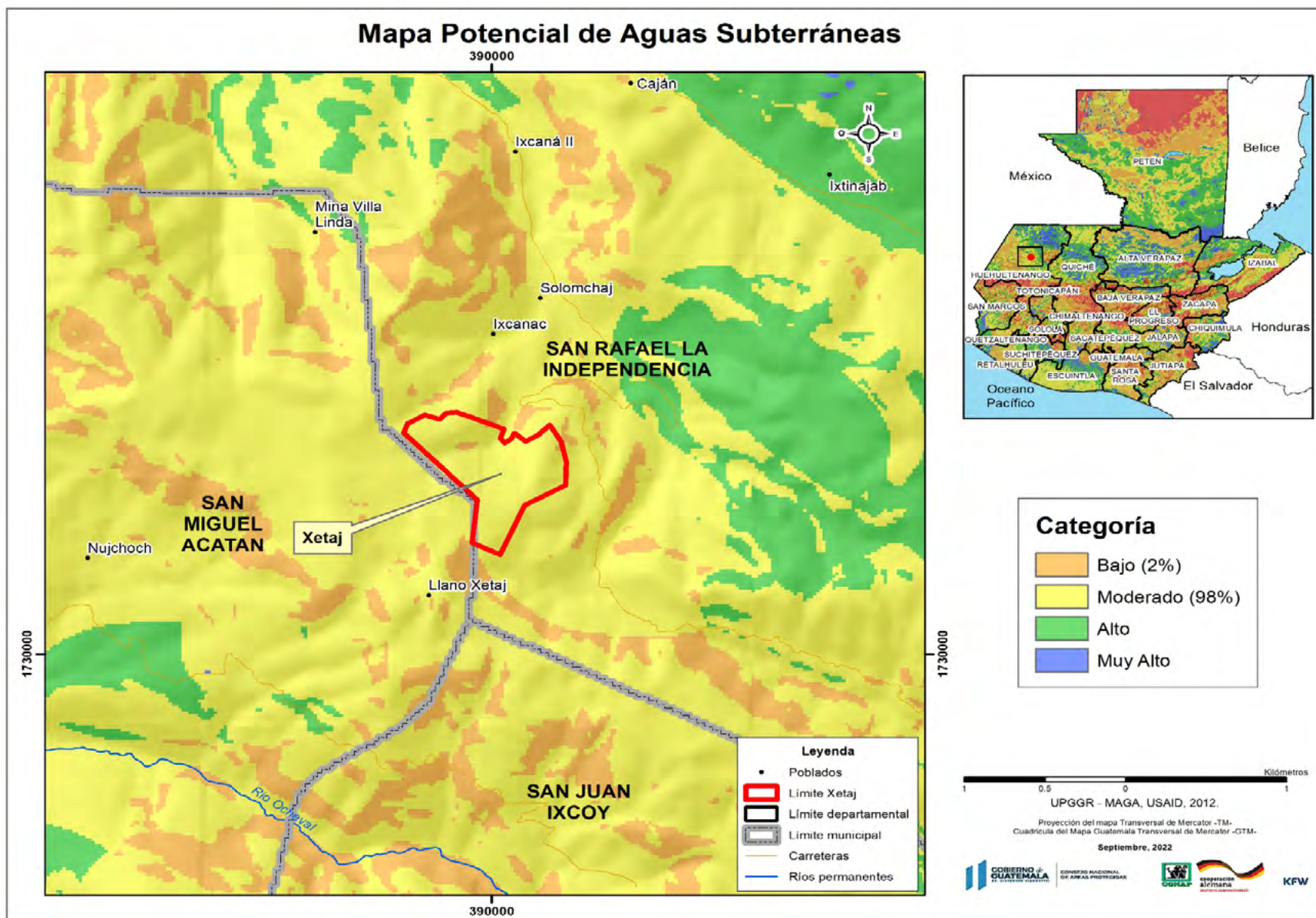
**Tabla 2** Balance Hidrológico (precipitación (entrada) – evapotranspiración (salida))

Mes	Precipitación (mm)	Evapotranspiración (mm)	Balance (+/-)
Enero	13.0	68.7	-55.7
Febrero	18.0	71.0	-53.0
Marzo	28.0	93.5	-65.5
Abril	56.0	101.6	-45.6
Mayo	167.0	106.3	60.7
Junio	269.0	104.8	164.2
Julio	195.0	106.8	88.2
Agosto	204.0	104.5	99.5
Septiembre	251.0	95.1	155.9
Octubre	153.0	87.9	65.1
Noviembre	45.0	72.1	-27.1
Diciembre	20.0	66.6	-46.6
Anual	1,419.0	1,078.8	340.2

Fuente: *Elaboración propia.*

En la tabla 2, se presentan los datos del balance hidrológico anual. Existe un exceso de 340.2 milímetros siendo equivalente a un volumen de agua de 166,017.6 metros cúbicos, un porcentaje de esta ganancia anual de agua es recarga de acuíferos esto debido a la cobertura predominante de bosque, además el potencial de aguas subterráneas es categoría media según estudio de potencialidad de aguas subterráneas (USAID, UPGGR-MAGA, 2011). Dentro del Parque Regional Municipal “Xetaj” no se encuentran ríos permanentes, aunque sí nacimientos como se explicó con anterioridad. La red hídrica es de densidad media a baja (Ríos San Miguel, Japaltac y Ochebal).

Figura 3 Mapa Potencial de Agua Subterráneas municipio San Rafael La Independencia.



- **Geología y geomorfología**

Según el mapa Fisiográfico-Geomorfológico de la República de Guatemala, a escala 1:250,000 el Parque Regional Municipal “Xetaj” está ubicado en la región fisiográfica de las Tierras Altas Sedimentarias, subregión Cordillera de los Cuchumatanes y gran paisaje Altiplanicies de la Cordillera de los Cuchumatanes. Presentan superficies onduladas, fuertes laderas con pendientes casi verticales con altitudes mayores a 3,000 msnm (MAGA-UPGGR, 2009).

En cuanto a la geología, las rocas de esta unidad pertenecen a la Formación Ixcoy, formadas de calizas y dolomías en capas masivas, algunas áreas presentan algunos afloramientos de rocas de la Formación Sepur (areniscas, limolitas, lutitas) y carbonatos en menor grado.

Su origen se debe a la fuerte erosión que se desarrolló durante un período muy largo de tiempo actuando sobre las capas de carbonatos. Quizá el efecto de fallas o fracturas haya favorecido la acción de la erosión junto con el levantamiento de esta unidad de terreno que se encontraba bajo el nivel del mar. La edad de estas formas es del Terciario, puesto que las rocas son cretácicas y la erosión se inició posterior a su emergencia del mar (MAGA-UPGGR, 2009).

En el área predomina la geología Ksd son rocas de tipo sedimentarias, calizas y dolomitas cretácicas. Esta unidad geológica presenta depósitos carbonatados con desarrollo de paisaje kárstico distribuidos principalmente en la parte central del país. La composición litológica varía de calizas arrecifales, dolomitas, brechas y conglomerados calcáreos.

En el Parque Regional Municipal “Xetaj” predomina la orden de suelos mollisol (58%) son suelos con un horizonte superficial grueso, oscuro, generalmente con alto contenido de materia orgánica y una alta saturación de bases, en su condición natural, son suelos apropiados para mantener en áreas protegidas. Si fuera muy necesaria su utilización con fines productivos, se requiere la planificación de obras de drenaje.; EL 42% restante son suelos del orden inceptisol son suelos incipientes o jóvenes, sin evidencia de fuerte desarrollo de sus horizontes, pero son más desarrollados que los entisoles, muy abundantes en diferentes condiciones de clima y materiales originarios (MAGA-UPGGR, 2009).

Figura 4 Mapa Fisiográfico, municipio San Rafael La Independencia.

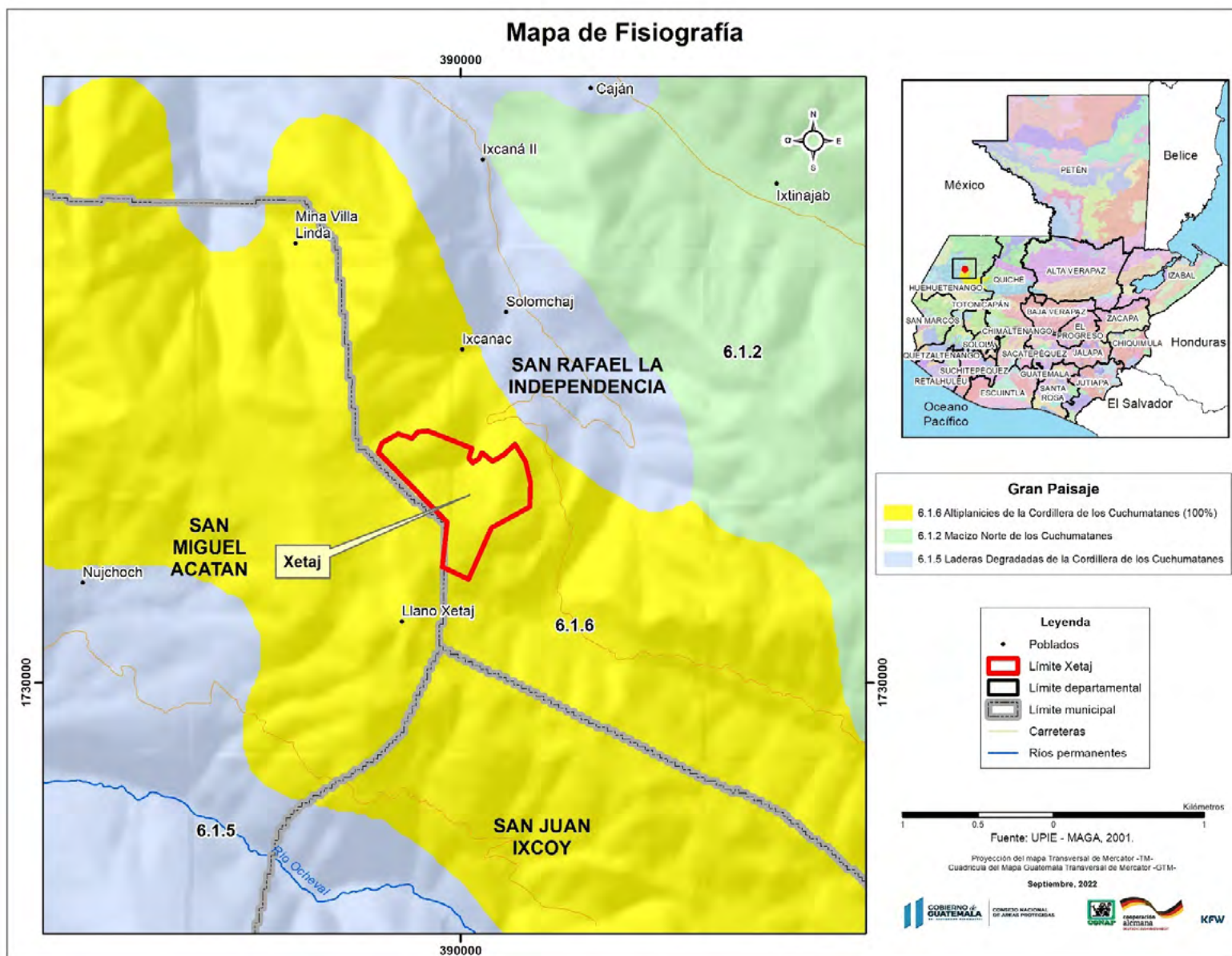
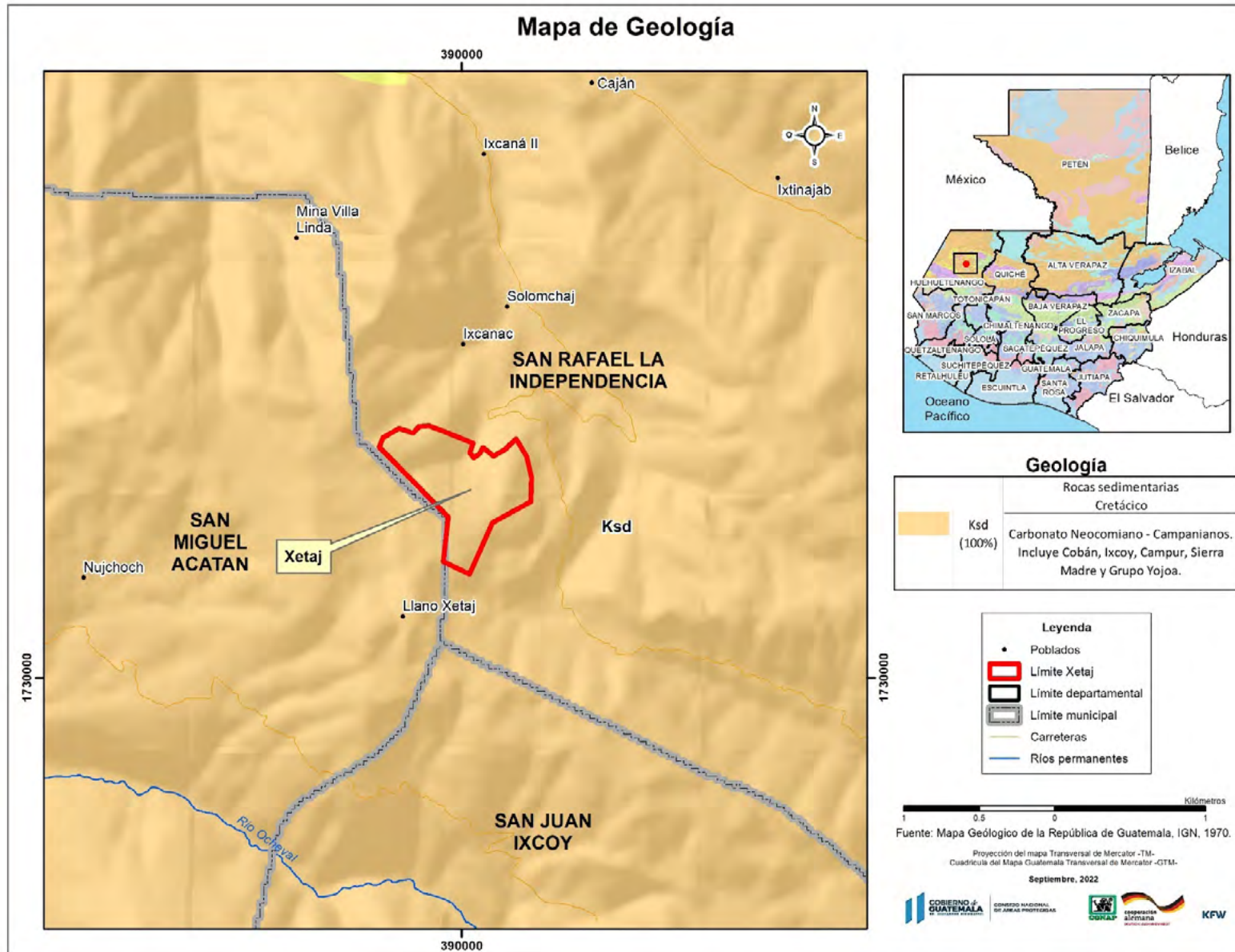


Figura 5 Mapa Geología, municipio San Rafael La Independencia.





- **Uso actual del suelo**

El 90% de la superficie del Parque Regional Municipal “Xetaj” es bosque predominando especies de coníferas el 9.1% es pasto natural y el restante 0.9% es granos básicos estos usos también se encuentran a los alrededores del Parque (MAGA-DIGEGR, 2021). La vegetación natural predominante es: *Pinus hartwegii Lindl.*, *Abies guatemalensis Rehder* y *Alnus acuminata subsp. arguta (Schltdl.) Furlow*.

En el municipio los principales cultivos son maíz, papa, haba y cebolla. El bosque es utilizado como fuente para la obtención de leña, la demanda proviene de las poblaciones circunvecinas, este recurso es usado para el consumo familiar y venta.

La capacidad de uso de la tierra que predomina es la clase VII (95.9%), en la clasificación del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos -USDA-, esta entidad indica que las áreas en esta capacidad de uso son destinadas especialmente para la producción forestal, estas tierras no son cultivables, generalmente presentan relieve quebrado con pendientes muy inclinadas; el 4.1% restante es la clase VIII son para uso exclusivo de la conservación ambiental, estas tierras son aptas para parques nacionales, recreación, vida silvestre y para protección de cuenca hidrográficas, presentan relieves muy quebrados, escarpados o playones (MAGA-UPGGR, 2009). En cuanto a la intensidad de uso de la tierra dentro del Parque Regional Municipal “Xetaj” el 90% es uso correcto mientras que el 10% restante está sobre utilizada.

**Figura 7** Mapa de Cobertura Vegetal y Uso de la Tierra 2020, municipio San Rafael La Independencia.

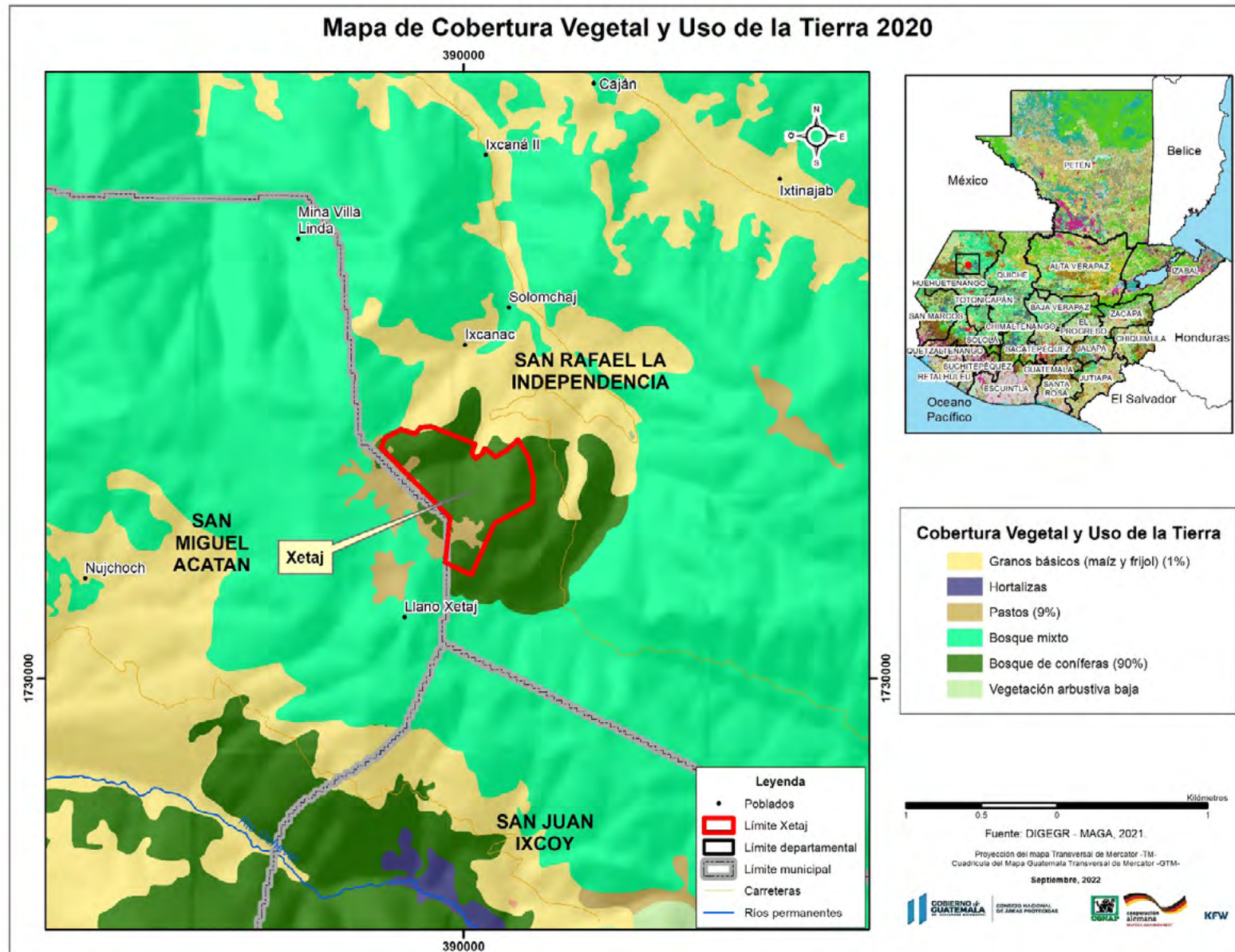
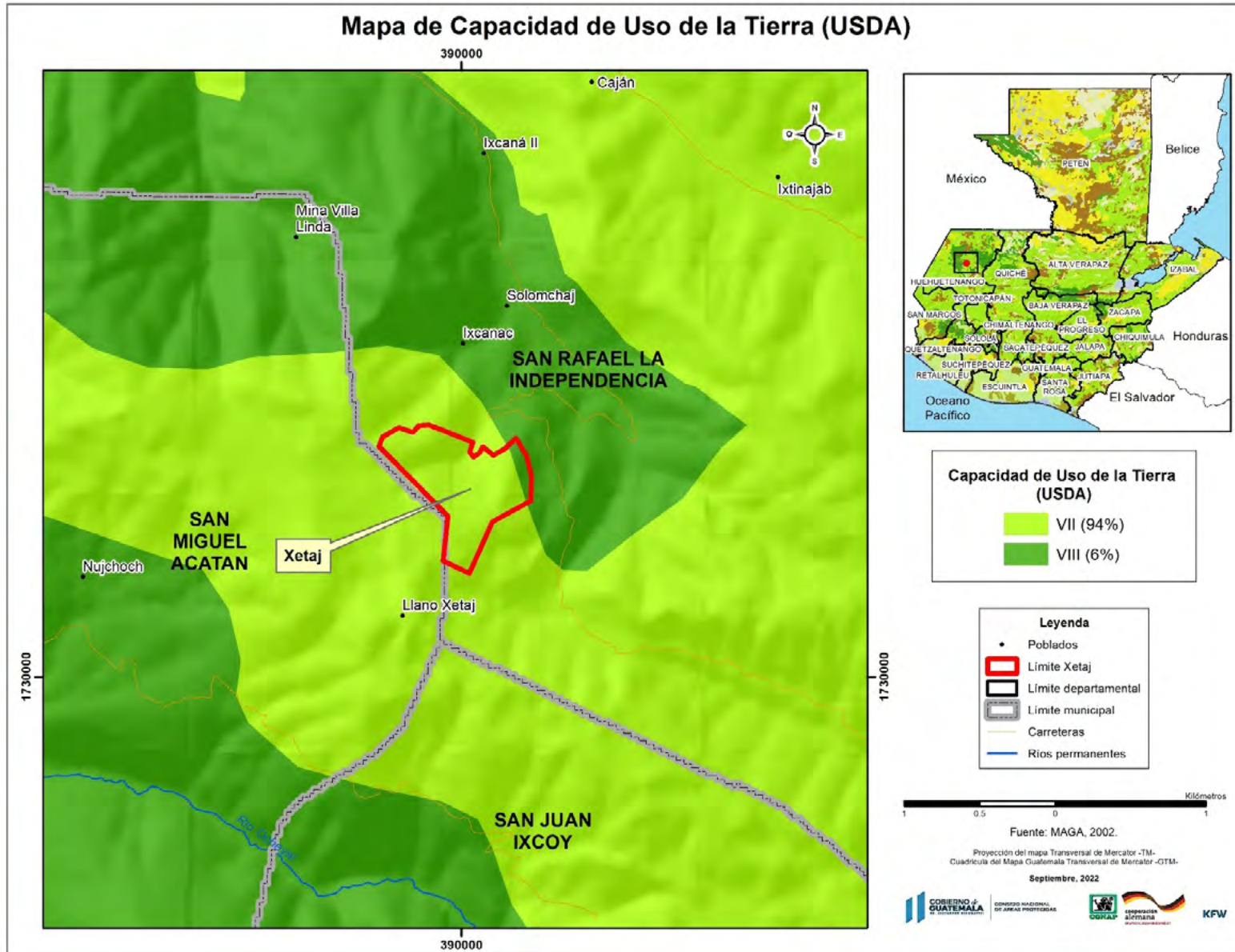


Figura 8 Mapa de Capacidad de Uso de la Tierra (USDA), municipio San Rafael La Independencia.



- **Fenómenos naturales excepcionales**

En el municipio de San Rafael la Independencia de acuerdo con el mapa de amenazas por deslizamientos e inundaciones de CONRED el área no presenta riesgo de inundaciones, pero el riesgo a deslizamientos va de media a alta (SECONRED, 2015). El MAGA indica que el área es susceptible a heladas, afectan a los cultivos y ponen en riesgo la salud humana (MAGA, 2015).

De acuerdo con la población del lugar en orden de afectación, las amenazas<sup>1</sup> climáticas con mayor frecuencia son: vientos fuertes y heladas<sup>2</sup>. Las amenazas antrópicas más frecuentes son la cacería, incendios forestales, contaminación de fuentes de agua por desechos sólidos.

- **Sitios de especial interés**

En las cercanías del Parque Regional Municipal “Xetaj” se encuentra una cueva que es usada para ceremonias locales. Dentro del parque existen lugares donde los pobladores cercanos realizan ceremonias mayas donde el tema principal es la celebración por la agricultura y los recursos naturales.

Para actividades turísticas se identificaron senderos en el Parque Regional Municipal “Xetaj” los cuales pueden alentar a los visitantes a hacer senderismo. También se han diseñado rótulos informativos sobre la cultura maya, las especies de animales, algunas plantas, orquídeas, el pinabete y otros árboles (Cogos et al., 2011). El turismo se orientará a estudiantes y público general, el cual actualmente realiza eventos deportivos en un campo aledaño. Adicional a ello se puede potenciar la infraestructura mínima para la gestión de los visitantes en el área. El senderismo es de interés para el público local y extranjero, mientras que hay un componente secundario importante en el turismo por visitación, a través de la realización de investigaciones en la zona. En el área existen valles cubiertos por hierba, pequeñas colinas, rocas expuestas y árboles de varias especies que presentan una belleza escénica excepcional. Estas áreas son utilizadas por los lugareños para practicar deportes como el fútbol, competencias diversas, acampar y hacer fogatas.

También hay miradores que se orientan a los valles intermontanos cercanos, los cuales debido a gran elevación del Parque Regional Municipal “Xetaj” permiten divisar paisaje de mucha belleza. Los bosques de coníferas en su interior presentan muchas especies de hierbas y arbustos de distintas especies, así como importantes poblaciones de aves, tanto residentes como migratorias. También se puede contemplar el pinabete *Abies guatemalensis Rehder*, especie emblemática y en peligro de extinción. En el área existen árboles de gran tamaño que fácilmente pueden alcanzar los 30 metros o más de altura. Los bosques de pinabete en los últimos años han contado con la protección de la Municipalidad de San Rafael La Independencia y los COCODES de las aldeas cercanas, por lo que se conservan muy bien.

---

1 Amenaza: Es un sinónimo de “peligro”, que de acuerdo con su origen pueden clasificarse en naturales, socio-naturales y antrópicas.

2 Heladas: El municipio presenta categoría “muy alta” amenaza por heladas, esto ocurre cuando la temperatura del aire registrada es de 0°C.

- **Especies de Flora y Fauna**

### **Especies de Flora**

Centroamérica posee una alta diversidad florística, debido a su ubicación entre Sur y Norteamérica (Véliz *et al.*, 2013). Se estima que en la región existen alrededor de 16,335 especies, de las cuales 5,624 son restringidas para la región (Ulloa Ulloa, 2017a). 7,043 son compartidas con México (Villaseñor, 2016). Para Guatemala se estiman aproximadamente 8,600 especies de plantas y la Flora de Guatemala da cuenta de 7,115 especies, aunque según la Flora de Guatemala la cifra para plantas con flores es de 7,115 especies, sin considerar los otros grupos de plantas vasculares Davidse, (Davidse, Gerrit; 1989, Cano, 2006).

Distintas revisiones bibliográficas más trabajo de determinación botánica dan cuenta de la diversidad florística del Parque Regional Municipal “Xetaj”. Se realizaron colectas de material biológico, con la autorización de la Licencia de Investigación 002/2022 de fecha del 02 de septiembre del 2022 y la Licencia de Colecta o Aprovechamiento de Vida Silvestre Serie A No. 000177 de fecha 02 de septiembre del 2022, adscrita al Número de registro de investigador 1-DVS-RM-009-2016, en la cual se autoriza la colecta de plantas (completas si son hierbas pequeñas), las cuales se herborizaron y determinaron en herbario. En la tabla 2 se presenta el listado de especies de flora para el área. Especies arbóreas son pocas y destacan *Abies guatemalensis* Rehder, *Artostaphylos oxcana*, *Pinus hartwegii*, *Cupressus lusitanica* y *Pinus ayacahuite*. Existen pocas especies arbustivas destacando *Buddleja cordata* y *Arctostaphylos pungens*. El estrato herbáceo es el que mayor cantidad de especies contiene 112 de las 119 registradas en este estudio.

La sierra de los Cuchumatanes es considerada la región con mayor endemismo en Guatemala, cuenta con vegetación variada que incluye selvas templadas y húmedas, encinares y praderas subalpinas que se encuentran arriba de los 3000 msnm (Véliz *et al.*, 2014). En esta región se encuentra representada la zona de vida denominada como bosque pluvial subandino tropical (bp-SAT), en la cual es común observar coníferas como *Juniperus standleyi* y *Pinus hartwegii*, hay otros géneros frecuentes como *Ranunculus*, *Valeriana*, *Cirsium*, *Lupinus*, *Saxifraga*, *Sedum*, *Senecio*, *Stipa* y *Werneria*. En los Cuchumatanes también se encuentra representada la zona de vida denominada como bosque muy húmedo montano tropical (bmh-MT), en la cual es frecuente observar coníferas como *Abies guatemalensis* Rehder, *Pinus Hartwegii*, *Pinus pseudoostrobus*, *Pinus ayacahuite*, *Taxus globosa*, junto con otra vegetación común que incluye alisos, encinares y géneros arbustivos como *Salvia*, *Smilax*, *Vaccinium*, *Ranunculus* y *Valeriana* entre otros (Pérez Irungaray *et al.*, 2018).

En la zona alta de los Cuchumatanes la altitud oscila entre 3000 y 3853 msnm, la diversidad florística en la región del municipio de Todos Santos Cuchumatán es de 79 familias y 426 especies, de las cuales las familias más diversas son las siguientes: *Asteraceae*, *Poaceae*, *Scrophulariaceae*, *Rosaceae*, *Orchidaceae* y *Lamiaceae*. A esta altitud se identifican comunidades vegetales en las que predomina *Pinus hartwegii* y *Juniperus standleyi*. A menores altitudes de la sierra en el mismo municipio, entre 2100 y 3100 msnm se encuentra una diversidad de 48 familias y 114 especies vegetales, en este rango se encuentra la codominancia de especies arbóreas como *Cupressus lusitanica*, *Pinus pseudoostrobus* y *Chiranthodendron pentadactylon*, también hay otras especies de menor densidad como *Abies guatemalensis* Rehder y *Pinus ayacahuite*. En el rango de 2900 a 3000 msnm,

en la región oeste de la meseta de los Cuchumatanes, se encuentra una comunidad caracterizada por la alta densidad de *Abies guatemalensis* Rehder, de 15-18 metros de porte y abundante sotobosque con especies de porte bajo. (CONAP, 2016). La distribución de estas asociaciones de coníferas se relaciona con la altitud, pero también varía en función de factores edáficos, se ha observado la predominancia de *Abies guatemalensis* Rehder en condiciones de mayor humedad en el rango de 2900 a 3400 m s.n.m, mientras que el asocio entre *Juniperus standleyi* y *Pinus hartwegii* predomina en lugares que son más secos, en el rango altitudinal de 3000 a 3800 m s.n.m. (Islebe et al., 1994).

**Tabla 3** Listado de especies de la flora maderable y no maderable del Parque Regional Municipal "Xetaj"

No.	Familia	Nombre común	Nombre científico	Índice CONAP	Apéndice CITES
1	Alstroemeriaceae		<b><i>Bomarea acutifolia</i> Herb.</b>	N/A	N/A
2	Apiaceae		<i>Arracacia atropurpurea</i> Benth. & Hook.f. ex Hemsl.	N/A	N/A
3	Apiaceae	Zanahoria silvestre	<i>Daucus montanus</i> Humb. & Bonpl. ex Schult.	N/A	N/A
4	Apiaceae		<b><i>Donnellsmithia guatemalensis</i> J.M.Coult. &amp; Rose</b>	N/A	N/A
5	Apiaceae		<b><i>Eryngium carlinae</i> F.Delaroche</b>	N/A	N/A
6	Apiaceae		<b><i>Eryngium cymosum</i> F.Delaroche</b>	N/A	N/A
7	Apiaceae		<i>Eryngium gracile</i> F.Delaroche	N/A	N/A
8	Apocynaceae		<b><i>Vinca major</i> L.</b>	N/A	N/A
9	Araliaceae		<i>Hydrocotyle mexicana</i> Schltldl. & Cham.	N/A	N/A
10	Asparagaceae	Maguey	<b><i>Agave seemanniana</i> Jacobi*</b>	1	N/A
11	Asparagaceae		<b><i>Furcraea longaeva</i> Karw. &amp; Zucc. *</b>	N/A	N/A
12	Aspleniaceae		<i>Asplenium castaneum</i> Schltldl. & Cham.	N/A	N/A
13	Aspleniaceae		<i>Asplenium monanthes</i> L.	N/A	N/A
14	Aspleniaceae		<b><i>Asplenium resiliens</i> Kunze</b>	N/A	N/A
15	Asteraceae		<i>Ageratina ligustrina</i> (DC.) R.M.King & H.Rob	N/A	N/A
16	Asteraceae		<i>Ageratina prunellifolia</i> (Kunth) R.M.King & H.Rob	N/A	N/A
17	Asteraceae		<b><i>Baccharis pseudovaccinioides</i> Malag.</b>	N/A	N/A
18	Asteraceae	Mozote	<b><i>Bidens ostruthioides</i> Sch.Bip.</b>	N/A	N/A
19	Asteraceae	Mozote	<b><i>Bidens triplinervia</i> Kunth</b>	N/A	N/A
20	Asteraceae		<b><i>Dahlia imperialis</i> Roezl ex Ortgies</b>	N/A	N/A
21	Asteraceae		<b><i>Erigeron karvinskianus</i> DC.</b>	N/A	N/A
22	Asteraceae		<b><i>Gamochoeta pensylvanica</i> (Willd.) Cabrera</b>	N/A	N/A
23	Asteraceae		<i>Hieracium fendleri</i> Sch.Bip.	3	N/A
24	Asteraceae		<b><i>Laennecia filaginoides</i> DC.</b>	N/A	N/A
25	Asteraceae		<b><i>Pinaropappus spathulatus</i> Brandegee</b>	N/A	N/A
26	Asteraceae		<b><i>Piqueria trinervia</i> Cav.</b>	N/A	N/A
27	Asteraceae		<b><i>Roldana heterogama</i> (Benth. ex Oerst.) H.Rob. &amp; Brettell</b>	N/A	N/A

28	Asteraceae		<i>Sabazia pinetorum</i> S.F.Blake	3	N/A
29	Asteraceae	Flor amarillo	<b><i>Senecio</i> sp.*</b>	N/A	N/A
30	Asteraceae		<b><i>Sigesbeckia jorullensis</i> Kunth</b>	N/A	N/A
31	Asteraceae		<b><i>Stevia jorullensis</i> Kunth</b>	N/A	N/A
32	Asteraceae	Flor de muerto	<i>Tagetes filifolia</i> Lag.	N/A	N/A
33	Asteraceae	Dalia de monte	<b><i>Verbesina calciphila</i> Standl. &amp; Steyerf.</b>	2	N/A
34	Betulaceae	Aliso	<b><i>Alnus jorullensis</i> Kunth</b>	N/A	N/A
35	Boraginaceae		<i>Hackelia mexicana</i> I.M.Johnst	N/A	N/A
36	Brassicaceae		<b><i>Cardamine flaccida</i> Cham. &amp; Schtdl.</b>	N/A	N/A
37	Bromeliaceae	Gallito	<b><i>Tillandsia brachycaulos</i> Schtdl.</b>	3	N/A
38	Campanulaceae		<b><i>Lobelia stolonifera</i> Donn.Sm</b>	N/A	N/A
39	Caryophyllaceae		<i>Arenaria lanuginosa</i> (Michx.) Rohrb.	N/A	N/A
40	Caryophyllaceae		<b><i>Arenaria lycopodioides</i> Willd. ex D.F.K.Schtdl.</b>	N/A	N/A
41	Caryophyllaceae		<i>Cerastium brachypodum</i> (Engelm. ex A.Gray) B.L.Rob.	N/A	N/A
42	Caryophyllaceae		<b><i>Drymaria villosa</i> subsp. <i>palustris</i> (Cham. &amp; Schtdl.) J.A.Duke</b>	N/A	N/A
43	Commelinaceae		<i>Tradescantia commelinoides</i> Schult. & Schult.f.	N/A	N/A
44	Culcitaceae	Chipe	<b><i>Culcita conifolia</i> (Hook.) Maxon</b>	3	II
45	Cupressaceae	Ciprés	<b><i>Cupressus lusitanica</i> Miller</b>	N/A	N/A
46	Cystopteridaceae		<i>Cystopteris fragilis</i> (L.) Bernh.	N/A	N/A
47	Dennstaedtiaceae		<b><i>Pteridium feei</i> (Schaffn. ex Fee) Maxon ex Faull</b>	N/A	N/A
48	Dryopteridaceae		<i>Dryopteris wallichiana</i> (Spreng.) Hyl.	N/A	N/A
49	Dryopteridaceae		<b><i>Polystichum rachichlaena</i> Fée</b>	N/A	N/A
50	Dryopteridaceae		<b><i>Polystichum speciosissimum</i> (Kunze) R.M.Tryon &amp; A.F.Tryon</b>	N/A	N/A
51	Ericaceae		<b><i>Arctostaphylos oaxacana</i> DC.</b>	N/A	N/A
52	Ericaceae		<b><i>Arctostaphylos pungens</i> Kunth</b>	N/A	N/A
53	Ericaceae		<b><i>Gaultheria myrsinoides</i> Kunth</b>	N/A	N/A
54	Ericaceae	Pipa de indio	<b><i>Monotropa hypopitys</i> L.*</b>	N/A	N/A
55	Ericaceae		<b><i>Pyrola angustifolia</i> Hemsl. *</b>	N/A	N/A
56	Fabaceae	Lupino	<i>Lupinus montanus</i> Kunth	N/A	N/A
57	Fabaceae		<b><i>Trifolium amabile</i> Kunth</b>	N/A	N/A
58	Fabaceae		<i>Vicia villosa</i> Roth	N/A	N/A
59	Gentianaceae		<b><i>Halenia alata</i> Hemsl.</b>	N/A	N/A
60	Gentianaceae		<i>Halenia decumbens</i> Benth.	N/A	N/A
61	Geraniaceae		<b><i>Geranium andicola</i> Loes.</b>	2	N/A
62	Geraniaceae		<b><i>Geranium seemanii</i> Peyr.</b>	N/A	N/A
63	Iridaceae		<b><i>Orthrosanthus monadelphus</i> Ravenna</b>	N/A	N/A

64	Iridaceae		<b><i>Sisyrinchium convolutum</i> Nocca</b>	N/A	N/A
65	Iridaceae		<i>Tigridia immaculata</i> (Lindl.) Ravenna	N/A	N/A
66	Lamiaceae		<i>Clinopodium selerianum</i> (Loes.) Govaerts	N/A	N/A
67	Lamiaceae		<b><i>Lepechinia schiedeana</i> Vatke</b>	N/A	N/A
68	Lamiaceae		<b><i>Prunella vulgaris</i> L.</b>	N/A	N/A
69	Lamiaceae		<b><i>Salvia cacaliifolia</i> Benth.</b>	N/A	N/A
70	Lamiaceae		<b><i>Salvia cinnabarina</i> M.Martens &amp; Galeotti</b>	N/A	N/A
71	Lamiaceae		<b><i>Salvia disjuncta</i> Fernald</b>	N/A	N/A
72	Lamiaceae		<b><i>Salvia lavanduloides</i> Kunth</b>	N/A	N/A
73	Lauraceae	Laurel	<b><i>Litsea glaucescens</i> Kunth</b>	3	N/A
74	Lentibulariaceae		<i>Pinguicula moranensis</i> Kunth	N/A	N/A
75	Liliaceae		<i>Anticlea volcanica</i> Baker	N/A	N/A
76	Linaceae		<i>Linum schideanum</i> Cham. & Schltld.	N/A	N/A
77	Lythraceae		<b><i>Cuphea cyanea</i> Moc. &amp; Sessé ex DC.</b>	N/A	N/A
78	Lythraceae		<b><i>Cuphea</i> sp.*</b>	N/A	N/A
79	Malvaceae	Manitas, Ixcanac	<b><i>Chiranthodendron pentadactylon</i> Larreat.</b>	1	N/A
80	Onagraceae		<b><i>Fuchsia microphylla</i> Kunth</b>	N/A	N/A
81	Onagraceae		<i>Lopezia hirsuta</i> Jacq.	N/A	N/A
82	Onagraceae	Onagra	<i>Oenothera laciniata</i> Hill	N/A	N/A
83	Onagraceae	Onagra	<b><i>Oenothera epilobiifolia</i> subsp. <i>cuprea</i> (Schltld.) P.H. Raven &amp; D.R. Parn*</b>	N/A	N/A
84	Ophioglossaceae		<i>Botrychium underwoodianum</i> Maxon	N/A	N/A
85	Orchidaceae	Orquídea	<b><i>Calanthe calanthoides</i> (A.Rich. &amp; Galeotti) Hamer &amp; Garay*</b>	3	II
86	Orobanchaceae		<i>Castilleja arvensis</i> Schlecht. & Cham.	N/A	N/A
87	Orobanchaceae		<b><i>Castilleja integrifolia</i> L.f.</b>	N/A	N/A
88	Oxalidaceae	Chicha fuerte, Trébol	<i>Oxalis corniculata</i> L	N/A	N/A
89	Passifloraceae	Granadilla	<b><i>Passiflora tarminiana</i> Coppens &amp; V.E.Barney*</b>	N/A	N/A
90	Phytolaccaceae		<i>Phytolacca icosandra</i> L.	N/A	N/A
91	Pinaceae	Pinabete	<b><i>Abies guatemalensis</i> Rehder</b>	1	I
92	Pinaceae	Q'u'taa, Pino blanco	<b><i>Pinus ayacahuite</i> C.Ehrenb. ex Schltld.</b>	N/A	N/A
93	Pinaceae	Pino	<b><i>Pinus hartwegii</i> Lindl.</b>	N/A	N/A
94	Pinaceae	Pino	<i>Pinus pseudostrobus</i> Lindl.	N/A	N/A
95	Plantaginaceae		<i>Penstemon gentianoides</i> (Kunth) Poir.	N/A	N/A
96	Plantaginaceae		<b><i>Plantago australis</i> subsp. <i>sodiroana</i> (Pilg.) Rahn</b>	N/A	N/A
97	Polygalaceae		<i>Monnina guatemalensis</i> Kunze	N/A	N/A
98	Polypodiaceae		<i>Campyloneurum amphostenon</i> (Kunze ex Klotzsch) Fée	N/A	N/A

99	Polypodiaceae		<b><i>Pleopeltis remota (Desv.) A.R.Sm.</i></b>	N/A	N/A
100	Polypodiaceae		<i>Polypodium plesiosorum</i> Kunze	N/A	N/A
101	Pteridaceae	Helecho	<b><i>Adiantum andicola</i> Liebm.</b>	3	N/A
102	Ranunculaceae		<b><i>Knowltonia mexicana (Kunth) Christenh. &amp; Byng</i></b>	N/A	N/A
103	Ranunculaceae	Botón de oro	<b><i>Ranunculus hydrocharoides</i> A. Gray</b>	N/A	N/A
104	Rosaceae		<b><i>Acaena elongata</i> L.</b>	N/A	N/A
105	Rosaceae		<b><i>Alchemilla aphanoides var. subalpestris</i> L.F.</b>	N/A	N/A
106	Rosaceae		<i>Alchemilla pectinata</i> HBK.	N/A	N/A
107	Rosaceae		<i>Alchemilla procumbens</i> Rose	N/A	N/A
108	Rosaceae		<i>Alchemilla vulcanica</i> Schecht & Cham	N/A	N/A
109	Rosaceae		<i>Potentilla heterosepala</i> Fritsch	N/A	N/A
110	Rosaceae	Mora	<i>Rubus glaucus</i> Benth.	N/A	N/A
111	Rosaceae	Mora	<i>Rubus trilobus</i> Seringe	N/A	N/A
112	Rubiaceae		<i>Galium aschenbornii</i> S.Schauer	N/A	N/A
113	Rubiaceae		<i>Galium hypocarpium</i> Endl. ex Griseb.	N/A	N/A
114	Scrophulariaceae		<b><i>Buddleja cordata</i> Kunth*</b>	N/A	N/A
115	Smilacaceae		<b><i>Smilax moranensis</i> M.Martens &amp; Galeotti</b>	N/A	N/A
116	Thelypteridaceae		<b><i>Thelypteris scalaris (Christ) Alston</i></b>	N/A	N/A
117	Viburnaceae		<b><i>Viburnum sp.*</i></b>	N/A	N/A
118	Woodsiaceae		<b><i>Cystopteris fragilis (L.) Bernh</i></b>	N/A	N/A

\*N/A No aplica

Las especies marcadas en negritas y con un asterisco corresponden a las que fueron determinadas exclusivamente en este estudio. Las especies marcadas en negritas también fueron encontradas en otros estudios. El resto de las especies fueron indicadas de otros estudios.

Categorías según criterios de la Lista de Especies Amenazadas -LEA-, Categoría 1= En peligro Crítico o en vías de extinción, Categoría 2= En Peligro, Categoría 3= Vulnerable. Apéndice de la convención de CITES, 1= Especies en peligro de extinción con permisos especiales, 2= Especies amenazadas que necesitan regulación, 3= Especies protegidas en al menos 1 país y poseen regulación.

Fuente: Elaboración propia a partir de colecta botánica y las siguientes referencias: (Beaupré, Bourque & Geoffrion, 2011; Beaudoin, Guertin & Hardy, 2012). Fuentes de verificación: (CONAP, 2009; CONABIO, 2022; Missouri Botanical Garden, 2022)

La colecta se realizó con la Licencia de Investigación 002/2022 de fecha del 02 de septiembre del 2022 y la Licencia de Colecta o Aprovechamiento de Vida Silvestre Serie A No. 000177 de fecha 02 de septiembre del 2022, adscrita al Número de registro de investigador 1-DVS-RM-009-2016, en la cual se autoriza la colecta de plantas (completas si son hierbas pequeñas), las cuales se herborizaron y fueron determinadas en herbario.

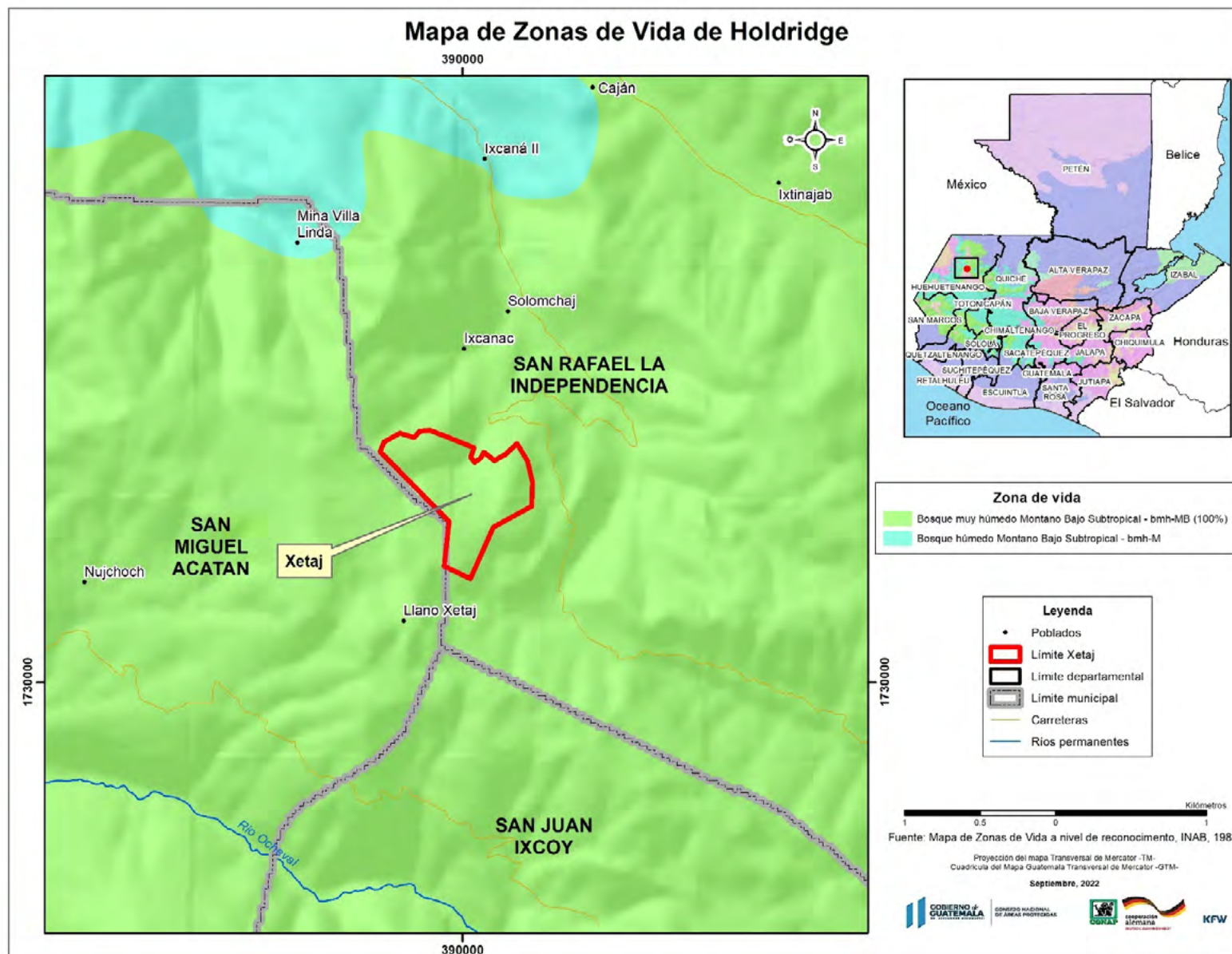
La zona de vida es Bosque muy húmedo Montano Bajo Subtropical (bmh-MB), la vegetación natural predominante que puede considerarse como indicadora es *Cupressus lusitanica*, se pueden encontrar otras especies como *Alnus jorullensis* y *Quercus spp* y la *Budleia spp*, Ciprés común, Pino blanco, curtidor, Roble, encino, *Abies* y *aliso*. El uso principal de los recursos forestales del área, están vinculados a la obtención de madera, leña y áreas de pastoreo.

Esta zona presenta alta diversidad con presencia de *Abies guatemaltensis Rehder* (pinabete), pino, aliso, ciprés. Actualmente la mayoría de la vegetación está compuesta por especies coníferas como el pino, pinabete, ciprés y pequeños fragmentos de bosque natural bastante perturbados.

Uso e Importancia económica. El bosque mixto, así como las áreas de bosque disperso cuentan con importancia y potencial ecoturístico por las actividades en ambientes naturales que pueden desarrollarse, así como para la atracción en inversiones para investigación, interpretación y educación ambiental y cultural de la zona. Las especies de coníferas son empleadas como fuente de madera, otras especies leñosas que son latifoliadas como los encinos se emplean como fuente de leña. Adicional a ello las especies arbustivas y herbáceas se emplean como fuentes de medicamentos naturales como el laurel y la zarzaparrilla.

Los servicios ambientales que se generan en el área como regulación del ciclo hidrológico, regulación de microclimas, reducción de la erosión, zona de recarga hídrica, entre otros; tiene una importancia económica incalculable que justifican su protección y la formulación del Plan Maestro, lo que servirá de plataforma para la promoción turística del Parque Regional Municipal "Xetaj". Estos bosques proveen servicios ecosistémicos de gran importancia para las comunidades cercanas. Entre los servicios de provisión: son fuente de agua, madera y combustibles. Los servicios de regulación contemplan la mejora de la calidad del aire, control de la erosión de los suelos, mejora de la calidad del agua, así como refugio para polinizadores y depredadores de plagas. También proveen servicios de apoyo, en donde los diversos ecosistemas del Parque Regional Municipal "Xetaj", es mantiene una diversidad importante de plantas y animales que sostienen la diversidad genética de los seres vivos asociados al área. También son importante para la vida espiritual y material de las personas, al proveer servicios culturales, asociados a la recreación y la identidad cultural y la cohesión social a través de las relaciones sociales.

Figura 9 Mapa Zonas de Vida del municipio San Rafael La Independencia.



- **Fauna silvestre**

El Parque Regional Municipal “Xetaj”, es un área pequeña que está conectada con otras áreas boscosas más grandes, mismas que sirven de refugio a la fauna silvestre que utilizan el Parque Regional Municipal “Xetaj” como lugar de paso, encontrándose pocos animales en el área. En los alrededores del área protegida los animales silvestres también son empleados como fuente de alimento, a través de la cacería no regulada, con lo cual los animales más afectados son los conejos, armadillos y venados. Durante los estudios realizados se encontraron algunas especies de aves, anfibios, reptiles y mamíferos, se registró parte de la diversidad biológica del Parque Regional Municipal “Xetaj”, todo esto se hizo bajo la Licencia de Investigación 002/2022 de fecha del 02 de septiembre del 2022. Con el apoyo de las personas de la comunidad, se obtuvo información sobre la fauna silvestre.

### **Anfibios y reptiles**

Biodiversidad: Conforme a Anfibios y Reptiles, a pesar de que la diversidad decrece a alturas elevadas, existen especies vulnerables que poseen adaptaciones para lugares de gran altura. En anfibios, *Incilius bocourti* posee poblaciones en decrecimiento por disminución de hábitat y por ende sitios para reproducción (IUCN SSC Amphibian Specialist Group,, 2020). Los sitios de reproducción de esta especie son cuerpos de agua temporales o permanentes como charcos, lagunetas, nacimientos, y lagunas. (Stuart, 1951) indica que la especie posee una tolerancia de temperatura entre 3.5°C a 14°C, por lo tanto, el cambio climático, los incendios en el sitio y el aumento de la temperatura debido a la deforestación puede afectar a las poblaciones de este sapo. De la misma manera, *Bolitoglossa xibalba*, es una especie endémica de Huehuetenango y Quiché que se encuentra catalogada como en peligro debido a la deforestación de su hábitat. (Campbell, Smith, Streicher, Acevedo, & Brodie, 2010) (Guatemala Red List Assessment Workshop, 2019, Cambpell y colaboradores, 2010).

En reptiles se encuentran lagartijas del género *Abronia*, son lagartijas arborícolas las cuales son sedentarias (hacen un árbol su hogar). Utilizan bromelias de tanque como refugio, siendo plantas con crecimiento lento y con amenazas por venta ilegal (Campbell & Frost, 1993). La mayor amenaza que poseen es la deforestación e incendios forestales (Khöler, 2008). Sin embargo, en los últimos años han sido incluidos dentro de CITES, por el tráfico ilegal de especies, ya que son especies muy carismáticas (CITES, 2022)

**Tabla 4** Especies de reptiles y anfibios, probables y presentes en el Parque Regional Municipal “Xetaj”

No.	Nombre común	Anfibios		
		Nombre científico	Índice CONAP	Apéndice CITES
1	Salamandra	Bolitoglossa omniunctorum	2	NA*
2	Salamandra	Bolitoglossa huehuetenanguensis	2	NA
3	Salamandra	Bolitoglossa xibalba	2	NA
4	Salamandra	Dendrotriton rabbi	1	NA
5	Salamandra	Pseudoeurycea rex	1	NA
6	Sapo	Incilius bocourti	NA	NA
7	Rana	Lithobates maculatus	NA	NA
8	Rana	Lithobates macroglossa	3	NA
Reptiles				
9	Lagartija	Abronia aurita	2	2
10	Lagartija	Abronia frosti	1	1
11	Lagartija	Abronia moreletii	NA	NA
12	Lagartija	Anolis crassulus	NA	NA
13	Lagartija	Scincella	NA	NA
14	Lagartija	Sceloporus smaragdinus	NA	NA
15	Serpiente	Mastigodryas dorsalis	NA	NA
16	Serpiente	Rhadinella godmani	NA	NA
17	Serpiente	Tropidodipsas fischeri	NA	NA
18	Serpiente	Cerrophidion godmani	NA	NA

\*NA = No Aplica

Categorías según criterios de la Lista de Especies Amenazadas -LEA-, Categoría 1= En peligro Crítico o en vías de extinción, Categoría 2= En Peligro, Categoría 3= Vulnerable. Apéndice de la convención de CITES, 1= Especies en peligro de extinción con permisos especiales, 2= Especies amenazadas que necesitan regulación, 3= Especies protegidas en al menos 1 país y poseen regulación.

Fuente: propia a partir de (Stuart, L. C.,1951; Campbell, J., y Frost, D., 1993; Khöler, G., 2008; Campbell, J., Smith, E., Streicher, J. Brodie, J.,2010; IUCN SSC Amphibian Specialist Group, 2020).

## Aves

Debido a su posición geográfica, el Parque Regional Municipal “Xetaj” presenta condiciones para la presencia de casi 200 especies de aves, entre residentes y migratorias que comprenden 19 órdenes y 50 familias (Cornell Lab of Ornithology, 2022). De este listado, 18 especies fueron confirmadas *in situ*.

**Tabla 5** Especies de aves observadas *in situ* en el Parque Regional Municipal “Xetaj”

No.	Familia	Nombre común	Nombre científico	Índice CONAP	Apéndice CITES
1	Columbidae	Paloma Alas Blancas	<i>Zenaida asiática</i>	3	N/A*
2	Trochilidae	Gorrión, colibrí	<i>Selasphorus platycercus</i>	3	N/A
3	Trochilidae	Gorrión, colibrí	<i>Basilinna leucotis</i>	3	II
4	Strigidae	Lechuza	<i>Glaucidium gnoma</i>	3	II
5	Picidae	Carpintero escapulario	<i>Colaptes auratus</i>	N/A	N/A
6	Tyrannidae	Mosquero Pechicanelo	<i>Empidonax fulvifrons</i>	N/A	N/A
7	Corvidae	Chara crestada	<i>Cyanocitta stelleri</i>	N/A	N/A
8	Aegithalidae	Mito sastrecillo	<i>Psaltriparus minimus</i>	N/A	N/A
9	Regulidae	Reyezuelo de moño dorado	<i>Regulus satrapa</i>	N/A	N/A
10	Certhiidae	Trepadorcito Americano	<i>Certhia americana</i>	N/A	N/A
11	Troglodytidae	Chochín cejirrufo o Chivirin	<i>Troglodytes rufociliatus</i>	N/A	N/A
12	Turdidae	Cenzontle de Montaña	<i>Turdus plebejus</i>	3	N/A
13	Turdidae	Mirlo	<i>Turdus rufitorques</i>	N/A	N/A
14	Peucedramidae	El ocotero	<i>Peucedramus taeniatus</i>	N/A	N/A
15	Passerellidae	Copetón	<i>Zonotrichia capensis</i>	N/A	N/A
16	Passerellidae	El rascador moteado o toquí moteado	<i>Pipilo maculatus</i>	N/A	N/A
17	Parulidae	Chipe	<i>Setophaga virens</i>	N/A	N/A
18	Parulidae	La reinita rosada	<i>Cardellina versicolor</i>	3	N/A

\*N/A No aplica

Categorías según criterios de la Lista de Especies Amenazadas -LEA-, Categoría 1= En peligro Crítico o en vías de extinción, Categoría 2= En Peligro, Categoría 3= Vulnerable. Apéndice de la convención de CITES, 1= Especies en peligro de extinción con permisos especiales, 2= Especies amenazadas que necesitan regulación, 3= Especies protegidas en al menos 1 país y poseen regulación.

Fuente: Modificado de Merlin, Cornell Lab of Ornithology, 2022.

El Parque Regional Municipal “Xetaj”, se encuentra dentro de un área Importante para la Conservación de Aves (IBA por sus siglas en inglés), se identifica con el código Cuchumatanes IBA GT005, que junto con el PRM Twi A´lj Witz, PRM Piedras de Kab'tzin, San Juan Ixcoy, PRM Montaña Aq'oma', PRM K'ojlab'l Tze' Tnom, Reserva Natural Privada Häk Yahx Luúm, PRM Asunlaq y el área de protección especial Laguna Yolnabaj<sup>3</sup> (Eisermann & Avendaño, 2007; BirdLife International, 2022) son representativos de este código IBA.

La importancia de IBA es que provee un ecosistema idóneo para especies que se encuentran en peligro, así como aquellas que tienen distribución restringida. Entre el listado de aves consideradas para el IBA de los Cuchumatanes (Tabla 4), 4 especies se encuentran reportadas en el Parque Regional Municipal “Xetaj” las cuales son: **Selasphorus platycercus, Basilinna leucotis, Glaucidium gnoma y Colaptes auratus**, además de 18 especies probables que están en el Parque Regional Municipal “Xetaj”, las cuales fueron vistas en las visitas realizadas.

Entre estas especies podemos mencionar el chipe rosado (*Cardellina versicolor*), un ave carismática endémica regional, restringida a las tierras altas de Chiapas, México y Guatemala. (Partida-Lara, Enriquez, Vásquez-Pérez, 2020). También ha sido catalogada con el índice 3 de del listado de especies amenazadas de Guatemala (CONAP, 2009). Esta ave es conspicua tanto dentro del Parque Regional Municipal “Xetaj”, como a sus alrededores por lo que podría ser un elemento de estudio relativamente fácil de encontrar para realizar estudios de monitoreo a largo plazo.

## Mamíferos

Los mamíferos son un grupo importante dentro del Parque Regional Municipal “Xetaj” y por ello fueron seleccionados para describir el área. Las especies encontradas en el Parque Regional Municipal “Xetaj”, se enumeran a continuación.

**Tabla 6** Especies de mamíferos observados en el Parque Regional Municipal “Xetaj”

No.	Nombre común	Nombre científico	Índice CONAP	Apéndice CITES
1	Zarigüeya común	<i>Didelphis marsupialis</i>	3	N/A*
2	Zarigüeya común	<i>Didelphis virginiana</i>	3	N/A
3	Zarigüeya-ratón	<i>Marmosa mexicana</i>	N/A	N/A
4	Armadillo de nueve bandas	<i>Dasyus novemcintus</i>	3	N/A
5	Conejo de Florida*	<i>Sylvilagus floridanus</i>	3	N/A
6	Coyote*	<i>Canis latrans</i>	3	N/A
7	Margay/Tigrillo*	<i>Leopardus wiedii</i>	2	I
8	Ocelote/Tigrillo*	<i>Leopardus pardalis</i>	2	I
9	Venado de cola blanca*	<i>Odocoileus virginianus</i>	3	III
10	Cabrito rojo	<i>Mazama temama</i>	2	III

<sup>3</sup> Artículo 90 Ley de Áreas de Protegidas Decreto 4-89 del Congreso de la República de Guatemala: “Áreas de protección especial. Se declaran áreas de protección especial las siguientes: “...3. Yolnabaj, ubicada en el departamento de Huehuetenango”.

\*N/A No aplica

Categorías según criterios de la Lista de Especies Amenazadas -LEA-, Categoría 1= En peligro Crítico o en vías de extinción, Categoría 2= En Peligro, Categoría 3= Vulnerable. Apéndice de la convención de CITES, 1= Especies en peligro de extinción con permisos especiales, 2= Especies amenazadas que necesitan regulación, 3= Especies protegidas en al menos 1 país y poseen regulación.

Fuente: Elaboración propia

Durante la visita de campo se observaron manejos alarmantes que ponen en peligro la fauna que pueda habitar (Fotografías 1 y 2). No solo a través de la deforestación, sino de la contaminación de desechos sólidos y la contaminación visual. Este es un tema que debe ser manejado por la municipalidad de San Rafael la Independencia, puesto que es una competencia propia del Municipio el tratamiento y disposición de desechos y residuos sólidos<sup>4</sup>. Esto puede generar en el futuro focos de infección dentro del Parque Regional Municipal “Xetaj”, así como la incidencia de animales domésticos ferales como gatos y perros que pueden llegar a cazar y diezmar las comunidades de mamíferos, especialmente los pequeños. De los cuales, algunas especies como los cérvidos y félidos son sensibles ante estas condiciones.

**Fotografía 1** Amenazas que afectan el Parque Regional Municipal “Xetaj”



**Fuente:** Kayra Moreno en informe de Oscar Medinilla, 2022 tomada en el Parque Regional Municipal “Xetaj”.

4 Artículo 68 y 72 Código Municipal Decreto 12-2002 del Congreso de la República de Guatemala.

**Fotografía 2** Desechos sólidos identificados en el Parque Regional Municipal “Xetaj”



**Fuente** Kayra Moreno en informe de Oscar Medinilla, 2022 tomada en el Parque Regional Municipal “Xetaj”.

#### **1.2.4 Evaluación y análisis de aspectos socioeconómicos**

En el Parque Regional Municipal “Xetaj”, no hay poblaciones ni asentamientos humanos, las aldeas, caseríos y parajes cercanos son las siguientes: Caserío Achí, Sticultaj, Ixcanac I, Ixcanac II, y Villa Linda (SEGEPLAN, 2010). La población de San Rafael La Independencia pertenece al grupo cultural maya akateko que también lo integran el municipio de San Miguel Acatán y la aldea Jo’om de San Sebastián Coatán. En el año 1971 el idioma akateko fue reconocido como distinto al Q’anjob’al, organizándose su comunidad lingüística (SEGEPLAN, 2010).

La mayoría de la población de las comunidades y parajes cercanos al Parque Municipal Regional “Xetaj”, se dedica a las actividades agropecuarias, seguidas por aquellas vinculadas al comercio y los servicios. Las actividades agrícolas son la base de los ingresos del 74.10 % de la población, el comercio y los servicios representan el 14.6%, las actividades pecuarias 9.4% y otras como las artesanales ocupan el 1.9%. Los principales productos agrícolas del área son: maíz, cebollas, papas y hortalizas en general. Anteriormente se producía trigo, pero los bajos precios de mercado produjeron el abandono de este cultivo.

Existen actividades pecuarias, incluyendo la crianza de ganado vacuno, caballar, ovino, caprino, porcino, conejos y aves de corral como gallinas y pavos. Algunas poblaciones usan pequeñas áreas para pastorear, especialmente los que se encuentran en las partes altas y colindantes al Parque Regional Municipal “Xetaj”. (SEGEPLAN, 2010; CONAP, 2011). Así también recolectan hongos silvestres que les sirven de alimento. No existe en el municipio actividad forestal productiva, sin embargo, existe tala de árboles para utilizar como fuente de energía, combustible, madera o cambiar el uso para fines agrícolas. Adicionalmente fenómenos naturales como: los incendios forestales, las plagas y enfermedades han agravado este fenómeno, que ocasionan daño a la biodiversidad natural, esto provoca pérdida de especies animales y plantas, fenómeno que está íntimamente asociado a la deforestación y cacería de especies en vías de extinción (SEGEPLAN, 2010).

Varias personas se dedican a la producción de tejidos de algodón para la confección de telas, destacando la elaboración del traje indígena local. Otros textiles son producidos a partir de la lana de oveja, la cual sirve para manufacturar la camisa llamada capishay que portan los hombres akatecos, así como los mantones para colocar las sillas de montar. Otro segmento de la población se dedica a elaborar muebles, los cuales realizan con maderas locales, especialmente pino. Producen artefactos de cerámica, cuerdas de maguey, artículos metálicos, artesanías de palma como escobas y petates, también productos de cuero como sillas de montar, entre otros.

Las personas que participaron en los talleres hacen referencia de que existe un conflicto de límites con el municipio de San Miguel Acatán, de lo cual no hay registros escritos. En la visita de campo se observó vandalismo sobre los mojones que se encuentran en la región limítrofe entre San Rafael La Independencia y San Miguel Acatán.

Empleo y migración: La mayoría de los pobladores del municipio de San Rafael La Independencia, migran a distintos lugares para realizar labores agrícolas. Generalmente de enero a marzo para cosechas y preparación de terrenos. De mayo a junio para siembra y limpias y de octubre a diciembre para la cosecha. Las personas viajan a tierras de los municipios de Nentón, Barrillas y algunas personas aún viajan a las fincas de la costa sur, para la cosecha de café (SEGEPLAN, 2010). El 35% de la población migra a México y Estados Unidos. La migración hacia los Estados Unidos se considera importante debido a que traen beneficios como experiencias en mejorar las viviendas, alimentación, mayor acceso a la educación y pequeños negocios, aunque exista desintegración familiar. También ocurre que varias personas se desplazan hacia otros municipios de Guatemala. (López, y otros, 2018; INE, 2018).

## 1.2.5 Evaluación y análisis de aspectos culturales

En el interior del área protegida no se realizan actividades de relevancia cultural o histórica ni se encuentran yacimientos arqueológicos, no obstante, en el área circundante si hay algunos sitios de interés religioso y tradicional. Se destacan las siguientes características culturales de la población circundante.

En el área circundante al área protegida aún se conservan características importantes de la cultura local, como el idioma, el traje en las mujeres, costumbres y tradiciones. Uno de los rasgos culturales de la vida cotidiana es, por ejemplo, el respeto que se tiene a las personas de avanzada edad, a quienes consideran consejeros, formando parte de la autoridad local y velan por el buen funcionamiento del orden social comunitario, los que prevalecen en el municipio son los siguientes (SEGEPLAN, 2010):

- Los Alkal Txa (señores rezadores). Son los que hacen las ceremonias para pedir por el pueblo, pedir la lluvia, pedir por las siembras, hacer agradecimientos por las cosechas. Uno de los lugares sagrados donde hacen sus ceremonias es K'utaaj, además de Ch'imb'an (en territorio de San Miguel Acatán). Una de sus funciones también es el manejo del calendario maya.
- Txumlom (guías espirituales). Son llamados sacerdotes o sacerdotisas mayas. Son guías espirituales prestan un servicio a la comunidad a grupos, familias, parejas y quienes lo necesiten.

En el Municipio existen varios lugares sagrados, todos externos al área protegida, entre los más importantes está K'utaaj, el cual es un lugar ceremonial. Se localiza en la parte alta del cerro del mismo nombre ubicado a cuatro kilómetros de distancia de la Cabecera Municipal de San Rafael La Independencia. El lugar está rodeado por montañas y es muy visitado por personas dedicadas a antiguas costumbres Mayas, principalmente por el alcalde rezador de la cofradía de la aldea de Chimban de San Miguel Acatán. En total se identifican siete lugares sagrados en las cercanías del área protegida: K'utaaj, Cementerio, Solomcú, Wentanacheen, Snan Konob, Xeetaj y Calvario (SEGEPLAN, 2010).

## 1.2.6 Evaluación y análisis de amenazas y estimación de riesgos del área protegida

Se hace una descripción de las amenazas y estimación de los riesgos que sufre el Parque Regional Municipal “Xetaj”, tanto de tipo antrópico como por causas naturales dentro de estas últimas las que se dan por efectos del cambio climático.

**Tabla 7** Descripción de amenazas y estimación de riesgos en el Parque Regional Municipal “Xetaj”

Grupo de amenazas	Tipo de amenaza	Estimación de Riesgo	Mitigación
Antrópicas	Contaminación por desechos sólidos	Leve	Educación ambiental  Colocación de rótulos dentro del área, sobre disposición adecuada de desechos sólidos (basura).
	Cacería y talas ilícita	Severo	Concientización a los vecinos cercanos al área protegida sobre la conservación de diversidad biológica.  Participación comunitaria en el desarrollo de patrullajes y control de actividades ilícitas.
	Descortezado	Severo	Concientización a los vecinos cercanos al área protegida sobre el manejo del bosque.  Promover buenas prácticas silvícolas.
	Pastoreo	Severo	Organizar el pastoreo
Atmosféricas/ antrópicas	Incendio forestal	Alto	Capacitación a pobladores vecinos del área sobre el control de incendios forestales
Geológicas	Derrumbes y deslizamientos	Media	Identificar zonas de riesgos
Meteorológicas	Heladas	Media	Identificar zonas de riesgos.  Prácticas de conservación de suelo y agua.

**Fuente:** Elaboración propia

## **1.2.7 Evaluación del estado de la tenencia de la tierra**

El IV censo nacional agropecuario INE 2003. Indica que el San Rafael La Independencia el 58.59% de la población posee tierra propia. El 0.71 arrienda las tierras en donde trabaja. El 40% del resto de tierras son de naturaleza comunal. Y el 0.2% está bajo otro régimen de propiedad no especificado. También se determinó que existe una disminución de terrenos propios en el período 2003-2016 en una proporción cercana a 36.61% (Cano, 2018). Las tierras comunitarias en Guatemala han pasado por varias etapas en donde prevalecen la reducción de estas en favor de otros actores muchas veces externos. El Diagnóstico de la conservación y manejo de recursos naturales en tierras comunales (CONAP, 2009), indica que estas etapas empezaron durante la colonia en donde a través de reales cédulas emitidas por la corona española otorgaron tierras a las poblaciones indígenas. Durante la vida republicana y otros momentos históricos se produjeron cambios en la tenencia de la tierra. Se estima que alrededor de 140 has se encuentran bajo un régimen de propiedad comunal en el Municipio de San Rafael la Independencia, ubicadas en tres áreas distintas. Las Tierras comunales tienen importancias para la cohesión social indígena, noción del territorio indígena, son lugares sagrados y presentan una importante diversidad biológica. s (CONAP,2009).

El Parque Regional Municipal “Xetaj”, del municipio de San Rafael la Independencia, del departamento de Huehuetenango, cuenta con un área registrada de 487,520.00 metros cuadrados, equivalentes a 48.75 hectáreas, fue declarada Parque Regional Municipal según resolución de Secretaría Ejecutiva del Consejo Nacional de Áreas Protegidas Número 79/2013 de fecha veintisiete de febrero del año dos mil trece. Históricamente y en la actualidad, no existen asentamientos humanos o poblados dentro del área del Parque Regional Municipal “Xetaj”. Acuerdo Gubernativo del 21 de mayo de 1924 del Congreso de la República de Guatemala, crea el Municipio de San Rafael La Independencia. Este nuevo municipio se independizó de San Miguel Acatán. El Acuerdo Gubernativo del 1 de julio de 1931, ordenaba a la municipalidad de San Miguel Acatán entregar las tierras a San Rafael La Independencia, sin embargo, ante la negativa de San Miguel Acatán el 5 de diciembre todo el territorio, incluida el área que ocupa el Parque Regional Municipal “Xetaj” pasaron a propiedad de la municipalidad de San Rafael La Independencia. La Municipalidad de San Miguel Acatán interpuso una apelación, que fue desestimada el 19 de marzo de 1948. La propiedad que forma el municipio y el Parque Regional Municipal “Xetaj”, se inscribió en la finca Número 20,322, Folio 286 del libro 73 del departamento de Huehuetenango, conforme adjudicación que le hiciera el juez de primera instancia de Huehuetenango, en sentencia del 5 de diciembre de 1947, confirmada por la sala cuarta de apelaciones de Quetzaltenango en sentencia del 19 de marzo de 1948, conforme al acuerdo gubernativo del 1 de julio de 1931 y escritura 580 fraccionada por el notario público Carlos Rivas Herrera el 5 de octubre de 1961.

## **1.2.8 Evaluación del estado de gestión del área protegida**

El Parque Regional Municipal “Xetaj”, es administrado por la municipalidad de San Rafael la Independencia, del departamento de Huehuetenango por la de la Oficina Municipal de Recursos Naturales y Ambiente.

La Oficina Municipal de Recursos Naturales y Ambiente, cuenta con un Técnico Forestal; tienen una oficina en el edificio municipal para desarrollar y coordinar las diferentes actividades para el manejo y conservación del área, así como otras vinculadas a los recursos naturales y el ambiente en el municipio de San Rafael La Independencia. Los síndicos, concejo municipal y COCODES, también participan en las diferentes actividades que se desarrollan tanto dentro del área, como: recorridos, patrullajes, acompañamiento al juzgado de asuntos municipales en situaciones de denuncias sobre comisión de ilícitos dentro del parque y otros, como también en cuestiones de coordinación y gestión ante diferentes instituciones del estado, con el fin de mejorar y consolidar la gestión del área protegida.

La municipalidad de San Rafael la Independencia a través de la Oficina Municipal de Recursos Naturales y Ambiente, cuenta con un Plan Operativo Anual el cual se encuentra estructurado por tres programas, siendo estos:

- a. Protección y vigilancia Q.20,500.00
- b. Manejo de Recursos con un presupuesto anual de Q.2,000.00
- c. Conservación de los Recursos Naturales Q 1,300.00
- d. Uso público con un presupuesto anual de Q.8,000.00

El técnico forestal labora 8 horas y sus principales actividades consisten en:

- Organización de los guardas recursos en el tema de control y vigilancia.
- Recorridos y patrullajes dentro del área para controlar la tala y cacería ilícita.
- Formación de brigadas de bomberos forestales para la prevención y control de incendios forestales.
- Construcción y mantenimiento de rondas corta fuegos.
- Control de incendios forestales.
- Control y patrullaje dentro del área protegida con apoyo de las comunidades aledañas al área, para la conservación de la biodiversidad.
- Recorridos dentro del área protegida para controlar la cacería ilícita.

El Plan Operativo Anual, es ejecutado mediante una Línea de Acción “Conservación del Área Protegida y su Biodiversidad”, de la que se despliegan varios programas y subprogramas como guía para lograr un manejo eficiente de área.

**Tabla 8** Gestión y Manejo del Área Protegida

	Línea de Acción	Programa	Subprograma
<b>POA</b>	<b>Conservación del Área Protegida y su Biodiversidad</b>	Protección y vigilancia	Control y Vigilancia
		Manejo de Recursos	Recuperación de Ecosistema
		Conservación de los Recursos Naturales	Vida Silvestre
		Uso Público	Desarrollo sostenible

(Fuente: Elaboración Propia)

Sin embargo, no existe un renglón presupuestario destinado directamente para el manejo del Área protegida y no se cuenta con el personal directamente asignado para el monitoreo de un buen manejo de los recursos naturales existentes en el área.

### 1.2.9 Análisis y evaluación de los límites del área protegida.

El polígono del área del Parque Regional Municipal “Xetaj”, presenta una forma amorfa, ubicado en la parte alta de la Sierra de los Cuchumatanes y se ubica en la cuenca – Subcuenca del Río Nentón; la que cuenta con los siguientes límites:

**Tabla 9** Límites y colindancias del Parque Regional Municipal “Xetaj”.

Límites	Colindancias
<b>Norte</b>	Aldea Ixcanac II
<b>Sur</b>	Aldea Ixcanac II
<b>Este</b>	Aldea Ixcanac II
<b>Oeste</b>	Municipio de San Miguel Acatán

**Fuente:** Resolución SE-CONAP 79/2013 y el Documento técnico para el registro del Parque Regional Municipal Montaña “Xetaj”, Ubicado en el Municipio de San Rafael La Independencia, Departamento de Huehuetenango.

En la cultura local los habitantes de San Rafael La Independencia y de San Miguel Acatán reconocen los límites del Parque Regional Municipal “Xetaj”. Las comunidades de San Rafael La Independencia coadyuvan en las actividades de conservación debido al respeto que poseen en la delimitación existente. En función de la viabilidad del área protegida y de sus elementos de conservación, se considera que el área y su delimitación territorial, son adecuadas ya que incluyen de manera focalizada la localización de sus diversos ecosistemas, su interconectividad con otras áreas dentro y fuera del municipio, mantienen una estrecha relación de colindancia con respecto a comunidades en el área circundante.

Figura 10 Mapa de colindancias del Parque Regional Municipal "Xetaj"



## 1.2.10 Evaluación y análisis de la situación económica y financiera.

En el Plan Operativo Anual del año 2022, para la administración del Parque Regional Municipal “Xetaj”, se indica que existen asignaciones financieras que permiten la administración del Área Protegida por parte de la municipalidad de San Rafael La Independencia. Otras fuentes de financiamiento que fueron encontradas y tienen impacto en el Parque Regional Municipal “Xetaj” y sus áreas de influencia son los aportes otorgados a través de convenios del programa de compensación del proyecto Consolidación del Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas, administrado por CONAP con financiamiento de Alemania a través de KfW. Estos aportes también fortalecen a la Oficina Municipal de Recursos Naturales y Ambiente de la Municipalidad de San Rafael La Independencia. Así también existe un aporte voluntario de los COCODES de las comunidades beneficiarias que se traduce en apoyos a las acciones de conservación del Parque Regional Municipal “Xetaj”. El POA 2022 para el Parque Regional Municipal “Xetaj”, se presenta en la siguiente Tabla 10 y los datos de los aportes del proyecto Consolidación del Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas se resumen en la Tabla 11.

**Tabla 10** Resumen financiero del Plan Operativo Anual 2022 para el Parque Regional Municipal “Xetaj”

PROGRAMAS	MUNICIPALIDAD	TOTAL
Protección y Vigilancia	Q 20,500.00	Q 20,500.00
Manejo de Recursos Naturales	Q 2,000.00	Q 2,000.00
Conservación de Recursos Naturales	Q 1,300.00	Q 1,300.00
Uso Público	Q 8,000.00	Q 8,000.00
	<b>Q 31,800.00</b>	<b>Q 31,800.00</b>
Municipalidad de San Rafael la Independencia		Q 31,800.00
<b>TOTAL, PRESUPUESTO 2022</b>		<b>Q 31,800.00</b>

**Fuente:** Elaboración propia con base al POA, 2022 de la municipalidad de San Rafael la Independencia.

**Tabla 11** Financiamiento según convenio del programa de compensación a conservación por el Parque Regional Municipal “Xetaj”, proyecto Consolidación del Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas.

No. CONVENIO (año(s) de compensación)	MODALIDAD DE CONVENIO	APORTE CONAP	APORTE MUNICIPAL	APORTE COMUNITARIO	TOTAL
No. 080/2021	Bianual 2020 Y 2021	Q243,750	Q28,075	Q45,875	Q317,700
No. 13/2022	Anual 2022	Q121,875	Q33,050	Q4,500	Q159,425

**Fuente:** Elaboración propia con base a información del proyecto Consolidación del Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas.



# COMPONENTE DE CONSIDERACIONES DE MANEJO

## 2 COMPONENTE DE CONSIDERACIONES DE MANEJO

### 2.1 Visión y objetivos del plan maestro

#### 2.1.1 Visión

Ser el instrumento rector que contenga las directrices de manejo para la preservación de los recursos naturales, culturales y productivos, a través del ordenamiento territorial, gestión y desarrollo del Parque Regional Municipal “Xetaj”, aportando con ello servicios y desarrollo a la población local, mediante estrategias, programas y subprogramas que indiquen la adecuada administración y manejo de los recursos naturales en el área circundante, proporcionando medios para la investigación, educación y recreación de los actores participantes.

#### 2.1.2 Objetivos del plan maestro

- **General:**

Establecer los lineamientos de administración del Parque Regional Municipal “Xetaj”, para manejar sosteniblemente los recursos naturales y la diversidad biológica existentes en el área, que garanticen la generación de beneficios socioeconómicos, ambientales y recreativos para las poblaciones aledañas al municipio de San Rafael La Independencia, Huehuetenango, con la participación de los actores locales, garantizando su sostenibilidad.

- **Específicos:**

1. Potenciar las oportunidades que tienen los elementos de conservación del Parque Regional Municipal “Xetaj”.
2. Conservar el bosque remanente de pinabete y otras especies forestales, manteniendo una muestra representativa y material genético de esta región biológica del país.
3. Conservar las áreas de recarga hídrica.
4. Establecer una zonificación adecuada que permita la conservación, protección y uso sostenible de los recursos naturales del Parque Regional Municipal “Xetaj”, a través de la educación, investigación y monitoreo participativo.
5. Definir los programas y subprogramas que garanticen el manejo adecuado del Parque Regional Municipal “Xetaj”, financieramente sostenible.
6. Integrar a la Sociedad Civil en el proceso de manejo y conservación del Parque Regional Municipal “Xetaj”.
7. Proporcionar oportunidades para recreación por medio del ecoturismo.

## 2.2 Análisis y evaluación de la categoría de manejo existente

El Parque Regional Municipal “Xetaj” tiene una categoría de manejo de Parque Regional Municipal, la cual es una categoría Tipo IV. De acuerdo con el Artículo 8 del Reglamento de la Ley de Áreas Protegidas Acuerdo Gubernativo Número 759-90, esta categoría incluye los parques regionales, áreas recreativas naturales, rutas y vías escénicas. Estas se definen de acuerdo con la siguiente descripción, objetivos de manejo y los criterios de selección y manejo:

“Son áreas donde es necesario adoptar medidas de protección para conservar los rasgos naturales, sean comunidades bióticas y/o especies silvestres, pero con énfasis en su uso para fines educativos y recreativos. Generalmente poseen cualidades escénicas y cuentan con grandes atractivos para la recreación pública al aire libre, pudiendo ajustarse a un uso intensivo. En la mayoría de los casos, las áreas por lo general son poco vulnerables y fácilmente accesibles por los medios de transporte público. La alteración y modificación del paisaje son permisibles, buscando siempre conservar un paisaje lo más natural posible, tratando de minimizar el impacto en los recursos y el ambiente. Pueden ser de propiedad pública o privada. En el caso de los parques regionales usualmente serán de propiedad municipal, pudiendo incluir terrenos bajo otro régimen de propiedad.”

El Parque Regional Municipal “Xetaj” cuenta con belleza escénica y es además un área con una importante diversidad biológica, por lo cual es propenso a emplearse para fines educativos y de investigación. Sirve como una zona especial de conservación en medio de otras regiones con alta diversidad pero que actualmente no tienen ninguna categoría de manejo; así también sirve para la conectividad de las zonas naturales circundantes y el Parque Regional Municipal “COVIREY”, ubicado en el Municipio de San Pedro Soloma.

El transporte público y otros medios de transporte privado alcanzan zonas aledañas, lo cual facilita el turismo por visitación. Actualmente el área es utilizada para actividades recreativas promovidas por los actores locales, de momento no existe una infraestructura mínima para hacer la gestión de visitantes por lo cual es uno de los aspectos a implementar para mejorar las oportunidades de ecoturismo en su interior. En la zona hay senderos de uso local que son mantenidos por lugareños con fines cotidianos como el pastoreo, no obstante, es necesario el estudio y el trazo de senderos interpretativos que aprovechen la belleza escénica, las cualidades naturales específicas del área y la biodiversidad local.

El área es administrada por la Municipalidad de San Rafael La Independencia y ejecuta sus actividades a través de la Oficina Municipal de Recursos Naturales y Ambiente, con el apoyo de los COCODES de las aldeas y caseríos cercanos, entre los cuales destacan Ixcanac I e Ixcanac II. Actualmente no existe un renglón presupuestario en la municipalidad de San Rafael La Independencia que sea específico a las actividades de conservación en el Parque Regional Municipal “Xetaj”, no obstante, hay financiamiento para actividades de conservación, educación y uso público que pueden beneficiar los objetivos de conservación y manejo en el área protegida. Derivado de las consideraciones anteriores, la categoría actual del Parque Regional Municipal “Xetaj”, según el **Artículo 8 del Acuerdo Gubernativo Número 759-90. Reglamento de la Ley de Áreas Protegidas de la Presidencia de la República de Guatemala**, es clasificado dentro de la categoría IV, ya que sus condiciones naturales actuales le permiten el manejo adecuado de sus ecosistemas naturales, biodiversidad y patrimonio cultural; por otra parte al ser este el Primer Instrumento de Planificación y Gestión del Área Protegida, le permitirá consolidar su categoría y asegurar la permanencia de los ecosistemas, la protección de las especies representativas y el

aseguramiento de los beneficios ambientales y culturales hacia las poblaciones de su área de influencia.

## 2.3 Valoración de elementos prioritarios para el manejo del área

Los elementos de biodiversidad se ven representados en los sistemas y comunidades ecológicas, las especies y los procesos intrínsecos de esta región en los cuales interactúan todos los componentes. Estos poseen rasgos únicos que justifican su conservación y manejo; en el Parque Regional Municipal “Xetaj”, ubicado en el municipio de San Rafael La Independencia, Huehuetenango, los elementos de biodiversidad se encuentran representados de la siguiente forma:

**Tabla 12** Descripción de los elementos de conservación y su estado.

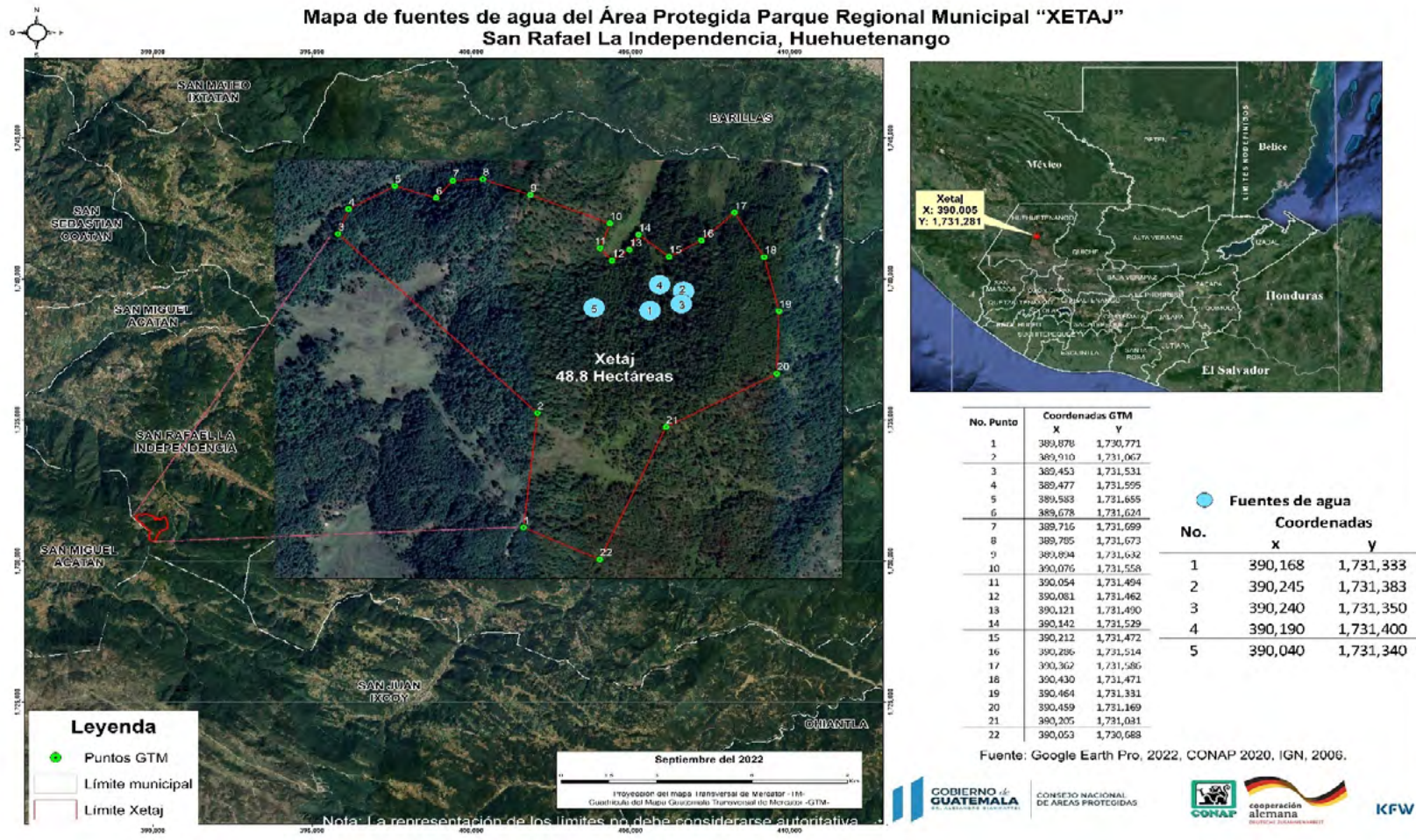
No.	Elemento de Conservación	Descripción	Estado de Conservación
1	Recurso Hídrico	Dentro del Parque Regional Municipal “Xetaj” se encuentran 5 fuentes de agua, 4 de las cuales podrían tener una conexión debido al agua que se desplaza bajo el suelo y ser por lo tanto una continuación del mismo afluente. El agua escurre también a las aldeas Ixcanac I e Ixcanac II, lo cual es relevante para proteger el bosque circundante y preservar de esta manera la calidad del recurso hídrico.	El estado de conservación es medio. En estas fuentes de agua se ha identificado erosión y hay un sendero en las cercanías. Adicionalmente se ha identificado un basurero al sureste de Parque Regional Municipal “Xetaj”, que contaminan directamente el agua que escurre a las aldeas Ixcanac I y II.
2	Cobertura Forestal	Está constituida florísticamente con especies representativas del área entre las más sobresalientes: de Pinus spp. con Pinus ayacahuite; Roble con Pinus spp. y algunos Abies guatemalensis Rehder. Esta cobertura se encuentra en un estado natural de conservación muy adecuado en cuanto a sanidad, estructura y distribución que permiten la estabilidad de su diversidad biológica.	Su estado de conservación es muy bueno. Cubriendo más de 75% del área.
3	Especies de Flora Maderable en Peligro de Extinción	El Pinabete ( <i>Abies guatemalensis</i> Rehder): es una especie forestal nativa del área, la cual se presenta como un elemento de conservación importante, ya que se encuentra en peligro de extinción, según los criterios se encuentra en el índice 1 de la LEA de CONAP.	Para el caso del Pinabete, este se encuentra en buen estado de conservación.
4	Fauna Silvestre	Fauna Silvestre: En los ecosistemas del Parque Regional Municipal “Xetaj”, se encuentran especies de fauna que se asocian a las condiciones climáticas, altitud y asociaciones vegetales presentes, de las cuales algunas han tenido presión por parte de actividades de cacería, es importante su conservación para garantizar su persistencia y abundancia.  La fauna silvestre está representada por especies de mamíferos, aves y reptiles, los cuales se describen en las especies de Flora y fauna y su uso.	Debido al estado de conservación de los ecosistemas que albergan las especies de Fauna Silvestre, esta presenta buen estado de conservación.

(Fuente: Elaboración propia)

### 2.3.1 Recurso Hídrico (nacimientos)

Se identifican 5 nacimientos de agua en el Parque Regional Municipal “Xetaj”. Debido a su ubicación y a la infiltración de agua en el suelo, es probable que la fuente 4 sea continuación de la fuente 1 y la fuente 2 es continuación de la fuente 3. Es importante la preservación del bosque en el área circundante ya que este es útil para filtrar el agua y evitar el deslizamiento del suelo.

Figura 11 Mapa de fuentes de agua en el Parque Regional Municipal “Xetaj”



### 2.3.2 Cobertura Forestal

La zona se encuentra caracterizada por especies arbóreas como *Abies guatemalensis* Rehder, *Arctostaphylos oaxacana* DC., *Pinus hartwegii* Lindl., *Cupressus lusitanica* Mill., *Quercus* sp. y *Pinus ayacahuite* Ehrenb. ex Schltl. En estudios anteriores se ha estimado una cobertura promedio de 693 árboles por hectárea, variando estos en el rango de 160 a 1060. El Parque Regional Municipal “Xetaj” cuenta con 10 estratos de bosque, los cuales se distinguen debido a las especies dominantes y secundarias, las primeras están representadas por coníferas, encinos y alisos, las secundarias son coníferas también y algunas latifoliadas.

**Tabla 13** Valores de importancia para especies arbóreas en el Parque Regional Municipal “Xetaj”

Especie	VI
<i>Pinus</i> spp.	124
<i>Pinus ayacahuite</i> Ehrenb. ex Schltl	68
<i>Cupressus lusitanica</i> Mill.	13
<i>Abies guatemalensis</i> Rehder	9
<i>Quercus</i> spp.	39
<i>Alnus</i> spp.	27
<i>Arctostaphylos oaxacana</i> DC.	18
<i>Chiranthodendron pentadactylon</i> Larreat.	1
Total	300

**Fuente:** Plan de manejo Parque Regional Municipal “Xetaj” (2012)

### 2.3.3 Especies de Flora maderable en peligro de extinción

La composición florística de la cobertura forestal existente en el Parque Regional Municipal “Xetaj”, ubicado en el municipio de San Rafael La Independencia, Huehuetenango, se encuentran especies que son representativas de los ecosistemas, las cuales derivado de las actividades humanas, han estado amenazadas o en peligro de extinción de sus ambientes naturales, entre estas se encuentran el Pinabete (*Abies guatemalensis* Rehder), el cual constituye una especie protegida no sólo a nivel de los ecosistemas de la sierra Los Cuchumatanes como área de protección especial sino también a nivel nacional.

### 2.3.4 Fauna Silvestre

El Parque Regional Municipal “Xetaj”, cuenta con una riqueza de fauna representativa de los ecosistemas locales, la presencia de diversos grupos animales se emplea como indicador de la integridad ecológica en el área. Esto es de utilidad para fines de conservación y manejo.

**Tabla 14** Especies de reptiles y anfibios amenazadas en el Parque Regional Municipal “Xetaj”

No.	Anfibios			
	Nombre común	Nombre científico	Índice CONAP	Apéndice CITES
1	Salamandra	<i>Bolitoglossa omniunctorum</i>	2	NA*
2	Salamandra	<i>Bolitoglossa huehuetenanguensis</i>	2	NA
3	Salamandra	<i>Bolitoglossa xibalba</i>	2	NA
4	Salamandra	<i>Dendrotriton rabbi</i>	1	NA
5	Salamandra	<i>Pseudoeurycea rex</i>	1	NA
6	Sapo	<i>Incilius bocourti</i>	NA	NA
7	Rana	<i>Lithobates maculatus</i>	NA	NA
8	Rana	<i>Lithobates macroglossa</i>	3	NA
Reptiles				
9	Lagartija	<i>Abronia aurita</i>	2	2
10	Lagartija	<i>Abronia frosti</i>	1	1
11	Lagartija	<i>Abronia moreletii</i>	NA	NA
12	Lagartija	<i>Anolis crassulus</i>	NA	NA
13	Lagartija	<i>Scincella</i>	NA	NA
14	Lagartija	<i>Sceloporus smaragdinus</i>	NA	NA
15	Serpiente	<i>Mastigodryas dorsalis</i>	NA	NA
16	Serpiente	<i>Rhadinella godmani</i>	NA	NA
17	Serpiente	<i>Tropidodipsas fischeri</i>	NA	NA
18	Serpiente	<i>Cerrophidion godmani</i>	NA	NA

\*NA = No Aplica

Categorías según criterios de la Lista de Especies Amenazadas -LEA-, Categoría 1= En peligro Crítico o en vías de extinción, Categoría 2= En Peligro, Categoría 3= Vulnerable. Apéndice de la convención de CITES, 1= Especies en peligro de extinción con permisos especiales, 2= Especies amenazadas que necesitan regulación, 3= Especies protegidas en al menos 1 país y poseen regulación.

Fuente: propia a partir de (Stuart, L. C.,1951; Campbell, J., y Frost, D., 1993; Khöler, G., 2008; Campbell, J., Smith, E., Streicher, J. Brodie, J.,2010; IUCN SSC Amphibian Specialist Group, 2020).

**Tabla 15** Especies de aves amenazadas en el Parque Regional Municipal “Xetaj”

Familia	Nombre común	Nombre científico	Índice CONAP	Apéndice CITES
Columbidae	Paloma Alas Blancas	<i>Zenaida asiática</i>	3	N/A*
Trochilidae	Gorrión, colibrí	<i>Selasphorus platycercus</i>	3	N/A
	Gorrión, colibrí	<i>Basilinna leucotis</i>	3	II
Strigidae	Lechuza	<i>Glaucidium gnoma</i>	3	II
Turdidae	Cenzontle de Montaña	<i>Turdus plebejus</i>	3	N/A

\*N/A No Aplica.

Categorías según criterios de la Lista de Especies Amenazadas -LEA-, Categoría 1= En peligro Crítico o en vías de extinción, Categoría 2= En Peligro, Categoría 3= Vulnerable. Apéndice de la convención de CITES, 1= Especies en peligro de extinción con permisos especiales, 2= Especies amenazadas que necesitan regulación, 3= Especies protegidas en al menos 1 país y poseen regulación.

Fuente: Elaboración propia a partir de Merlin, Cornell Lab of Ornithology, 2022 y datos propios.

**Tabla 16** Especies de mamíferos amenazadas en el Parque Regional Municipal “Xetaj”

No.	Nombre común	Nombre científico	Índice CONAP	Apéndice CITES
1	Zarigüeya común	<i>Didelphis marsupialis</i>	3	N/A
2	Zarigüeya común	<i>Didelphis virginiana</i>	3	N/A
3	Zarigüeya-ratón	<i>Marmosa mexicana</i>	N/A	N/A
4	Armadillo de nueve bandas	<i>Dasyus novemcintus</i>	3	N/A
5	Conejo de Florida*	<i>Sylvilagus floridanus</i>	3	N/A
6	Coyote*	<i>Canis latrans</i>	3	N/A
7	Margay/Tigrillo*	<i>Leopardus wiedii</i>	2	I
8	Ocelote/Tigrillo*	<i>Leopardus pardalis</i>	2	I
9	Venado de cola blanca*	<i>Odocoileus virginianus</i>	3	III
10	Cabrito rojo	<i>Mazama temama</i>	2	III

N/A No aplica

Categorías según criterios de la Lista de Especies Amenazadas -LEA-, Categoría 1= En peligro Crítico o en vías de extinción, Categoría 2= En Peligro, Categoría 3= Vulnerable. Apéndice de la convención de CITES, 1= Especies en peligro de extinción con permisos especiales, 2= Especies amenazadas que necesitan regulación, 3= Especies protegidas en al menos 1 país y poseen regulación.

Para la evaluación ecológica del área se realizaron colectas de material biológico, con la autorización de la Licencia de Investigación 002/2022 de fecha del 02 de septiembre del 2022 y la Licencia de Colecta o Aprovechamiento de Vida Silvestre Serie A No. 000177 de fecha 02 de septiembre del 2022, adscrita al Número de registro de investigador 1-DVS-RM-009-2016, en la cual se autoriza la colecta de plantas (completas sí son hierbas pequeñas), las cuales se herborizaron y determinaron en herbario. En Anexos se encuentra la documentación que respalda dicha licencia.

### 2.3.5 Elementos socioeconómicos

Dentro del área del Parque Regional Municipal “Xetaj”, no se encuentran elementos socioeconómicos que deban ser considerados como tales, debido a que todas las actividades socioeconómicas se realizan en las áreas de influencia.

### 2.3.6 Viabilidad de los elementos de Conservación

Se realizó un análisis participativo con personas de las comunidades, autoridades y personal de la Municipalidad sobre la viabilidad para los siguientes elementos prioritarios de manejo en el área protegida, los cuales fueron seleccionados y se enumeran a continuación: a.) Fauna silvestre, b.) Paatxaj, Pinabete, *Abies guatemalensis* Rehder, c.) *Q'u'taa Pinus ayacahuite*, d.) Recurso hídrico y e.) Bosque. Los criterios de selección se emplearon de la siguiente manera:

1. Tamaño: Mide abundancia y ocurrencia de cada elemento de conservación.
2. Condición: Medida de la composición y estructura de los procesos ecológicos en la zona.
3. Contexto paisajístico: Medida integrada de la calidad de estructuras y procesos que rodean cada elemento, en consideración de su conectividad.

Cada uno de estos aspectos fue calificado en valores asignados a las siguientes categorías: Malo, Regular, Bueno y Muy Bueno. Derivado de lo anterior se presenta en la siguiente tabla el análisis de viabilidad de los elementos de Conservación del Parque Regional Municipal “Xetaj”, ubicado en el municipio de San Rafael La Independencia, Huehuetenango:

**Tabla 17** Viabilidad de los elementos prioritarios de conservación del Área Protegida.

No.	Elemento de conservación	Tamaño	Condición	Contexto paisajístico	Viabilidad
		Calificación	Calificación	Calificación	
1	Fauna silvestre	Bueno	Regular	Regular	Regular
2	Paatxaj, Pinabete, <i>Abies guatemalensis</i> Rehder	Regular	Regular	Muy bueno	Bueno
3	<i>Q'u'taa Pinus ayacahuite</i>	Regular	Regular	Muy bueno	Bueno
4	Recurso hídrico	Muy bueno	Muy bueno	Muy bueno	Muy bueno
5	Bosque	Regular	Regular	Muy bueno	Bueno

**Fuente:** Elaboración propia.

En el análisis de la viabilidad de los elementos prioritarios de conservación del Área Protegida, presentan una calificación en los tres criterios de “buena”, se determina que las posibilidades de los procesos ecológicos se desarrollen de una forma natural no son las ideales, debido a los factores externos que lo afectan, como la contaminación de desechos sólidos cercanos al área protegida, poco conocimiento de prácticas silvícolas y la cacería poco controlada. Sin embargo, el elemento de conservación del recurso hídrico la viabilidad es muy buena, por lo que se sugiere conservar y proteger las fuentes de agua que se encuentran en el área.

## 2.4 Análisis de amenazas y oportunidades de los elementos prioritarios de conservación

Se realizó un análisis, empleando herramientas participativas en donde los actores locales dieron sus opiniones. Estas herramientas consisten en entrevistas y consulta comunal a través de talleres. Los agentes locales son autoridades comunales en el área, se encuentran descritos en el listado de asistencia en los anexos al final de este documento. Ellos contribuyeron a identificar las oportunidades y amenazas que se conocieron para cada elemento de conservación. Las amenazas hacen referencia a aquellos elementos que representan un factor de degradación en los elementos de conservación identificados, por lo tanto, atentan contra su viabilidad y preservación en el tiempo. En este sentido se identifican las siguientes amenazas: a.) Incendios forestales, b.) Tala ilegal, c.) Descortezado, d.) Basura, e.) Pastoreo y f.) Cacería. Se realizó un análisis de estos factores en función de los siguientes criterios:

- 1. Severidad:** Nivel de daño sobre los elementos de conservación, considerándose las categorías “Leve”, “Moderado” y “Severo”.
- 2. Alcance:** Hace referencia a la cobertura geográfica que implica esta amenaza en función de las condiciones en las que ocurre. El alcance fue calificado en las categorías “Directo” e “Indirecto”.
- 3. Irreversibilidad:** Hace referencia a si la amenaza genera una degradación que se vuelve definitiva. Este criterio fue calificado como “Si” o “No”.

**Tabla 18** Valoración de amenazas sobre los elementos prioritarios de conservación.

No.	Amenazas	Fauna (Vida silvestre)	Paatxaj, Pinabete, <i>Abies guatemalensis</i> Rehder	<i>Q'u'taa</i> , <i>Pinus ayacahuite</i>	Agua (Recursos hídricos)	Bosque
1	Incendios forestales	Indirecto	Directo	Directo	Indirecto	Directo
		Severo	Severo	Severo	Leve	Severo
		Si	Si	Si	Si	Si
2	Tala ilegal	Indirecto	Directo	Directo	Directo	Directo
		Leve	Severo	Moderado	Moderado	Severo
		Si	Si	Si	No	Si
3	Descortezado	Directo	No existe	Directo	Directo	Directo
		Severo	No existe	Severo	Severo	Severo
		No	No existe	Si	No	No

4	Desechos sólidos	Directo	Directo	No existe	Directo	Directo
		Leve	Severo	No existe	Leve	Leve
		Si	No	No existe	Si	Si
5	Pastoreo	Directo	No existe	Directo	Directo	Directo
		Leve	No	Severo	Severo	Severo
		Si	No	No	No	No
6	Cacería	Directo	Directo	Directo	Directo	Directo
		Leve	Severo	Severo	Severo	Severo
		Si	No	No	No	No

Fuente: Elaboración propia

Con el objetivo de evaluar y potencializar las oportunidades existentes que pueden ser utilizadas como una herramienta más para beneficio del área protegida, junto con los actores locales (comisiones ambientales comunitarias, comisiones comunitarias de recursos naturales, personal de la Oficina Municipal de Recursos Naturales y Ambiente) se identifican las siguientes como oportunidades para los elementos de conservación.

**Tabla 19** Oportunidades y su relación con los elementos prioritarios de conservación

No.	Oportunidades	Fauna (Vida silvestre)	Paatxaj, Pinabete, <i>Abies guatemalensis</i> Rehder	<i>Q'u'taa</i> , <i>Pinus ayacahuite</i>	Agua (Recursos hídricos)	Bosque
1	Turismo / Visitación	Medio	Medio	Medio	Medio	Bajo
2	Incentivos forestales	Medio	Alto	Alto	Alto	Alto
3	Recolecta de hongos silvestres comestibles	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
4	Aviturismo	Alto	Medio	Medio	Medio	Medio

Fuente: Elaboración propia

Con base a la tabla anterior, las oportunidades para mitigar y atender las amenazas hacia los elementos de conservación, se tiene lo siguiente:

**Turismo/Visitación:** En el área existen especies de fauna y flora endémicas de prioridad a nivel nacional por lo que la educación ambiental, turismo y compartir los elementos naturales y culturales es de beneficio ambiental y económico para la municipalidad y comunidades aledañas. El turismo se podrá enfocar a la realización de senderos con un público orientado a estudiantes y público general como componente primario. Estas actividades se pueden potenciar con el establecimiento de una infraestructura mínima que permita el ingreso y la gestión de visitantes en el área. El componente secundario se encuentra en visitantes que realicen investigación dentro del área.

**Incentivos forestales:** Un mecanismo de conservación y protección de la cobertura forestal del área puede ser por medio de incentivos forestales, asegurando la sostenibilidad de la biodiversidad y protegiendo las fuentes de agua. Con la información recabada durante el diagnóstico no se determinó que existan incentivos forestales en el área actualmente.

**Recolecta de hongos silvestres comestibles:** Utilizar los recursos naturales para la seguridad alimentaria y comercio local puede ser una oportunidad para fomentar este tipo de recurso e incluirlo en la dieta alimenticia.

**Aviturismo:** Este es un nicho del ecoturismo que consiste en el acto de identificar las aves que se pueden observar en un sitio natural, en este caso en el interior del Parque Regional Municipal "Xetaj". El fomento de esta actividad favorece la educación ambiental e incide en el buen manejo, cuidado de los recursos naturales y valoración de la biodiversidad. El área protegida genera las condiciones necesarias para la migración de aves y puede ser un atractivo al turista, además de los beneficios ecosistémicos que genera el paso de estos animales.

The background is a photograph of a dense forest on a hillside, partially obscured by mist. A teal-colored rounded rectangle is centered in the upper half of the image, containing the text 'COMPONENTE OPERATIVO' in white, bold, uppercase letters. In the bottom right corner, there is a solid lime green circle.

# **COMPONENTE OPERATIVO**

# 3 COMPONENTE OPERATIVO

## 3.1 Estrategias

La problemática de conservación, protección y manejo de los recursos naturales del Parque Regional Municipal “Xetaj”, puede irse abordando de manera paulatina en la medida en que se apliquen y respeten las leyes, normas de uso y exista conciencia entre los actores principales (municipalidad y comunidades alrededor) representados en los elementos prioritarios de conservación del Área Protegida.

Es por eso que al identificar y priorizar las amenazas hacia los elementos prioritarios de conservación e identificar las oportunidades valorizadas en función de sus relaciones con respecto a los recursos del Área Protegida, se identifican las prioridades para su manejo y conservación; por lo que, los actores involucrados en el proceso de manejo y administración del parque, adoptan las propuestas de solución contenidas en las estrategias, programas y subprogramas de manejo para mitigar, reducir o eliminar el efecto de las amenazas identificadas potenciando las oportunidades. Estas propuestas de solución se presentan en los objetivos y estrategias específicas de abordaje.

Derivado de las premisas anteriores, se han definido tres objetivos estratégicos bajo los cuales se desarrollaron los objetivos y líneas estratégicas de los programas y subprogramas, los cuales se presentan en la tabla 20.

**Tabla 20:** Objetivos y líneas estratégicas.

<b>Objetivo estratégico</b>	<b>Estrategias</b>
Contribuir a la protección efectiva y eficiente de los bienes y servicios naturales que genera el Parque Regional Municipal “Xetaj”	Fomentar el uso sostenible de los recursos forestales no maderables.  Contribuir con la administración y regulación del recurso vida silvestre del Parque Regional Municipal “Xetaj”  Divulgar a los pobladores de las comunidades alrededor sobre los bienes y servicios ambientales que genera el Parque Regional Municipal “Xetaj”.

<p>Fomentar la valoración de los espacios naturales a través de actividades de recreación y turismo ecológico, considerando la zonificación del área protegida.</p>	<p>Mostrar la riqueza natural del Parque Regional Municipal "Xetaj" y la gestión de la instancia administradora del área protegida.</p> <p>Generar conciencia sobre el uso sostenible de los recursos naturales y fomentar la educación ambiental por medio de la Oficina Municipal de Recursos Naturales y Ambiente dirigido a las comunidades alrededor del Parque Regional Municipal "Xetaj".</p>
<p>Fortalecer las capacidades operativas necesarias para la gestión y manejo del Parque Regional Municipal "Xetaj"</p>	<p>Priorizar y gestionar los insumos necesarios para el desarrollo de programas en el Parque Regional Municipal "Xetaj".</p> <p>Desarrollar programas de capacitación e infraestructura para fortalecer y promocionar el turismo.</p>

**Fuente:** Elaboración propia.

A continuación, se presentan dentro de los programas y subprogramas el orden temático de los objetivos y estrategias.

## 3.2 Programas de manejo

### 3.2.1 Programa de Protección y vigilancia

#### Objetivo del programa

Para el año 2027, serán atendidas eficientemente las actividades que representan amenazas a la integridad y permanencia de los elementos prioritarios de conservación del Parque Regional Municipal "Xetaj", son atendidas eficientemente.

- **Subprograma de control y vigilancia**

Este subprograma, tiene como finalidad desarrollar los procesos que permitan coordinar y apoyar las acciones para la prevención y control de contingencias que ponen en riesgo los elementos de conservación, minimizando las amenazas a través de la Oficina Municipal de Recursos Naturales y Ambiente de la Municipalidad de San Rafael la Independencia, organizaciones locales relacionadas con el tema, comunidades del área de influencia y autoridades del orden público, para el adecuado control y vigilancia del Parque Regional Municipal "Xetaj".

#### Objetivo estratégico

Establecer procesos que gestionen de manera eficiente los riesgos y controlen las contingencias que pongan en peligro a los elementos de conservación del Parque Regional Municipal "Xetaj".

## Estrategias

- Fortalecimiento del control y vigilancia dentro del Parque Regional Municipal, “Xetaj”, a través del incremento de personal guardarecursos.
- Gestión de la coordinación interinstitucional para planificar y realizar monitoreos de control y vigilancia dentro del Parque Regional Municipal “Xetaj”, en coordinación con la Dirección Regional Noroccidente del CONAP, la Oficina Municipal de Recursos Naturales y Ambiente, y a las comunidades aledañas, de acuerdo con sus competencias. Adicionalmente se gestionará el acompañamiento de la División de Protección a la Naturaleza -DIPRONA- de la Policía Nacional Civil, para fortalecer la labor de control y vigilancia.
- La municipalidad de San Rafael La Independencia promoverá la participación comunitaria enfocada al caserío Achí y las aldeas Sticultaj, Ixcanac I, Ixcanac II, y Villa Linda, en las actividades de control y vigilancia, a través de la implementación de una estrategia de conservación del pinabete (*Abies guatemalensis* Rehder).

## Resultados esperados

- Acciones de fortalecimiento del control y vigilancia.
- Plan de vinculación que incluye la coordinación interinstitucional desarrollado y en funcionamiento.
- Protocolo para involucrar a las comunidades aledañas en las acciones de control, el cual se encuentra integrado al Plan de control y vigilancia.

- **Subprograma de atención de emergencias**

Este subprograma tiene la finalidad de apoyar la implementación de planes o programas de prevención de incendios forestales, control y monitoreo de plagas y enfermedades y otras emergencias que puedan presentarse.

## Objetivo estratégico

Generar un programa de prevención de incendios forestales, plagas, enfermedades y otras emergencias que se presenten.

## Estrategias

- Se realizará una mejora de las capacidades de las brigadas que atienden emergencias (incendios forestales, deslizamientos de tierra, primeros auxilios, etc.), estas acciones se integran en el Plan de control y vigilancia.
- Actualización e implementación de medidas de prevención de incendios forestales, integradas en el Plan de control y vigilancia.
- La Municipalidad de San Rafael La Independencia con apoyo de la Dirección de Manejo de Bosques y Vida Silvestre y la Dirección Regional Noroccidente del CONAP, gestionará

el desarrollo de un programa para el monitoreo de plagas y enfermedades forestales dentro del Parque Regional Municipal “Xetaj”, con base en lo estipulado en Sección “Ñ” criterios generales sobre protección forestal, del Manual para la Administración Forestal en Áreas Protegidas, Resolución 7-21-2011 del Consejo Nacional de Áreas Protegidas.

### **Resultados esperados**

- Fortalecimiento en capacidades y equipo de brigadas comunitarias de atención a emergencias, coordinadas por la Oficina Municipal de Recursos Naturales y Ambiente de la Municipalidad de San Rafael La Independencia.
- Protocolos actualizados de prevención y control de incendios forestales, integrados en el Plan de control y vigilancia.
- Protocolo de control y monitoreo de plagas y enfermedades, el cual será integrado al Plan de manejo forestal.
- El Plan de manejo forestal incluirá las acciones de específicas para el manejo de las poblaciones de pinabete (*Abies guatemalensis Rehder*) actualizado anualmente con apoyo del Consejo Coordinador de la Estrategia Nacional para la Conservación del pinabete (*Abies guatemalensis Rehder*).
- Acciones de saneamiento y/o salvamento que será presentado por la municipalidad de San Rafael La Independencia a la Dirección Regional Noroccidente del CONAP y se integrarán al Plan de manejo forestal.

## **3.2.2 Programa de Conservación de Recursos Naturales**

### **Objetivo del programa**

Para el año 2027 establecer mecanismos efectivos que garanticen la conservación de los recursos naturales representados en los elementos de conservación del Parque Regional Municipal “Xetaj”.

- **Subprograma de vida silvestre**

Este subprograma tiene como finalidad promover las acciones que permiten aumentar las poblaciones de especies nativas y mejorar las condiciones para biodiversidad del Parque Regional Municipal “Xetaj”, conforme a los lineamientos del Consejo Nacional de Áreas Protegidas para su oportuna gestión.

### **Objetivo estratégico**

Brindar actividades que permitan el conocimiento de la vida silvestre del Parque Regional Municipal “Xetaj”, que garanticen una adecuada permanencia de la vida silvestre.

## **Estrategias**

- Elaboración de evaluaciones ecológicas rápidas.
- Capacitar al personal de la municipalidad y habitantes de las comunidades aledañas en el rescate de vida silvestre. La municipalidad coordinará estas capacitaciones con apoyo de la Dirección Regional Noroccidente y la Dirección de Educación para el Desarrollo Sostenible del CONAP, se realizarán jornadas de sensibilización sobre conservación de la vida silvestre, enfocadas a las escuelas locales y otros espacios públicos que la municipalidad priorice, con el objetivo de reducir el aprovechamiento ilícito de vida silvestre y disminuir la presión del pastoreo.
- La municipalidad de San Rafael La Independencia hará las denuncias correspondientes en el ministerio público en caso de identificar actividades de cacería en el Parque Regional Municipal “Xetaj”. Adicionalmente la municipalidad realizará una campaña local a través de una valla en el ingreso del Parque Regional Municipal “Xetaj” indicando la prohibición de cacería y las penas que se pueden imponer a los infractores.
- Proteger sitios de anidamiento y otros de interés para la protección de la vida silvestre que se encuentren durante monitoreos o en la evaluación ecológica.

## **Resultados esperados**

- Para el año 2027 contar con al menos una evaluación ecológica rápida.
- Contar con un convenio entre la Municipalidad de San Rafael La Independencia, la Universidad de San Carlos de Guatemala -USAC-, la Universidad del Valle u otras, así como la Dirección de Educación para el Desarrollo Sostenible del CONAP, con el objetivo de incrementar las capacidades del personal municipal y habitantes del caserío Achí y las aldeas Sticultaj, Ixcanac I, Ixcanac II, y Villa Linda, en el rescate de la vida silvestre. Estas acciones se integrarán al Plan de capacitación, en un programa específico de educación ambiental
- Reducción del aprovechamiento ilícito de vida silvestre en el Parque Regional Municipal “Xetaj”.
- Mapa de sitios de cría y anidamiento de especies de fauna en el Parque Regional Municipal “Xetaj”, el cual será coordinado por la municipalidad con apoyo de la Dirección Regional Noroccidente del CONAP y la Dirección de Análisis Geoespacial del CONAP.

- **Subprograma de recuperación de ecosistemas**

Este subprograma se basa en la identificación de los ecosistemas y las áreas que los constituyen que presentan algún grado de deterioro o degradación ya sea físico o estructural, con la finalidad de planificar las estrategias y los resultados que garanticen su recuperación progresiva a lo largo del tiempo, permitiendo mejores condiciones para su conservación.

## **Objetivo estratégico**

Generar acciones considerando distintos métodos orientados a la regeneración y recuperación, que permitan la restauración de ecosistemas degradados en el Parque Regional Municipal “Xetaj”.

## **Estrategias**

- Se identifican las áreas que por procesos tanto naturales como antropogénicos, han mantenido un proceso de degradación de los recursos naturales del Parque Regional Municipal “Xetaj”.
- Las actividades que facilitan la degradación de ecosistemas y de los elementos de conservación serán reguladas a través de un Plan de monitoreo y protección ecológica-ambiental.

## **Resultados esperados**

- Mapa de las zonas degradadas y propensas a degradación.
- Instructivo de restauración ecológica, el cual será realizado por la Oficina Municipal de Recursos Naturales y Ambiente de San Rafael La Independencia, con apoyo de un consultor externo y de la Dirección Regional Noroccidente del CONAP, e integrado finalmente al Plan de monitoreo y protección ecológica-ambiental.

- **Subprograma de servicios ambientales**

Este subprograma se basa en promover las actividades que permitan a las comunidades y el Administrador del Parque Regional Municipal “Xetaj”, generar fuentes de ingresos por los servicios que los ecosistemas prestan a la población en general y visitantes, generando también condiciones para la obtención de alimentos, materias primas y el desarrollo de las actividades al aire libre, en ambientes naturales y en conjunto con las actividades culturales.

## **Objetivo estratégico**

Fomentar la integración de los servicios ecosistémicos del Parque Regional Municipal “Xetaj”, en las estrategias de desarrollo local.

## **Estrategias**

- Se tienen identificadas las fuentes de materias primas, alimentos, medicinas y agua que el Parque Regional Municipal “Xetaj” que puedan ser de provecho para las comunidades aledañas.
- Involucrar a las comunidades y a los visitantes en la conservación de los ecosistemas para garantizar los servicios de regulación que provee el Parque Regional Municipal “Xetaj”.
- Promover la conservación del bosque de pinabete *Abies guatemalensis* Rehder para la preservación de su diversidad genética local.

## Resultados esperados

- Informe sobre las fuentes de materias primas, alimentos, agua y de los servicios ecosistémicos de regulación que provee el Parque Regional Municipal “Xetaj”.
- Rotulación de los atractivos naturales, de las especies protegidas y otros atractivos de interés turístico con base al Manual de Señalética del SIGAP.
- El Plan de manejo forestal integra acciones específicas del Parque Regional Municipal “Xetaj” para la conservación del pinabete, contemplando para ello a la Estrategia Nacional para la Conservación del Pinabete *Abies guatemalensis* Rehder 2018-2019:
  - » Identificación de las áreas degradadas en donde se requiera hacer restauración
  - » Implementación del programa específico de control y vigilancia
  - » Elaboración de un plan anual de control y vigilancia
  - » Gestión de recursos ante autoridades que forman parte del Consejo Coordinador de la Estrategia de Pinabete.
  - » Asistencia técnica sobre el manejo silvicultural y la sanidad forestal en las plantaciones de Pinabete *Abies guatemalensis* Rehder
- Información sobre los servicios ecosistémicos que provee el Parque Regional Municipal “Xetaj”, la cual será integrada al Plan de divulgación, con el objetivo de difundirse a los actores locales que son directamente beneficiados por los servicios ecosistémicos identificados.
- Informe sobre las fuentes de materias primas, alimentos, agua y de los servicios ecosistémicos de regulación que provee el Parque Regional Municipal “Xetaj”.

### • Subprograma de corredores biológicos

Este subprograma busca generar acciones que permitan viabilizar la conectividad del Parque Regional Municipal “Xetaj” con otras áreas de importancia local.

## Objetivo estratégico

Establecer la conectividad ecológica entre el Parque Regional Municipal “Xetaj” y el Parque Regional Municipal “COVIREY” a través de corredores biológicos apoyados por programas de reforestación y restauración ecológica.

## Estrategias

- Establecer alianzas con los propietarios vecinos para la conservación de los bosques ubicados entre el Parque Regional Municipal “Xetaj” y el Parque Regional Municipal “COVIREY”.
- Realizar campañas de reforestación en el corredor biológico.
- Buscar apoyo con el Instituto Nacional de Bosques -INAB- para que se puedan inscribir en los programas de incentivos forestales las áreas privadas del corredor biológico y el área con cobertura forestal del Parque Regional Municipal “Xetaj”.

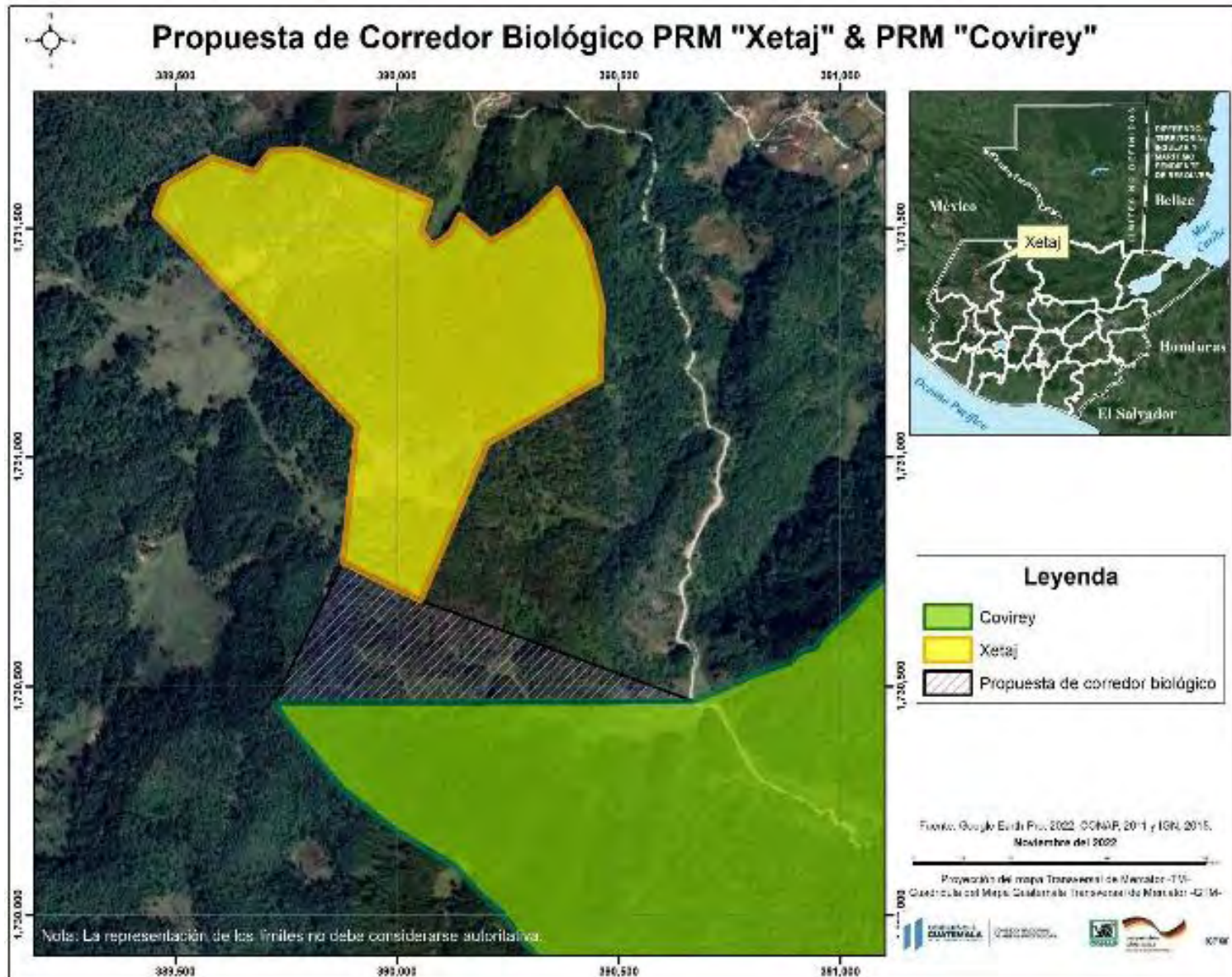
- En el Plan de gestión y manejo de visitantes se evaluará la conexión de rutas escénicas y senderos ecológicos interpretativos del Parque Regional Municipal “Xetaj” con los del Parque Regional Municipal “COVIREY”, apoyados en las alianzas con propietarios privados y la Municipalidad de San Pedro Soloma.
- Fortalecer la participación comunitaria en las actividades ecoturísticas del Parque Regional Municipal “Xetaj”, integrando áreas privadas del corredor biológico “Xetaj”-“COVIREY”.

### **Resultados esperados**

- Firma de convenios voluntarios de conservación con propietarios privados ubicados en el corredor biológico.
- Desarrollo de campañas de reforestación en el corredor biológico
- Tierras en propiedad privada inscritas en los programas de incentivos forestales del INAB.
- Convenio con la Municipalidad de San Pedro Soloma para unificar senderos y rutas escénicas con el Parque Regional Municipal “COVIREY”, pasando por el corredor biológico
- Consolidar un corredor biológico entre el Parque Regional Municipal “Xetaj” y el Parque Regional Municipal “COVIREY”, en el municipio de San Pedro Soloma, a través de actividades ecoturísticas.

En la figura 12 se puede observar el corredor biológico propuesto para lograr la conexión entre el Parque Regional Municipal “Xetaj” y el Parque Regional Municipal “COVIREY”.

**Figura 12:** Corredor biológico propuesto entre el Parque Regional Municipal “Xetaj” y el Parque Regional Municipal “COVIREY”



- **Subprograma de saneamiento ambiental**

Este Subprograma orienta las actividades que se necesitan para alcanzar ambientes libres de contaminantes que por efectos antropogénicos son ingresados al Parque Regional Municipal “Xetaj”, debido a la falta de educación ambiental, desconocimiento de formas adecuadas de disposición de residuos y desechos sólidos comunes y malas prácticas de cultura ciudadana. Tampoco existe un tren de aseo municipal en el interior del área protegida.

### **Objetivo estratégico**

Reducir la proliferación de residuos y desechos sólidos comunes en las rutas terrestres.

### **Estrategias**

- Se fortalece el control y vigilancia en las áreas de mayor incidencia de vertido de desechos sólidos, a través de la participación comunitaria, en coordinación con la municipalidad de San Rafael La Independencia.
- El Plan de divulgación promueve una campaña de concientización relacionada con un ambiente saludable, libre de residuos y desechos sólidos comunes.
- Se promueve la elaboración de un instructivo para la gestión de residuos y desechos sólidos comunes, liderado por la municipalidad de San Rafael La Independencia, el cual será integrado al Plan de monitoreo y protección ecológica-ambiental.
- Se desarrollan talleres educativos a los niños de las escuelas para que no generen desechos sólidos comunes cuando visiten el Parque Regional Municipal “Xetaj”, estas se integran al Plan de capacitación, en el programa de educación ambiental.

### **Resultados esperados**

- Mapeo de áreas de riesgo en acumulación de desechos sólidos comunes.
- Incrementar la presencia institucional y comunitaria mediante patrullajes preventivos, organizados por la municipalidad de San Rafael La Independencia, con apoyo del Consejo Nacional de Áreas Protegidas -CONAP-.
- Instructivo para el manejo de residuos y desechos sólidos comunes, apoyado por el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales y coordinado por la Municipalidad de San Rafael La Independencia, quién liderará las acciones de cumplimiento. Este será integrado al Plan de monitoreo y protección ecológica-ambiental.
- Los planes de divulgación y de capacitación cuentan con los lineamientos y herramientas para la realización de campañas y talleres de concientización sobre ambientes libres de residuos y desechos sólidos comunes.

- **Subprograma de prevención y contingencia de desastres**

El Parque Regional Municipal “Xetaj”, de acuerdo con el mapa de amenazas por deslizamientos e inundaciones (SE-CONRED, 2010), se asienta sobre un área altamente amenazada por deslizamientos, así también se estableció la recurrencia de incendios forestales dentro y fuera del área protegida. En tal sentido este subprograma genera acciones de prevención contra desastres naturales en el área protegida y en las comunidades vecinas.

### **Objetivo estratégico**

Proponer las medidas de contingencia y prevención de deslizamientos de tierra e incendios forestales, entre otros, tanto en el Parque Regional Municipal “Xetaj” y en las comunidades vecinas, a través de la Coordinadora Municipal para la Reducción de Desastres – COMRED- de San Rafael La Independencia, la cual se organizó desde 2012,

### **Estrategias**

- Con la asistencia técnica de SE-CONRED, se fortalecerá el Plan de control y vigilancia con lineamientos para la prevención de deslizamientos y otras amenazas generadas por eventos hidrológicos extremos.
- La municipalidad incluirá directrices para la prevención de incendios forestales, integradas al Plan de control y vigilancia, con actualizaciones anuales para el Parque Regional Municipal “Xetaj”, con apoyo y presentadas ante la Dirección Regional Noroccidente del CONAP.
- A través de capacitaciones y asistencia técnica empoderar a los enlaces del Sistema CONRED conformados en el municipio de San Rafael La Independencia por representantes de la municipalidad, Registro Nacional de Personas -RENAP-; Ministerio de Desarrollo Social; Policía Nacional Civil -PNC-; representantes de los COCODES del municipio; Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales -MARN-; Ministerio de Cultura y Deportes; Centro de Salud de la localidad; Ministerio de Educación; así como representantes de la iglesia católica e iglesias evangélicas.

### **Resultados esperados**

- El Plan de monitoreo y protección ecológica-ambiental incluye al programa de prevención y combate de incendios elaborado, publicado y distribuido a través de la municipalidad de San Rafael La Independencia con apoyo de los COCODES priorizando al caserío Achí y las aldeas Sticultaj, Ixcanac I, Ixcanac II, y Villa Linda, según la capacidad de difusión de la municipalidad.
- Directrices de prevención de deslizamientos y otras amenazas derivadas de fenómenos hidrometeorológicos extremos, integradas al Plan de control y vigilancia.
- Capacitaciones y talleres sobre el sistema CONRED y prevención de contingencias y desastres en municipio de San Rafael La Independencia

- **Subprograma de valoración de daño ambiental posterior a desastres**

Este subprograma solo aplicará si es necesario reconstruir y recuperar los bienes ambientales comprometidos del Parque Regional Municipal “Xetaj” y/o de los bienes materiales de las comunidades aledañas, ante los efectos de los desastres por eventos climáticos extremos, incendios forestales y otros que puedan incidir negativamente en el Parque Regional Municipal “Xetaj”.

### **Objetivo estratégico**

Cuantificar los efectos de los daños generados por desastres por eventos climáticos extremos, incendios forestales y otros, con el fin de formular y estimar los requerimientos financieros y los costos económicos que servirán para la recuperación y reconstrucción de los bienes naturales comprometidos, así como la infraestructura y medios de vida de las poblaciones aledañas.

### **Estrategias**

- El Plan de monitoreo y protección ecológica-ambiental incluirá un instructivo para la evaluación de daños, recuperación y reconstrucción de los bienes naturales tras fenómenos meteorológicos extremos, incendios u otras catástrofes que comprometan los elementos de conservación o la infraestructura del Parque Regional Municipal “Xetaj”.

### **Resultados esperados**

- Instructivo de recuperación y reconstrucción de los bienes naturales comprometidos e infraestructura del Parque Regional Municipal “Xetaj”, el cual se integrará en el Plan de monitoreo y protección ecológica-ambiental. Se procederá a la evaluación y valoración de los daños provocados con base en lo estipulado en la guía didáctica básica de “evaluación de daños y necesidad EDAN” (SE-CONRED, 2004) y el Manual para la evaluación de desastres (CEPAL, 2014).

## **3.2.3 Programa de Manejo de Recursos Naturales**

### **Objetivo del programa**

Para el año 2027 la municipalidad de San Rafael La Independencia ejecuta acciones de manejo sostenible del recurso forestal, protección y manejo de la vida silvestre, y los recursos hídricos del Parque Regional Municipal “Xetaj”.

- **Subprograma de manejo forestal**

Este subprograma permite disponer de manera sostenible el recurso forestal y recursos asociados, para su conservación y protección y la generación de beneficios económicos, garantizando la mitigación de amenazas hacia los recursos del Parque Regional Municipal “Xetaj”.

### **Objetivo estratégico**

Proporcionar el manejo técnico de los recursos forestales del Parque Regional Municipal “Xetaj” favoreciendo la sucesión ecológica y la regeneración natural, que permitan a la Municipalidad de San Rafael la Independencia el acceso a programas y proyectos de compensación económica para su manejo y conservación.

### **Estrategias**

- Manejar técnicamente el bosque para mejorar su conservación
- Se propicia la regeneración natural del pinabete (*Abies guatemalensis* Rehder), en sus áreas de distribución natural.

### **Resultados esperados**

- Plan de manejo forestal incluye acciones de saneamiento y/o salvamento de las especies maderables del Parque Regional Municipal “Xetaj”
- Solicitud de ingreso al programa de incentivos forestales y desarrollo de las actividades técnicas acordes al programa.
- Plan de manejo forestal con énfasis en la “línea estratégica sustantiva: protección, conservación y restauración de las áreas naturales de pinabete” el cual incluirá acciones para propiciar la regeneración natural del Pinabete “Paatxaj” (*Abies guatemalensis* Rehder).

- **Subprograma de manejo de recursos hídricos**

Este subprograma busca la protección de los recursos hídricos del Parque Regional Municipal “Xetaj”, con la aplicación de medidas de resguardo para garantizar su flujo en cantidad y calidad para el beneficio de la población, con especial énfasis en las medidas y acciones emergentes para prevenir y evitar enfermedades gastrointestinales, con intervención directa de la Municipalidad de San Rafael La Independencia.

### **Objetivo estratégico**

Elaborar y desarrollar acciones que permitan garantizar la calidad y cantidad de los recursos hídricos Parque Regional Municipal “Xetaj” garantizando la cantidad y calidad.

### **Estrategias**

- El Plan de monitoreo y protección ecológica-ambiental incluirá acciones para la conservación del recurso hídrico que garantice tanto su caudal como su calidad en el Parque Regional Municipal “Xetaj”.

### **Resultado esperado**

- Medidas de resguardo de las fuentes de agua, así como su caudal y calidad, integradas al Plan de monitoreo y protección ecológica-ambiental

### 3.2.4 Programa de Participación Comunitaria

Este programa busca fortalecer la participación comunitaria y mejorar las capacidades técnicas de los grupos organizados en el municipio de San Rafael La Independencia.

#### Objetivo del programa

Fortalecer la participación comunitaria en las actividades de protección, vigilancia y desarrollo económico en el municipio de San Rafael La Independencia, a través de las acciones de conservación a desarrollarse en el Parque Regional Municipal “Xetaj”.

- **Subprograma de capacitación y extensionismo**

Este subprograma busca fomentar las capacidades técnicas de los habitantes del caserío Achí y las aldeas Sticultaj, Ixcanac I, Ixcanac II, y Villa Linda, que son aledaños al Parque Regional Municipal “Xetaj”.

#### Objetivo estratégico

Fortalecer los conocimientos y las habilidades técnicas de las personas de las comunidades en cuanto a la protección, manejo, promoción y conocimiento de los diferentes ecosistemas y áreas turísticas del Parque Regional Municipal “Xetaj”.

#### Estrategias

- Para el año 2027, el Plan de capacitación ejecutará talleres sobre los ecosistemas locales, conservación ambiental, equidad de género y ecoturismo, dirigido a las comunidades aledañas al Parque Regional Municipal “Xetaj”, con el apoyo de la Dirección Municipal de la Mujer.
- En el Plan de capacitación se coordinan actividades de educación ambiental con centros educativos de nivel primario y básico, en el municipio de San Rafael La Independencia.

#### Resultados esperados

- Talleres sobre ecosistemas locales, conservación ambiental, equidad de género y ecoturismo.
- El Plan de divulgación ejecuta campañas de promoción de actividades alusivas a celebraciones de días específicos sobre ambiente y recursos naturales, en el Parque Regional Municipal “Xetaj”.

- **Subprograma de participación**

Tiene la finalidad de la participación del administrador, CONAP como institución rectora en áreas protegidas y las comunidades locales en una gestión participativa para el manejo, la conservación del Parque Regional Municipal “Xetaj”.

#### Objetivo estratégico

Implementar un proceso de mejora de la gestión participativa liderada por la Municipalidad de San Rafael La Independencia, con apoyo de CONAP y las comunidades locales.

## **Estrategias**

- Se fortalece la participación de las organizaciones de la sociedad civil y comunitaria en las actividades de conservación participativa del Parque Regional Municipal “Xetaj”.

## **Resultados esperados**

- Acciones de mejora de la participación la sociedad civil y comunitaria en las actividades de protección del Parque Regional Municipal “Xetaj”, integradas en el Plan de vinculación.

- **Subprograma de relaciones comunitarias**

Este subprograma busca mejorar las relaciones comunitarias y de la población en general con el entorno, el manejo y protección del área protegida, fomentando actividades que permitan el involucramiento de los grupos y que contribuyan a mejorar el desarrollo económico local.

## **Objetivo estratégico**

Mejorar las relaciones de las comunidades con el entorno del Área Protegida, a través de la participación de diferentes grupos en temas de conservación y uso sostenible de los elementos de conservación.

## **Estrategias**

- Por medio de la Dirección Municipal de La Mujer de la Municipalidad de San Rafael la Independencia, se coordinan actividades que involucren a las mujeres de las comunidades aledañas en la conservación, manejo y uso sostenible del área protegida. Estas acciones serán incluidas en el Plan de vinculación.
- Por medio de la Dirección Municipal de La Mujer de la Municipalidad de San Rafael la Independencia, se realizan actividades de capacitación a mujeres de las comunidades del área de influencia, especialmente en temas de preparación de alimentos para la prestación de servicios a visitantes.
- Con apoyo de CONAP se realizan acciones encaminadas a fortalecer el trabajo comunitario empleado en la conservación del Parque Regional Municipal “Xetaj”.

## **Resultados esperados**

- Fortalecimiento de grupos de mujeres de las comunidades del área de influencia, sobre temas de conservación y manejo de recursos naturales, biodiversidad y prestación de servicios ecoturísticos a visitantes.
- Realizar acciones encaminadas fortalecer la participación comunitaria en la conservación del Parque Regional Municipal “Xetaj”.

### **3.2.5 Programa de Uso Público**

#### **Objetivo del programa**

El Parque Regional Municipal “Xetaj” se consolida como un área protegida referente a nivel local, regional y nacional de la conservación de los ecosistemas naturales, la educación ambiental y cultural para el año 2027.

- **Subprograma de educación ambiental y cultural**

Este subprograma es un eje que por su transversalidad apoya de manera objetiva todas las actividades que permiten el conocimiento de los ecosistemas del área protegida.

#### **Objetivo estratégico**

Realizar actividades de educación ambiental para dar a conocer la importancia de los recursos naturales y biodiversidad del Parque Regional Municipal “Xetaj”.

#### **Estrategias**

- El Plan de capacitación realizará talleres de educación ambiental con enfoque en equidad de género, aplicable a los diferentes niveles de participación ciudadana e institucional, que considere lo preceptuado en la ley de educación ambiental y el objetivo de la política nacional de educación ambiental que permiten sensibilizar a la sociedad del municipio de San Rafael la Independencia, respecto a la conservación del Parque Regional Municipal “Xetaj”.

#### **Resultados esperados**

- Acciones de educación ambiental enfocadas en el conocimiento, protección, conservación y beneficios del Parque Regional Municipal “Xetaj”, con el apoyo de las instituciones afines al tema.
- Talleres de educación formal y no formal con enfoque multicultural y equidad de género, en temas de manejo y conservación del Parque Regional Municipal “Xetaj”.

- **Subprograma de divulgación**

Este subprograma busca promover los atractivos turísticos del Parque Regional Municipal “Xetaj”; dar a conocer las riquezas de su biodiversidad y la composición de sus ecosistemas y los servicios ambientales que aporta a la sociedad en general.

#### **Objetivo estratégico**

Desarrollar un programa de divulgación y promoción del Parque Regional Municipal “Xetaj”, a nivel local.

#### **Estrategias**

- Se integrarán acciones para dar a conocer las actividades culturales y atractivos naturales que ocurren en el Parque Regional Municipal “Xetaj”, estas se encontrarán en el Plan de divulgación.

- Se elaborarán con materiales de divulgación (trifoliales, afiches, rótulos) del Parque Regional Municipal “Xetaj”, para la promoción de sus atractivos turísticos naturales.

### **Resultados esperados**

- Plan de divulgación para promocionar los atractivos turísticos del Parque Regional Municipal “Xetaj”, el cual también se encuentra orientado a mitigar la degradación antropogénica de los elementos de conservación identificados. Por otro lado, también se ocupa de socializar las actividades de los demás programas del Plan Maestro, incluyendo instructivos para el manejo de desechos sólidos, planes e instructivos de prevención de deslizamientos y otras catástrofes por eventos climáticos extremos.
- Materiales para divulgación (trifoliales, afiches, rótulos) y medios de divulgación masiva (redes sociales y radios locales), sobre las diferentes actividades culturales, así como de los atractivos turísticos y naturales del Parque Regional Municipal “Xetaj”, para su edición y distribución.
- Campañas de concientización ambiental y de promoción, que apoyen las actividades de los demás programas a realizarse en el Parque Regional Municipal “Xetaj”.

- **Subprograma de turismo sostenible**

Este subprograma se centra en desarrollar los mecanismos establecidos en el Normativo para la Gestión y Manejo de las Actividades de Visita en el Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas, Reglamentos, Normativos y Procedimientos 24(08-2013), que permiten el desarrollo de actividades de turismo sostenible en las áreas de uso público del área protegida, buscando su sostenibilidad y la generación de ingresos especialmente para beneficio de las comunidades del área de influencia.

### **Objetivo estratégico**

Regular las actividades de turismo sostenible, con participación de las comunidades del área de influencia e instituciones y/o entidades que colaboran en las actividades de manejo y conservación del Parque Regional Municipal “Xetaj”.

### **Estrategias**

- Capacitación a grupos comunitarios para la prestación de servicios a visitantes con el apoyo del Instituto Técnico de Capacitación y Productividad -INTECAP- y el Proyecto de fortalecimiento de instancias locales de Coordinación Turística del Instituto Guatemalteco de Turismo -INGUAT-.
- Establecimiento de las rutas y sitios para realizar actividades de Turismo Sostenible.
- Definición de sitios adecuados y compatibles con la zonificación para áreas de acampar y avistamientos nocturnos con participación y seguridad ciudadana.
- Gestión para la obtención de fondos para el establecimiento de infraestructura para atención a visitantes y otras.

- Elaboración del Plan de gestión y manejo de visitantes y los parámetros para el establecimiento de tarifas en función del Normativo para la Gestión y Manejo de las Actividades de Visita en el Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas, Reglamentos, Normativos y Procedimientos 24(08-2013).
- La Oficina Municipal de Recursos Naturales y Ambiente llevará un libro de registro y control de visitantes del Parque Regional Municipal “Xetaj”.

### **Resultados esperados**

- Plan de gestión y manejo de visitantes, el cual incluye un programa de ecoturismo.
- Estudios de factibilidad en la realización de senderos y establecimiento de otros atractivos en la zona de uso público del área protegida, integrados al programa de ecoturismo en el Plan de gestión y manejo de visitantes.
- Estudio de factibilidad para el establecimiento de infraestructura básica para la recepción de visitantes en el Parque Regional Municipal “Xetaj”, el cual incluye instrumentos ambientales presentados al CONAP y aprobados por el MARN, y la elaboración de contratos de condiciones y normas de operación entre el CONAP y la municipalidad de San Rafael La Independencia.
- Se coordina la cooperación interinstitucional para la elaboración del Plan de Gestión y Manejo de Visitantes -PGMV- y el establecimiento de tarifas aplicables a visitantes, para el Parque Regional Municipal “Xetaj”.
- Libro en la municipalidad para el registro por género, edad y pertenencia étnica, de visitantes nacionales y extranjeros.

## **3.2.6 Programa de Ordenamiento Territorial y Conflictividad Agraria**

### • **Subprograma de tenencia de la tierra**

Con base en la información otorgada por la Municipalidad de San Rafael La Independencia, no existen problemas legales sobre la tenencia de la tierra. Sin embargo, es importante monitorear para prevenir contingencias futuras.

### **Objetivo estratégico**

Prevenir problemas futuros de tenencia de la tierra el Parque Regional Municipal “Xetaj”.

### **Estrategias**

- Revisar permanentemente la delimitación del perímetro del Parque Regional Municipal “Xetaj” e incluso la Municipalidad de San Rafael La Independencia podrá analizar la posibilidad de hacer una auto desmembración del polígono del área protegida para mejorar la certeza jurídica del polígono.
- Darle mantenimiento a los hitos de demarcación y la rotulación específica.

- Mantener informado al Consejo Municipal de Desarrollo -COMUDE- del municipio de San Rafael La Independencia, así como San Miguel Acatán sobre los límites del Parque Regional Municipal “Xetaj”.

### **Resultados esperados**

- Acciones de monitoreo en los límites del Parque Regional Municipal “Xetaj”, las cuales se integran al Plan de monitoreo y protección ecológica-ambiental.
- Difusión de información de los límites del Parque Regional Municipal “Xetaj”, estas acciones se integran al Plan de divulgación.
- Mesa de diálogo presidida por la municipalidad de San Rafael La Independencia, en caso de existir alguna contingencia sobre la tenencia de la tierra.

## **3.2.7 Programa de Desarrollo Económico**

### **Objetivo del programa**

Contar con el apoyo del programa de agricultura familiar para el fortalecimiento de la economía campesina del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación -MAGA-, para favorecer las oportunidades de establecimiento de proyectos productivos en las comunidades del área de influencia al parque, que permitan minimizar las amenazas de establecimiento de áreas para producción agropecuaria relacionadas con el uso insostenible de los recursos naturales.

- **Subprograma de proyectos productivos**

Este subprograma permite buscar las alternativas para la generación de oportunidades de desarrollo de proyectos productivos en las comunidades del área de influencia del área protegida, de tal manera que se logre activar la economía familiar, estabilizar las unidades productivas y evitar la proliferación de áreas para producción agropecuaria en el interior del Parque Regional Municipal, “Xetaj”.

### **Objetivo estratégico**

Desarrollar un proceso de coordinación interinstitucional eficiente que permita el acceso a proyectos productivos que apoyen la economía familiar desde el ámbito comunitario, garantizando la diversificación, el comercio justo y la seguridad alimentaria de las comunidades aledañas al área protegida.

### **Estrategias**

- Coordinar con el programa de agricultura familiar para el fortalecimiento de la economía campesina del MAGA, para apoyar la economía familiar y la seguridad alimentaria de las comunidades del área de influencia.
- A través de la oficina Municipal de Extensión Rural del MAGA fomentar la producción de ganado menor estabulado que permitan una producción eficiente y quitar la presión hacia las áreas del Parque Regional Municipal “Xetaj”, por pastoreo.

- Por medio de la Dirección Municipal de la Mujer, coordinar con el programa de agricultura familiar para el fortalecimiento de la economía campesina del MAGA, el establecimiento de proyectos productivos con mujeres de las comunidades del área de influencia del Parque Regional Municipal “Xetaj”.

### **Resultados esperados**

- Compromisos institucionales definidos, a través del Plan de vinculación, para la inclusión de grupos comunitarios en el programa de agricultura familiar para el fortalecimiento de la economía campesina del MAGA.
- Asistencia a través del programa de agricultura familiar para el fortalecimiento de la economía campesina del MAGA, en el establecimiento de proyectos productivos.

## **3.2.8 Programa de Investigación y Monitoreo**

### **Objetivo del programa**

Para el año 2027, contar con un Plan de investigación de los elementos prioritarios de conservación del Parque Regional Municipal “Xetaj”, que permita generar conocimiento vinculado a la diversidad biológica, que permita la toma de decisiones fundamentada.

- **Subprograma de investigación**

El subprograma de investigación es de mucha importancia para la generación de la información técnica y científica que permite el conocimiento más adecuado de los recursos naturales y la diversidad biológica del Parque Regional Municipal “Xetaj”. Así mismo provee información de las relaciones de los ecosistemas y su dinámica en los procesos naturales que le permiten un mejor manejo y una adecuada administración para su conservación.

### **Objetivo estratégico**

Desarrollar líneas prioritarias de investigación que contribuyan en la generación de conocimiento sobre la conservación, uso y restauración de los ecosistemas asociados a los elementos de conservación, del Parque Regional Municipal “Xetaj”.

### **Estrategias**

- Líneas prioritarias de investigación que deben realizarse en los primeros dos años del Plan Maestro, para generar los conocimientos adecuados del Parque Regional Municipal “Xetaj”.
- Convenios con institutos de educación media locales, Universidad de San Carlos de Guatemala, universidades privadas e investigadores debidamente registrados ante el CONAP, para la realización de las investigaciones priorizadas.
- Fortalecer la biblioteca municipal con los documentos técnicos y científicos que se generan a partir de las líneas de investigación priorizadas y otros que coadyuven en el manejo, protección y conservación del Parque Regional Municipal “Xetaj”.

## Resultados esperados

- Líneas prioritarias de investigación, integradas al Plan de investigación, en materia de recursos naturales y la diversidad biológica, del Parque Regional Municipal “Xetaj”, para realizarse en los primeros dos años del Plan Maestro.
- Copias de los documentos de investigación, de los documentos de creación del Parque Regional Municipal “Xetaj”, listados de especies endémicas y representativas de los ecosistemas, representados en los elementos de conservación, para consulta y uso a nivel del municipio de San Rafael la Independencia, a través de la biblioteca municipal.

- **Subprograma de monitoreo**

Este subprograma permite desarrollar las herramientas para el monitoreo de todos los procesos que se dan dentro del área protegida, así como de su área de influencia, sean naturales o antrópicos, con la finalidad de determinar de manera oportuna los cambios que se dan y que pueden alterar el curso normal de los procesos ecológicos. Se transforma en un método de alerta temprana.

## Objetivo estratégico

Elaborar un sistema de monitoreo eficiente sobre los elementos prioritarios de conservación.

## Estrategias

- A través del Plan de monitoreo y protección ecológica-ambiental se mantiene un monitoreo periódico de los elementos prioritarios de conservación del Parque Regional Municipal “Xetaj”, lo cual permite una adecuada atención a los cambios sufridos en el ambiente y su relación con la atención de las amenazas.
- Realización de alianzas estratégicas y convenios, marcos de cooperación con universidades públicas y privadas en los procesos de evaluaciones ecológicas rápidas del Parque Regional Municipal “Xetaj”, previa autorización del CONAP y de la municipalidad, así como de los aspectos o factores extrínsecos que tienen influencia en el comportamiento de los ecosistemas.

## Resultados esperados

- Evaluación de la dinámica de factores que afectan la conservación se integra al Plan de monitoreo y protección ecológica-ambiental, con especial énfasis en los factores antropocéntricos que influyen en el incremento de amenazas a los elementos de conservación.
- Convenios de cooperación para facilitar el monitoreo del Parque Regional Municipal “Xetaj”, a través de investigadores privados inscritos ante el CONAP, la Universidad de San Carlos de Guatemala y universidades privadas. Estos convenios serán suscritos entre la municipalidad de San Rafael La Independencia y las entidades cooperantes, con el objetivo de incrementar la cobertura del monitoreo en el interior del área protegida.

### **3.2.9 Programa de Administración**

#### **Objetivo del programa**

El Parque Regional Municipal “Xetaj”, cuenta con una adecuada administración, con liderazgo del Consejo Municipal y el alcalde, que permitan la protección y conservación de los ecosistemas presentes en el área protegida.

- **Subprograma de operaciones y administración**

#### **Objetivo estratégico**

Elaborar un organigrama funcional para la operativización del Plan Maestro y la administración adecuada del Parque Regional Municipal “Xetaj”.

#### **Estrategias**

- Se define la organización funcional por parte del administrador del Parque Regional Municipal “Xetaj”, a través de la Oficina Municipal de Recursos Naturales y Ambiente, para la ejecución del Plan Maestro.
- Integración de procesos administrativos de la Municipalidad de San Rafael la Independencia en la operativización del Plan Maestro del Parque Regional Municipal “Xetaj”, según lo establecen los Artículos 34, 35 inciso i), j), del código municipal Decreto 12-2002 del Congreso de la República de Guatemala.

#### **Resultados esperados**

- Organigrama funcional a nivel de la Oficina Municipal de Recursos Naturales y Ambiente, enfocado en la administración y manejo del Parque Regional Municipal “Xetaj”.
- La municipalidad creará y regulará el manual de organización, de funciones y responsabilidades de las diferentes unidades municipales que tienen relación directa con el manejo y administración del Parque Regional Municipal “Xetaj”, para la ejecución del Plan Maestro.

- **Subprograma de desarrollo del personal**

El subprograma orienta sus actividades en el fortalecimiento del personal que tiene responsabilidades directas con la administración y operación del Plan Maestro y del área protegida en sí.

#### **Objetivo estratégico**

Capacitar al personal de la Oficina Municipal de Recursos Naturales y Ambiente, y otro que sea designado por las autoridades municipales para el cumplimiento de sus funciones y roles en el acompañamiento al alcalde municipal, quien funge como administrador del Parque Regional Municipal “Xetaj”.

## **Estrategias**

- El Plan de capacitación considera talleres para fortalecer las capacidades de la Oficina Municipal de Recursos Naturales y Ambiente, y otras dependencias municipales que tengan relación con la implementación del Plan Maestro como la Dirección Municipal de la Mujer.

## **Resultados esperados**

- Actividades de capacitación al personal municipal a cargo de las actividades administrativas y técnicas, y otros aspectos relacionados con la implementación del Plan Maestro en el Parque Regional Municipal “Xetaj”.

- **Subprograma de sostenibilidad financiera**

Este subprograma tiene como finalidad dejar establecidas las actividades y estrategias que permitan la sostenibilidad financiera del plan maestro, para la administración, manejo y conservación del área protegida a mediano y largo plazo.

## **Objetivo estratégico**

Elaborar un programa para la búsqueda de financiamiento sostenible del Plan Maestro, identificando socios estratégicos para la obtención de fondos que coadyuven en la administración y manejo del Parque Regional Municipal “Xetaj”.

## **Estrategias**

- Se generará a nivel de la Dirección Financiera de la Municipalidad de San Rafael La Independencia un programa de para la búsqueda de financiamiento, así como la gestión de las partidas presupuestarias necesarias para incluir en el presupuesto de ingresos y egresos y situado constitucional de la Municipalidad de San Rafael la Independencia, el financiamiento de las actividades contenidas en el Plan Maestro.
- Se gestionará con la cooperación con donantes y entidades afines a la protección y conservación de áreas protegidas, para el fortalecimiento financiero del Parque Regional Municipal “Xetaj”.

## **Resultados esperados**

- Incluir en el POA y presupuesto Municipal los rubros pertinentes y procedimientos administrativos por parte de la Dirección de Asistencia a la Administración Financiera Municipal -DAAFIM-, para la asignación presupuestaria municipal de los rubros financieros del Plan Maestro.
- Generar una lista corta de donantes y/o cooperantes, con posibilidades de financiar y fortalecer las actividades del Plan Maestro por parte de la Municipalidad de San Rafael la Independencia.

- **Subprograma de relaciones interinstitucionales**

Este subprograma busca desarrollar las acciones adecuadas para que le permitan al Administrador del área protegida contar con una participación interinstitucional para desarrollar mecanismos de participación en su conservación.

**Objetivo estratégico**

Coordinar en diferentes instancias municipales para establecer relaciones interinstitucionales participativas que permiten la conservación del Parque Regional Municipal “Xetaj”.

**Estrategias**

- Socializar a nivel del Consejo Municipal de Desarrollo -COMUDE- el Plan Maestro del Parque Regional Municipal “Xetaj”.
- El Plan de vinculación proveerá lineamientos para Integrar a las instituciones afines al Parque Regional Municipal “Xetaj”, en los diferentes programas y subprogramas del Plan Maestro.

**Resultados esperados**

- Realizar talleres a nivel de los diferentes actores del Consejo Municipal de Desarrollo para socializar y coordinar las actividades institucionales que permitan fortalecer la estabilidad del Parque Regional Municipal “Xetaj”. Estos se integran al Plan de Capacitación.
- Instancia municipal que actúe de enlace con otras instituciones y organizaciones locales afines.

- **Subprograma de planificación y monitoreo**

Este subprograma tiene como finalidad la aplicación de los lineamientos del manual de monitoreo del manejo de áreas protegidas, sobre las actividades del plan maestro para la adecuada gestión y administración del Parque Regional Municipal “Xetaj”

**Objetivo estratégico**

Contar con una adecuada programación que permita planificar la realización de las actividades del Plan Maestro y el monitoreo de sus avances físicos y financieros, de acuerdo con los diferentes instrumentos de control.

**Estrategias**

- Planificar a nivel operativo las actividades anuales a realizar en función de los programas y subprogramas
- Contar con una herramienta de monitoreo de la ejecución del Plan Maestro.

## **Resultados esperados**

- Planes Operativos Anuales y programar su financiamiento por programa y subprograma.
- Informes de ejecución de medio término y de ejecución final de las actividades físicas y financieras del Plan Operativo Anual.

- **Subprograma de voluntariado**

Este subprograma tiene como finalidad promover la participación de voluntarios tanto locales como extranjeros, en actividades de apoyo a la conservación y manejo del Parque Regional Municipal “Xetaj”.

## **Objetivo estratégico**

Desarrollar acciones que coadyuven a la participación de voluntarios que se integren en actividades puntuales que buscan la conservación y manejo del Parque Regional Municipal “Xetaj”, las cuales se integran al Plan de voluntariado.

## **Estrategias**

- El Plan de capacitación incluirá talleres que mejoren la atención, coordinación y capacitación a voluntarios locales, especialmente los representantes de los COCODES y personas de las comunidades de San Rafael La Independencia.
- El Plan de voluntariado coordinará la atención, comunicación y capacitación de voluntarios locales y extranjeros.

## **Resultados esperados**

- Plan de voluntariado, el cual incluye directrices para la atención, coordinación y capacitación de voluntarios en el Parque Regional Municipal “Xetaj”, con apoyo del Plan de capacitación.

### 3.3 Plan de ejecución

A continuación, se presentan las tablas que representan el cronograma, los resultados esperados, actividades, la zona de acción, responsables y costos para cada programa y subprograma del Plan Maestro.

**Tabla 21:** Programa de protección y vigilancia

Programas de manejo										
Programa de protección y vigilancia										
Subprograma de Control y Vigilancia										
Resultados esperados de la implementación de las estrategias definidas	Actividades	Años					Zona de acción	Responsable/ Colaborador	Costo de actividad	Total, del Subprograma
		1	2	3	4	5				
Acciones de fortalecimiento del control y vigilancia.	Capacitaciones Designar más horas semanales al personal municipal para hacer presencia en el área protegida	X	X	X	X	X	Todo el Parque Regional Municipal "Xetaj"	Municipalidad	Q221,100.00	Q221,100.00
Plan de vinculación que incluye la coordinación interinstitucional desarrollado y en funcionamiento.	Contratación de Consultor Desarrollo de acciones para la coordinación interinstitucional	X	X	X	X	X	Todo el Parque Regional Municipal "Xetaj"	Municipalidad con apoyo de CONAP	Q30,000.00	Q30,000.00
Protocolo para involucrar a las comunidades aledañas en las acciones de control, el cual se encuentra integrado al Plan de control y vigilancia.	Eventos de coordinación. Protocolo adjunto al Plan de Control y Vigilancia	X	X	X	X	X	Todo el Parque Regional Municipal "Xetaj"	Municipalidad con apoyo de CONAP y PNC y de DIPRONA.	Q25,000.00	Q25,000.00
<b>Total, del Subprograma</b>										<b>Q 276,100.00</b>

**Subprograma de atención a emergencias**

Resultados esperados de la implementación de las estrategias definidas	Actividades	Años					Zona de acción	Responsable/ Colaborador	Costo de actividad	Total, del Subprograma
		1	2	3	4	5				
Fortalecimiento en capacidades y equipo de brigadas comunitarias de atención a emergencias, coordinadas por la Oficina Municipal de Recursos Naturales y Ambiente de la Municipalidad de San Rafael La Independencia.	Inclusión de directrices para el fortalecimiento de brigadas en el Plan de control y vigilancia.	X	X	X	X	X	Todo el Parque Regional Municipal "Xetaj"	Municipalidad, CONAP e INAB	Q5,000.00	Q5,000.00
Protocolos actualizados de prevención y control de incendios forestales, integrados en el Plan de control y vigilancia	Elaborar y actualizar el protocolo e implementarlo	X	X	X	X	X	Todo el Parque Regional Municipal "Xetaj"	Municipalidad, CONAP y CONRED	Q25,000.00	Q25,000.00
Protocolo de control y monitoreo de plagas y enfermedades, el cual será integrado al Plan de manejo forestal.	Protocolo implementado en el Plan de Manejo Forestal  Contratación de un consultor que ejecute todas las adiciones o cambios al Plan de Manejo Forestal	X	X	X	X	X	Todo el Parque Regional Municipal "Xetaj"	Municipalidad con apoyo de la DRNOC de CONAP.	Q20,000.00	Q20,000.00

El Plan de manejo forestal incluirá las acciones de específicas para el manejo de las poblaciones de pinabete (Abies guatemalensis Rehder) actualizado anualmente con apoyo del Consejo Coordinador de la Estrategia Nacional para la Conservación del pinabete (Abies guatemalensis Rehder).	Realización de directrices para el manejo de las poblaciones de pinabete (Abies guatemalensis Rehder)	X	X	X	X	X	Todo el Parque Regional Municipal "Xetaj"	Municipalidad con apoyo de la DRNOC de CONAP.	Q10,000.00	Q10,000.00
Acciones de saneamiento y/o salvamento que será presentado por la municipalidad de San Rafael La Independencia a la Dirección Regional Noroccidente del CONAP y se integrarán al Plan de manejo forestal	Integrar las acciones de saneamiento al Plan de Manejo Forestal	X	X	X	X	X	Todo el Parque Regional Municipal "Xetaj"	Municipalidad con apoyo de la DRNOC de CONAP.	Q3,000.00	Q3,000.00
<b>Total, del Subprograma</b>									<b>Q63,000.00</b>	<b>Q63,000.00</b>

**Tabla 22:** Programa de conservación de recursos naturales

Programas de manejo										
Programa de conservación de recursos naturales										
Subprograma de vida silvestre										
Resultados esperados de la implementación de las estrategias definidas	Actividades	Años					Zona de acción	Responsable/ Colaborador	Costo de actividad	Total, del Subprograma
		1	2	3	4	5				
Para el año 2027 contar con al menos una evaluación ecológica rápida.	Elaborar una evaluación ecológica rápida para conocer el estado de la flora y la fauna del Parque Regional Municipal "Xetaj"			X			Zona de Protección	Municipalidad, CONAP y Universidades	Q80,000.00	Q80,000.00
Contar con un convenio entre la Municipalidad de San Rafael La Independencia, la Universidad de San Carlos de Guatemala -USAC-, la Universidad del Valle u otras, así como la Dirección de Educación para el Desarrollo Sostenible del CONAP, con el objetivo de incrementar las capacidades del personal municipal y habitantes del caserío Achí y las aldeas Sticultaj, Ixcanac I, Ixcanac II, y Villa Linda, en el rescate de la vida silvestre. Estas acciones se integrarán al Plan de capacitación, en un programa específico de educación ambiental	Elaborar un plan de capacitación general para todas las actividades que requieran estas actividades.		X				Todo el Parque Regional Municipal "Xetaj"	Municipalidad, CONAP, Universidades e INAB.	Q50,000.00	Q50,000.00

Reducción del aprovechamiento ilícito de vida silvestre en el Parque Regional Municipal "Xetaj".	Elaborar un protocolo para eliminar la cacería en el Parque Regional Municipal "Xetaj".  Contratar un consultor para elaborar el protocolo			X			Todo el Parque Regional Municipal "Xetaj"	Municipalidad, DRNOC-CONAP y PNC	Q30,000.00	Q30,000.00
Mapa de sitios de cría y anidamiento de especies de fauna en el Parque Regional Municipal "Xetaj", el cual será coordinado por la municipalidad con apoyo de la Dirección Regional Noroccidente del CONAP y la Dirección de Análisis Geoespacial del CONAP.	Contratar un consultor  Desarrollar un mapa y acciones para la protección de sitios de cría y anidamiento			X			Todo el Parque Regional Municipal "Xetaj"	Municipalidad, CONAP y Universidades	Q30,000.00	Q30,000.00
<b>Total, del Subprograma</b>										<b>Q190,000.00</b>

**Subprograma de recuperación de ecosistemas**

Resultados esperados de la implementación de las estrategias definidas	Actividades	Años					Zona de acción	Responsable/ Colaborador	Costo de actividad	Total, del Subprograma
		1	2	3	4	5				
Mapa de las zonas degradadas y propensas a degradación.	Contratación de consultor  Mapeo de la áreas degradadas		X				Zonas: de Uso Especial, Recuperación y Amortiguamiento	Municipalidad, CONAP y Universidades	Q30,000.00	Q30,000.00
Instructivo de restauración ecológica, el cual será realizado por la Oficina Municipal de Recursos Naturales y Ambiente de San Rafael La Independencia, con apoyo de un consultor externo y de la Dirección Regional Noroccidente del CONAP, e integrado finalmente al Plan de monitoreo y protección ambiental ecológica-ambiental.	Contratación de consultor  Elaboración e implementación de acciones de restauración ecológica de acuerdo al instructivo realizado			X			Zonas: de Uso Especial, Recuperación y Amortiguamiento	Municipalidad, CONAP y Universidades	Q30,000.00	Q30,000.00
<b>Total, del Subprograma</b>										<b>Q60,000.00</b>

**Subprograma de servicios ambientales**

Resultados esperados de la implementación de las estrategias definidas	Actividades	Años					Zona de acción	Responsable/ Colaborador	Costo de actividad	Total, del Subprograma
		1	2	3	4	5				
Informe sobre las fuentes de materias primas, alimentos, agua y de los servicios ecosistémicos de regulación que provee el Parque Regional Municipal "Xetaj".	Contratación de consultor  Elaboración de un informe.				X		Todo el Parque Regional Municipal "Xetaj"	Municipalidad con apoyo de DRNOC-CONAP y Universidades	Q30,000.00	Q30,000.00
Rotulación de los atractivos naturales, de las especies protegidas y otros atractivos de interés turístico con base al Manual de Señalética del SIGAP.	Elaboración de materiales de rotulación		X	X		X	Todo el Parque Regional Municipal "Xetaj"	Municipalidad con apoyo DRNOC- CONAP y Universidades	Q150,000	Q150,000

<p>El Plan de manejo forestal integra acciones específicas del Parque Regional Municipal “Xetaj” para la conservación del pinabete, contemplando para ello la Estrategia Nacional para la Conservación del Pinabete <i>Abies guatemalensis</i> Rehder 2018-2019:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificación de las áreas degradadas en donde se requiera hacer restauración</li> <li>• Implementación del programa específico de control y vigilancia</li> <li>• Elaboración de un plan anual de control y vigilancia</li> <li>• Gestión de recursos ante autoridades que forman parte del Consejo Coordinador de la Estrategia de Pinabete.</li> <li>• Asistencia técnica sobre el manejo silvicultural y la sanidad forestal en las plantaciones de Pinabete <i>Abies guatemalensis</i> Rehder</li> </ul>	<p>Acciones integradas al Plan de Manejo Forestal para la conservación del Pinabete “Paatxaj” <i>Abies guatemalensis</i> Rehder, específico para el Parque Regional Municipal “Xetaj”</p>	<p>X</p>						<p>Todo el Parque Regional Municipal “Xetaj”</p>	<p>Municipalidad, DRNOC-CONAP e INAB</p>	<p>Q10,000.00</p>	<p>Q10,000.00</p>
--	---	----------	--	--	--	--	--	--	--	-------------------	-------------------

<p>Información sobre los servicios ecosistémicos que provee el Parque Regional Municipal "Xetaj", la cual será integrada al Plan de divulgación, con el objetivo de difundirse a los actores locales que son directamente beneficiados por los servicios ecosistémicos identificados.</p>	<p>Contratación de consultor</p> <p>Elaboración de un informe.</p>						X	<p>Todo el Parque Regional Municipal "Xetaj"</p>	<p>Municipalidad con apoyo de DRNOC-CONAP y Universidades</p>	<p>Q20,000.00</p>	<p>Q20,000.00</p>
<p>Informe sobre las fuentes de materias primas, alimentos, agua y de los servicios ecosistémicos de regulación que provee el Parque Regional Municipal "Xetaj".</p>	<p>Contratación de consultor</p> <p>Elaboración de un informe</p>						X	<p>Todo el Parque Regional Municipal "Xetaj"</p>	<p>Municipalidad con apoyo de DRNOC-CONAP y Universidades</p>	<p>Q10,000.00</p>	<p>Q10,000.00</p>
<b>Total, del Subprograma</b>											<b>Q220,000.00</b>

**Subprograma de corredores biológicos**

Resultados esperados de la implementación de las estrategias definidas	Actividades	Años					Zona de acción	Responsable/ Colaborador	Costo de actividad	Total, del Subprograma
		1	2	3	4	5				
Firma de convenios voluntarios de conservación con propietarios privados ubicados en el corredor biológico.	Elaboración de convenios con propietarios privados			X			Corredor Biológico "Xetaj"- "COVIREY"	Municipalidad	Q3,000.00	Q3,000.00
Desarrollo de campañas de reforestación en el corredor biológico	Reforestación de 5 hectáreas en el Corredor Biológico			X		X	Corredor Biológico "Xetaj"- "COVIREY"	Municipalidad	Q15,000.00	Q15,000.00
Tierras en propiedad privada inscritas en los programas de incentivos forestales del INAB.	Gestión conjunta ante INAB para inscribir las áreas privadas en los programas de incentivos forestales			X	X		Corredor Biológico "Xetaj"- "COVIREY"	Municipalidad con apoyo de propietarios privados, CONAP e INAB	Q3,000.00	Q3,000.00
Convenio con la Municipalidad de San Pedro Soloma para unificar senderos y rutas escénicas con el Parque Regional "COVIREY", pasando por el corredor biológico	Elaboración de un convenio				X		Corredor Biológico "Xetaj"- "COVIREY"	Municipalidad	Q1,000.00	Q1,000.00
Consolidar un corredor biológico entre el Parque Regional Municipal "Xetaj" y el Parque Regional Municipal "COVIREY", en el municipio de San Pedro Soloma, a través de actividades ecoturísticas.	Inclusión en el Plan de gestión y manejo de visitantes, de directrices para las actividades turísticas entre ambas áreas protegidas.				X		Corredor Biológico "Xetaj"- "COVIREY"	Municipalidad	Q1,000.00	Q1,000.00
<b>Total del Subprograma</b>										<b>Q23,000.00</b>

### Subprograma de saneamiento ambiental

Resultados esperados de la implementación de las estrategias definidas	Actividades	Años					Zona de acción	Responsable/ Colaborador	Costo de actividad	Total, del Subprograma
		1	2	3	4	5				
Mapeo de áreas de riesgo en acumulación de desechos sólidos comunes.	Elaboración de un mapa de riesgo de acumulación de desechos sólidos comunes  Contratación de consultor	X					Todo el Parque Regional Municipal "Xetaj"	Municipalidad con apoyo de MARN	Q30,000.00	Q30,000.00
Incrementar la presencia institucional y comunitaria mediante patrullajes preventivos, organizados por la municipalidad de San Rafael La Independencia, con apoyo del Consejo Nacional de Áreas Protegidas -CONAP-.	Acciones para incrementar la presencia institucional adscrito al Plan de control y vigilancia	X					Todo el Parque Regional Municipal "Xetaj"	Municipalidad con apoyo de DRNOC -CONAP PNC.	Q2,000.00	Q2,000.00
Instructivo para el manejo de residuos y desechos sólidos comunes, apoyado por el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales y coordinado por la Municipalidad de San Rafael La Independencia, quién liderará las acciones de cumplimiento. Este será integrado al Plan de monitoreo y protección ecológica-ambiental.	Elaboración de un instructivo para el manejo de los desechos sólidos comunes en el Parque Regional Municipal "Xetaj"		X				Todo el Parque Regional Municipal "Xetaj"	Municipalidad con apoyo de DRNOC-CONAP y MARN	Q2,000.00	Q2,000.00
Los planes de divulgación y de capacitación cuentan con los lineamientos y herramientas para la realización de campañas y talleres de concientización sobre ambientes libres de residuos y desechos sólidos comunes.	Elaboración de una campaña de concientización para eliminar desechos sólidos comunes en el Parque Regional Municipal "Xetaj"	X					Todo el Parque Regional Municipal "Xetaj"	Municipalidad y MARN	Q5,000.00	Q5,000.00
<b>Total, del Subprograma</b>										<b>Q39,000.00</b>

**Subprograma de prevención y contingencia de desastres**

Resultados esperados de la implementación de las estrategias definidas	Actividades	Años					Zona de acción	Responsable/ Colaborador	Costo de actividad	Total, del Subprograma
		1	2	3	4	5				
El Plan de monitoreo y protección ecológica-ambiental incluye al programa de prevención y combate de incendios elaborado, publicado y distribuido a través de la municipalidad de San Rafael La Independencia con apoyo de los COCODES priorizando al caserío Achí y las aldeas Sticultaj, Ixcanac I, Ixcanac II, y Villa Linda, según la capacidad de difusión de la municipalidad.	Elaboración y/o actualización de un programa de prevención y combate de incendios forestales adscrito al plan de Manejo forestal	X	X	X	X	X	Todo el Parque Regional Municipal "Xetaj"	Municipalidad con apoyo de SE-CONRED	Q5,000.00	Q5,000.00
Directrices de prevención de deslizamientos y otras amenazas derivadas de fenómenos hidrometeorológicos extremos, integradas al Plan de control y vigilancia. Su publicación y distribución en comunidades vecinas se realizará como parte del Plan de divulgación.	Elaboración de acciones de prevención contra amenazas por fenómenos meteorológicos extremos adscrito al Plan de Monitoreo y Protección Ecológica-Ambiental	X	X	X	X	X	Todo el Parque Regional Municipal "Xetaj"	Municipalidad con apoyo de SE-CONRED	Q5,000.00	Q5,000.00
Capacitaciones y talleres sobre el sistema CONRED y prevención de y contingencias de desastres en municipio de San Rafael La Independencia	Capacitaciones y talleres desarrollados		X		X		Todo el Parque Regional Municipal "Xetaj"	Municipalidad con apoyo de SE-CONRED	Q5,000.00	Q5,000.00
<b>Total, del Subprograma</b>									<b>Q15,000.00</b>	

### Subprograma de valoración de daño ambiental posterior a desastres

Resultados esperados de la implementación de las estrategias definidas	Actividades	Años					Zona de acción	Responsable/ Colaborador	Costo de actividad	Total, del Subprograma
		1	2	3	4	5				
Instructivo de recuperación y reconstrucción de los bienes naturales comprometidos e infraestructura del Parque Regional Municipal "Xetaj", el cual se integrará en el Plan de monitoreo y protección ecológica-ambiental. Se procederá a la evaluación y valoración de los daños provocados con base en lo estipulado en la guía didáctica básica de "evaluación de daños y necesidad EDAN" (SE-CONRED, 2004) y el Manual para la evaluación de desastres (CEPAL, 2014).	Instructivo de recuperación preparado				X		Todo el Parque Regional Municipal "Xetaj"	Municipalidad con apoyo de SE-CONRED	Q5,000.00	Q5,000.00
<b>Total del Subprograma</b>										<b>Q5,000.00</b>

**Tabla 23:** Programa de manejo de recursos naturales

Programas de manejo										
Programa de Manejo de Recursos Naturales										
Subprograma de manejo forestal										
Resultados esperados de la implementación de las estrategias definidas	Actividades	Años					Zona de acción	Responsable/ Colaborador	Costo de actividad	Total, del Subprograma
		1	2	3	4	5				
Plan de manejo forestal incluye acciones de saneamiento y/o salvamento de las especies maderables del Parque Regional Municipal "Xetaj"	El plan de manejo forestal incluye acciones de conservación de las especies forestales			X			Zonas: Protección y Recuperación	Municipalidad con apoyo de CONAP	Q10,000.00	Q10,000.00
Solicitud de ingreso al programa de incentivos forestales y desarrollo de las actividades técnicas acordes al programa.	Elaborar una estrategia para la inscripción de algunas de las áreas de importancia ecológica del Parque Regional Municipal "Xetaj"			X			Zonas: Protección y Recuperación	Municipalidad con apoyo de DRNOC-CONAP	Q5,000.00	Q5,000.00
Plan de manejo forestal con énfasis en la "línea estratégica sustantiva: protección, conservación y restauración de las áreas naturales de pinabete" el cual incluirá acciones para propiciar la regeneración natural del Pinabete "Paatxaj" (Abies guatemalensis Rehder).	Acciones para regeneración natural del Pinabete "Paatxaj" (Abies guatemalensis Rehder).		X				Todo el Parque Regional Municipal "Xetaj"	Municipalidad con apoyo de DRNOC-CONAP	Q5,000.00	Q5,000.00
<b>Total, del Subprograma</b>									<b>Q20,000.00</b>	

**Subprograma de manejo de recursos hídricos**

Resultados esperados de la implementación de las estrategias definidas	Actividades	Años					Zona de acción	Responsable/ Colaborador	Costo de actividad	Total, del Subprograma
		1	2	3	4	5				
		Medidas de resguardo de las fuentes de agua, así como su caudal y calidad, integradas al Plan de monitoreo y protección ecológica-ambiental	Medidas de protección de fuentes de agua adscritas al plan de monitoreo y protección ecológica-ambiental							
<b>Total, del Subprograma</b>									<b>Q5,000.00</b>	

**Tabla 24:** Programa de participación comunitaria

Programas de manejo										
Programa de Participación Comunitaria										
Subprograma de capacitación y extensionismo										
Resultados esperados de la implementación de las estrategias definidas	Actividades	Años					Zona de acción	Responsable/ Colaborador	Costo de actividad	Total, del Subprograma
		1	2	3	4	5				
Talleres sobre ecosistemas locales, conservación ambiental, equidad de género y ecoturismo.	Talleres elaborados		X				Todo el Parque Regional Municipal "Xetaj" y áreas aledañas	Municipalidad con apoyo de MAGA	Q2,000.00	Q2,000.00
El Plan de divulgación ejecuta campañas de promoción de actividades alusivas a celebraciones de días específicos sobre ambiente y recursos naturales, en el Parque Regional Municipal "Xetaj".	Elaboración de un programa de campañas de promoción  Contratación de consultoría		X				Todo el Parque Regional Municipal "Xetaj" y áreas aledañas	Municipalidad con apoyo de DRNOC-CONAP, Escuelas e Institutos locales y MARN.	Q30,000.00	Q30,000.00
<b>Total, del Subprograma</b>										<b>Q32,000.00</b>

Subprograma de participación										
Resultados esperados de la implementación de las estrategias definidas	Actividades	Años					Zona de acción	Responsable/ Colaborador	Costo de actividad	Total, del Subprograma
		1	2	3	4	5				
Acciones de mejora de la participación la sociedad civil y comunitaria en las actividades de protección del Parque Regional Municipal "Xetaj", integradas en el Plan de vinculación.	Identificación de acciones de mejora de la participación de la sociedad civil y comunitaria	X					Todo el Parque Regional Municipal "Xetaj"	Municipalidad con apoyo de CONAP, sociedad civil y comunidades locales	Q5,000.00	Q5,000.00
<b>Total, del Subprograma</b>										<b>Q5,000.00</b>

### Subprograma de relaciones comunitarias

Resultados esperados de la implementación de las estrategias definidas	Actividades	Años					Zona de acción	Responsable/ Colaborador	Costo de actividad	Total, del Subprograma
		1	2	3	4	5				
Fortalecimiento de grupos de mujeres de las comunidades del área de influencia, sobre temas de conservación y manejo de recursos naturales, biodiversidad y prestación de servicios ecoturísticos a visitantes.	Programa de fortalecimiento	X					Todo el Parque Regional Municipal "Xetaj" y áreas aledañas	Municipalidad apoyada por DRNOC-CONAP	Q4,000.00	Q4,000.00
Realizar acciones encaminadas fortalecer la participación comunitaria en la conservación del Parque Regional Municipal "Xetaj".	Programa de fortalecimiento del trabajo comunitario en el Parque Regional Municipal "Xetaj"	X					Todo el Parque Regional Municipal "Xetaj"	Municipalidad apoyada por CONAP	Q4,000.00	Q4,000.00
<b>Total, del Subprograma</b>										<b>Q8,000.00</b>

**Subprograma de educación ambiental y cultural**

Resultados esperados de la implementación de las estrategias definidas	Actividades	Años					Zona de acción	Responsable/ Colaborador	Costo de actividad	Total, del Subprograma
		1	2	3	4	5				
Acciones de educación ambiental enfocadas en el conocimiento, protección, conservación y beneficios del Parque Regional Municipal "Xetaj", con el apoyo de las instituciones afines al tema.	Acciones incorporadas al Plan de capacitación		X	X	X	X	Zona de Uso Público	Municipalidad en colaboración con DRNOC-CONAP y MARN	Q5,000.00	Q5,000.00
Talleres de educación formal y no formal con enfoque multicultural y equidad de género, en temas de manejo y conservación del Parque Regional Municipal "Xetaj".	Desarrollar talleres de educación ambiental formal y no formal		X	X	X	X	Todo el Parque Regional Municipal "Xetaj"	Municipalidad en colaboración con DRNOC-CONAP y MARN	Q10,000.00	Q10,000.00
<b>Total, del Subprograma</b>										<b>Q15,000.00</b>

**Subprograma de divulgación**

Resultados esperados de la implementación de las estrategias definidas	Actividades	Años					Zona de acción	Responsable/ Colaborador	Costo de actividad	Total, del Subprograma
		1	2	3	4	5				
Plan de divulgación para promocionar los atractivos turísticos del Parque Regional Municipal "Xetaj", el cual también se encuentra orientado a mitigar la degradación antropogénica de los elementos de conservación identificados. Por otro lado, también se ocupa de socializar las actividades de los demás programas del Plan Maestro, incluyendo instructivos para el manejo de desechos sólidos, planes e instructivos de prevención de deslizamientos y otras catástrofes por eventos climáticos extremos.	Desarrollo de un plan de divulgación y su implementación		X	X	X	X	Zona de Uso Público	Municipalidad en colaboración con CONAP y MARN	Q5,000.00	Q5,000.00
Materiales para divulgación (trifoliales, afiches, rótulos) y medios de divulgación masiva (redes sociales), sobre las diferentes actividades culturales, así como de los atractivos turísticos y naturales del Parque Regional Municipal "Xetaj", para su edición y distribución.	Se elaboran materiales de divulgación			X	X	X	Todo el Parque Regional Municipal "Xetaj"	Municipalidad en colaboración con DRNOC-CONAP y MARN	Q50,000.00	Q50,000.00
Campañas de concientización ambiental y de promoción, que apoyen las actividades de los demás programas a realizarse en el Parque Regional Municipal "Xetaj".	Desarrollo de campañas de concientización	X	X	X	X	X	Todo el Parque Regional Municipal "Xetaj"	Municipalidad en colaboración con DRNOC-CONAP y MARN	Q20,000.00	Q20,000.00
<b>Total, del Subprograma</b>										<b>Q75,000.00</b>

**Subprograma de turismo sostenible**

Resultados esperados de la implementación de las estrategias definidas	Actividades	Años					Zona de acción	Responsable/ Colaborador	Costo de actividad	Total, del Subprograma
		1	2	3	4	5				
Plan de gestión y manejo de visitantes, el cual incluye un programa de ecoturismo.	Elaboración de un programa de ecoturismo en el Parque Regional Municipal "Xetaj"  Contratación de consultor		X	X	X	X	Zona de Uso Público y zona de Manejo Especial	Municipalidad con apoyo de CONAP e INGUAT	Q50,000.00	Q50,000.00
Estudios de factibilidad en la realización de senderos y establecimiento de otros atractivos en la zona de uso público del área protegida, integrados al programa de ecoturismo en el Plan de gestión y manejo de visitantes.	Elaboración de dos proyectos para la gestión de Infraestructura para facilidades ecoturísticas en el Parque Regional Municipal "Xetaj"			X	X	X	Zona de Uso Público	Municipalidad con apoyo de CONAP	Q20,000.00	Q20,000.00

Estudio de factibilidad para el establecimiento de infraestructura básica para la recepción de visitantes en el Parque Regional Municipal "Xetaj", el cual incluye instrumentos ambientales presentados al CONAP y aprobados por el MARN, y la elaboración de contratos de condiciones y normas de operación entre el CONAP y la municipalidad de San Rafael La Independencia.	En coordinación con CONAP establecer un tarifario para las actividades de visita y ecoturismo.  Contrato de consultoría						X			Zona de Uso Público y zona de Manejo Especial	Municipalidad con apoyo de DRNOC-CONAP	Q50,000.00	Q50,000.00
Se coordina la cooperación interinstitucional para la elaboración del Plan de Gestión y Manejo de Visitantes -PGMV- y el establecimiento de tarifas aplicables a visitantes, para el Parque Regional Municipal "Xetaj".	Coordinar con otras instancias para la elaboración del plan						X				Municipalidad con apoyo de DRNOC-CONAP e INGUAT	Q2,000.00	Q2,000.00
Libro en la municipalidad para el registro por género, edad y pertenencia étnica, de visitantes nacionales y extranjeros.	Implementar un libro de registro de visitantes al Parque Regional Municipal "Xetaj"						X			Zona de Uso Público	Municipalidad con apoyo de CONAP	Q100.00	Q100.00
<b>Total, del Subprograma</b>												<b>Q122,100.00</b>	

**Tabla 25:** Programa de ordenamiento territorial y conflictividad agraria

Programas de manejo										
Programa de Ordenamiento Territorial y Conflictividad Agraria										
Subprograma de tenencia de la tierra										
Resultados esperados de la implementación de las estrategias definidas	Actividades	Años					Zona de acción	Responsable/ Colaborador	Costo de actividad	Total, del Subprograma
		1	2	3	4	5				
Acciones de monitoreo en los límites del Parque Regional Municipal "Xetaj", las cuales se integran al Plan de monitoreo y protección ecológica-ambiental	Elaboración de acciones enmarcadas en el plan de monitoreo y protección ecológica-ambiental				X	X	Todo el Parque Regional Municipal "Xetaj"	Municipalidad con apoyo de DRNOC-CONAP	Q5,000.00	Q5,000.00
Difusión de información de los límites del Parque Regional Municipal "Xetaj", estas acciones se integran al Plan de divulgación.	Elaboración de un programa adscrito al plan de divulgación				X	X	Todo el Parque Regional Municipal "Xetaj"	Municipalidad con apoyo de DRNOC-CONAP	Q20,000.00	Q20,000.00
Mesa de diálogo presidida por la municipalidad de San Rafael La Independencia, en caso de existir alguna contingencia sobre la tenencia de la tierra.	En caso necesario implementar una mesa de diálogo	*	*	*	*	*	Todo el Parque Regional Municipal "Xetaj"	Municipalidad con apoyo de DRNOC-CONAP	Q1,000.00	Q1,000.00
<b>Total, del Subprograma</b>										<b>Q26,000.00</b>

**Tabla 26:** Programa de desarrollo económico

Programas de manejo										
Programa de Desarrollo Económico										
Subprograma de proyectos productivos										
Resultados esperados de la implementación de las estrategias definidas	Actividades	Años					Zona de acción	Responsable/ Colaborador	Costo de actividad	Total, del Subprograma
		1	2	3	4	5				
Compromisos institucionales definidos, a través del Plan de vinculación, para la inclusión de grupos comunitarios en el programa de agricultura familiar para el fortalecimiento de la economía campesina del MAGA.	Se implementa un programa de apoyo a las comunidades locales para mejora de su economía	X	X	X	X	X	Zonas aledañas al Parque Regional Municipal "Xetaj"	Municipalidad con apoyo de MAGA	Q5,000.00	Q5,000.00
Asistencia a través del programa de agricultura familiar para el fortalecimiento de la economía campesina del MAGA, en el establecimiento de proyectos productivos.	Se gestiona asistencia técnica para el desarrollo de proyectos productivos	X	X	X	X	X	Zonas aledañas al Parque Regional Municipal "Xetaj"	Municipalidad con apoyo de MAGA	Q5,000.00	Q5,000.00
<b>Total, del Subprograma</b>										<b>Q10,000.00</b>

**Tabla 27:** Programa de investigación y monitoreo

Programas de manejo										
Programa de Investigación y Monitoreo										
Subprograma de investigación										
Resultados esperados de la implementación de las estrategias definidas	Actividades	Años					Zona de acción	Responsable/Colaborador	Costo de actividad	Total, del Subprograma
		1	2	3	4	5				
Líneas prioritarias de investigación, integradas al Plan de investigación, en materia de recursos naturales y la diversidad biológica, del Parque Regional Municipal "Xetaj", para realizarse en los primeros dos años del Plan Maestro.	Definir temas prioritarios para la investigación en el Parque Regional Municipal "Xetaj"				X	X	Todo el Parque Regional Municipal "Xetaj"	Municipalidad con apoyo de DRNOC-CONAP y Universidades	Q5,000.00	Q5,000.00
Copias de los documentos de investigación, de los documentos de creación del Parque Regional Municipal "Xetaj", listados de especies endémicas y representativas de los ecosistemas, representados en los elementos de conservación, para consulta y uso a nivel del municipio de San Rafael la Independencia, a través de la biblioteca municipal.	Gestión de libros y documentos de investigación	X	X	X	X	X	Todo el Parque Regional Municipal "Xetaj"	Municipalidad con apoyo de DRNOC-CONAP y Universidades	Q5,000.00	Q5,000.00
<b>Total, del Subprograma</b>										<b>Q10,000.00</b>

Subprograma de monitoreo										
Resultados esperados de la implementación de las estrategias definidas	Actividades	Años					Zona de acción	Responsable/ Colaborador	Costo de actividad	Total, del Subprograma
		1	2	3	4	5				
Evaluación de la dinámica de factores que afectan la conservación se integra al Plan de monitoreo y protección ecológica-ambiental, con especial énfasis en los factores antropocéntricos que influyen en el incremento de amenazas a los elementos de conservación.	Estudio de la dinámica de los factores que afectan la conservación y su incorporación de factores que afectan la conservación al plan de monitoreo y protección ecológica-ambiental.  Contratación de consultor		X	X	X	X	Todo el Parque Regional Municipal "Xetaj"	Municipalidad con apoyo de CONAP	Q30,000.00	Q30,000.00
Convenios de cooperación para facilitar el monitoreo del Parque Regional Municipal "Xetaj", a través de investigadores privados inscritos ante el CONAP, la Universidad de San Carlos de Guatemala y universidades privadas. Estos convenios serán suscritos entre la municipalidad de San Rafael La Independencia y las entidades cooperantes, con el objetivo de incrementar la cobertura del monitoreo en el interior del área protegida.	Elaboración de convenios de cooperación		X	X	X	X	Todo el Parque Regional Municipal "Xetaj"	Municipalidad con apoyo de CONAP y universidades	Q2,000.00	Q2,000.00
<b>Total, del Subprograma</b>										<b>Q32,000.00</b>

Tabla 28: Programa de administración

Programas de manejo										
Programa de Administración										
Subprograma de operaciones y administración										
Resultados esperados de la implementación de las estrategias definidas	Actividades	Años					Zona de acción	Responsable/ Colaborador	Costo de actividad	Total, del Subprograma
		1	2	3	4	5				
Organigrama funcional a nivel de la Oficina Municipal de Recursos Naturales y Ambiente, enfocado en la administración y manejo del Parque Regional Municipal "Xetaj".	Elaboración de un organigrama funcional para la Oficina de Recursos Naturales y Ambiente de la Municipalidad de San Rafael La Independencia	X					Todo el Parque Regional Municipal "Xetaj"	Municipalidad con apoyo de la DRNOC-CONAP	Q2,000.00	Q2,000.00
La municipalidad creará y regulará el manual de organización, de funciones y responsabilidades de las diferentes unidades municipales que tienen relación directa con el manejo y administración del Parque Regional Municipal "Xetaj", para la ejecución del Plan Maestro.	Elaboración de un Manual de Organización y funciones	X					Todo el Parque Regional Municipal "Xetaj"	Municipalidad con apoyo de la DRNOC-CONAP	Q5,000.00	Q5,000.00
<b>Total, del Subprograma</b>										<b>Q7,000.00</b>

Subprograma de desarrollo del personal										
Resultados esperados de la implementación de las estrategias definidas	Actividades	Años					Zona de acción	Responsable/ Colaborador	Costo de actividad	Total, del Subprograma
		1	2	3	4	5				
Actividades de capacitación al personal municipal a cargo de las actividades administrativas y técnicas, y otros aspectos relacionados con la implementación del Plan Maestro en el Parque Regional Municipal "Xetaj".	Talleres y otras actividades adscritas al plan de capacitación	X	X	X	X	X	Todo el Parque Regional Municipal "Xetaj"	Municipalidad con apoyo de la DRNOC-CONAP	Q50,000.00	Q50,000.00
	Contratación de consultor									
<b>Total, del Subprograma</b>										<b>Q50,000.00</b>

### Subprograma de sostenibilidad financiera

Resultados esperados de la implementación de las estrategias definidas	Actividades	Años					Zona de acción	Responsable/ Colaborador	Costo de actividad	Total, del Subprograma
		1	2	3	4	5				
Incluir en el POA y presupuesto Municipal los rubros pertinentes y procedimientos administrativos por parte de la Dirección de Asistencia a la Administración Financiera Municipal -DAAFIM-, para la asignación presupuestaria municipal de los rubros financieros del Plan Maestro.	Elaboración de proyecciones presupuestarias anuales para el financiamiento de las actividades del Plan Maestro	X	X	X	X	X	Todo el Parque Regional Municipal "Xetaj"	Municipalidad con apoyo de la DRNOC-CONAP	Q2,000.00	Q2,000.00
Generar una lista corta de donantes y/o cooperantes, con posibilidades de financiar y fortalecer las actividades del Plan Maestro por parte de la Municipalidad de San Rafael la Independencia.	Lista de donantes generada y actualizada anualmente	X	X	X	X	X	Todo el Parque Regional Municipal "Xetaj"	Municipalidad con apoyo de la DRNOC-CONAP	Q1,000.00	Q1,000.00
<b>Total, del Subprograma</b>									<b>Q3,000.00</b>	

### Subprograma de relaciones interinstitucionales


Resultados esperados de la implementación de las estrategias definidas	Actividades	Años					Zona de acción	Responsable/ Colaborador	Costo de actividad	Total, del Subprograma
		1	2	3	4	5				
Realizar talleres a nivel de los diferentes actores del Consejo Municipal de Desarrollo para socializar y coordinar las actividades institucionales que permitan fortalecer la estabilidad del Parque Regional Municipal "Xetaj". Estos se integran al Plan de Capacitación.	Desarrollo de talleres con diferentes actores del Consejo Municipal de Desarrollo.		X	X	X	X	Todo el Parque Regional Municipal "Xetaj"	Municipalidad	Q5,000.00	Q5,000.00
Crear una instancia municipal que actúe de enlace con otras instituciones y organizaciones locales afines.	Creación de una instancia dentro del Concejo Municipal de San Rafael La Independencia			X	X	X	Todo el Parque Regional Municipal "Xetaj"	Consejo Municipal	Q1,000.00	Q1,000.00
<b>Total, del Subprograma</b>										<b>Q6,000.00</b>

Subprograma de planificación y monitoreo										
Resultados esperados de la implementación de las estrategias definidas	Actividades	Años					Zona de acción	Responsable/ Colaborador	Costo de actividad	Total, del Subprograma
		1	2	3	4	5				
Planes Operativos Anuales y programar su financiamiento por programa y subprograma.	Elaboración de los POA incluyendo las actividades del Plan Maestro	X	X	X	X	X	Todo el Parque Regional Municipal "Xetaj"	Municipalidad con apoyo de la DRNOC-CONAP	Q2,000.00	Q2,000.00
Informes de ejecución de medio término y de ejecución final de las actividades físicas y financieras del Plan Operativo Anual	Informes ejecución de los programas del Plan Maestro y el POA	X	X	X	X	X	Todo el Parque Regional Municipal "Xetaj"	Municipalidad con apoyo de la DRNOC-CONAP	Q2,000.00	Q2,000.00
<b>Total, del Subprograma</b>									<b>Q4,000.00</b>	

Subprograma de voluntariado										
Resultados esperados de la implementación de las estrategias definidas	Actividades	Años					Zona de acción	Responsable/ Colaborador	Costo de actividad	Total, del Subprograma
		1	2	3	4	5				
Plan de voluntariado, el cual incluye directrices para la atención, coordinación y capacitación de voluntarios en el Parque Regional Municipal "Xetaj", con apoyo del Plan de capacitación	Contratación de Consultor.  El plan de voluntariado incluye acciones para la atención a voluntarios.	X	X	X	X	X	Todo el Parque Regional Municipal "Xetaj"	Municipalidad	Q35,000.00	Q35,000.00
<b>Total, del Subprograma</b>									<b>Q35,000.00</b>	

**Tabla 29:** Resumen ejecutivo

<b>Programa</b>	<b>Monto</b>
Programa de protección y vigilancia	Q 339,100.00
Programa de conservación de recursos naturales	Q552,000.00
Programa de Manejo de Recursos Naturales	Q25,000.00
Programa de Participación Comunitaria	Q257,100.00
Programa de Ordenamiento Territorial y Conflictividad Agraria	Q26,000.00
Programa de Desarrollo Económico	Q10,000.00
Programa de Investigación y Monitoreo	Q42,000.00
Programa de Administración	Q105,000.00
Monto total del Plan Maestro	Q1,356,200.00

A vibrant red cardinal perched on a pine branch with water droplets, set against a blurred background of a city skyline. A solid green circle is in the top right corner. A teal rounded rectangle contains the text.

# COMPONENTE NORMATIVO Y ZONIFICACIÓN

## 4 COMPONENTE NORMATIVO Y ZONIFICACIÓN

En relación con el Parque Regional Municipal “Xetaj”, convergen una serie de normativas que permiten regular su uso, manejo, conservación y administración en general; debido a que se integran una serie de instrumentos legales de distinta naturaleza, desde su inscripción hasta la forma de administrar su manejo.

Derivado de lo anterior, el marco regulatorio tiene un ordenamiento de orden superior en donde concede al Estado la obligatoriedad de promover su conservación, protección y mejoramiento y en consecuencia la normativa de menor jerarquía establece las normas de su creación, manejo, protección y conservación de la diversidad biológica y cultural. En ese sentido, se hace necesario vincular dichos aspectos legales y normativos al Parque Regional Municipal “Xetaj” promoviendo una gestión adecuada de los recursos disponibles.

### 4.1 Marco legal

El marco legal aplicable al Plan Maestro del Parque Regional Municipal “Xetaj” contiene diferentes tratados, Decretos Ley, Acuerdos, Reglamentos, Resoluciones y acuerdos de creación y funcionamiento. A continuación, se describen:

#### 4.1.1 Tratados y convenios Internacionales que rigen sobre el área protegida

Guatemala, es un país miembro de varios convenios internacionales que tienen relación con la conservación y protección de la diversidad biológica. Los preceptos de estos convenios se ven reflejados en los objetivos y fines que persigue el Parque Regional Municipal “Xetaj”. A continuación, se describen los convenios internacionales que tienen una relación directa con el Parque Regional Municipal “Xetaj”:

- **Convención de Diversidad Biológica -CDB-. Ratificado en por el Decreto Número 5-95 del Congreso de la República de Guatemala.**

Desde 1996, Guatemala forma parte de los 196 países que han ratificado este convenio. El CDB, se constituye en el instrumento internacional para la conservación de la diversidad biológica. Sus objetivos son: 1) La conservación de la diversidad biológica; 2) El uso sostenible de los componentes de la diversidad biológica y; 3) La participación justa y equitativa de los beneficios que se deriven de la utilización de los recursos genéticos, mediante entre otras cosas, el acceso adecuado a esos recursos y una transferencia apropiada de tecnología pertinentes.

Guatemala desarrolla el Programa de Compensación a Conservación del Proyecto “Consolidación del Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas -Life Web, el cual se enmarca en la iniciativa LifeWeb oficializada durante la novena conferencia de las partes de la Convención de Diversidad Biológica realizada en Bonn, Alemania, en mayo del 2008. El objetivo de esta iniciativa es contribuir al aumento de áreas protegidas, al mejoramiento de la efectividad en su gestión y al financiamiento en áreas prioritarias para la conservación de la diversidad biológica. La República de Guatemala fue seleccionada como uno de los países integrados al inicio de la iniciativa LifeWeb.

En tal sentido el CDB ha sido un pilar importante para la conservación de la diversidad biológica in situ, especialmente en la conservación y recuperación del hábitat de especies como el *Abies guatemalensis Rehder*, la consolidación del Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas; para estos fines ha sido incentivada por el Programa de Compensación a Conservación en el Marco del Proyecto “Consolidación del Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas-Life Web” por la conservación de la diversidad biológica en el Parque Regional Municipal “Xetaj”.

Cabe resaltar, el compromiso adquirido por el Gobierno Municipal de San Rafael La Independencias que contribuye a las acciones de conservación de la diversidad biológica presente en el Parque Regional Municipal “Xetaj” y el rol importante que asumen las comunidades aledañas a esta área protegida. La base de esta iniciativa está en el Artículo 11. Incentivos, del convenio de diversidad biológica regula: “Cada parte contratante, en la medida de lo posible y según proceda, adoptará medidas económica y socialmente idóneas que actúen como incentivos para la conservación y la utilización sostenible de los componentes de la diversidad biológica”.

#### **4.1.2. Decreto, Acuerdo Gubernativo o Resolución de CONAP que contenga la declaratoria del área protegida.**

- **Resolución 79-2013 de la Secretaría del Consejo Nacional de Áreas Protegidas. Inscripción del Parque Regional Municipal**

El Parque Regional Municipal “Xetaj”, fue inscrito como área protegida en el Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas SIGAP, según Resolución 79/2013, emitida por la Secretaría Ejecutiva del Consejo Nacional de Áreas Protegidas CONAP de fecha 27 de febrero de 2013, con un área de cuarentay ocho punto setentay cinco (48.75) hectáreas de extensión, ubicada en el municipio de San Rafael La Independencia del Departamento de Huehuetenango. Cabe resaltar que este PRM, aún no ha sido declarado legalmente por parte del Congreso de la República de Guatemala, por lo que debe continuar el procedimiento y cumplir con los requisitos acorde al artículo 15 del Reglamento de la Ley de Áreas Protegidas, Acuerdo Gubernativo 759-90. Esta resolución otorgó el estatus de área protegida del Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas al Parque Regional Municipal “Xetaj”.

También, la resolución reconoce los límites, coordenadas, polígono y sus características naturales sobresalientes. Otorga además los objetivos de conservación del área protegidas, los cuales son:

- Promover la conservación de la biodiversidad existen en el área
- Mantener muestras representativas de la región biológica importante del país.
- Mantener el material biológico y evitar pérdidas de especies
- Proporcionar medios y oportunidades para la educación, investigación y monitoreo con medios participativos
- Proporcionar oportunidades de recreación por medio del ecoturismo
- Promover conservación como áreas de recarga hídrica
- Conservar remanentes boscosos de pinabete

Para el establecimiento del Parque Regional Municipal “Xetaj” se emitió la Resolución del Concejo Municipal contenida en Acta No. 12-12 de sesión ordinaria celebrada por el Honorable Concejo Municipal de San Rafael La Independencia, del departamento de Huehuetenango, con fecha 2 de marzo de 2012, asentada en el libro de sesiones ordinarias del Concejo Municipal de número veinticuatro (24), en el Punto Tercero, acuerda 1) declarar área protegida aproximadamente 48.756 has de propiedad municipal, Finca 20,322, folio 286, folio 73 del departamento de Huehuetenango, inscrita en el Segundo Registro de la Propiedad: 2) Solicitar al Consejo Nacional de Áreas Protegidas declarar el área en mención como “Parque Regional Municipal Xetaj”, dándole validez y trámite para su posterior inscripción (...).

Los objetivos del Parque Regional Municipal “Xetaj”, permiten que distintas comunidades del municipio de San Rafael La Independencia, especialmente aquellas más cercanas a sus límites se favorezcan de los servicios ambientales que provee. Al mismo tiempo permite una gestión en gestión participativa entre vecinos en donde la municipalidad de San Rafael La Independencia lidera los procesos. Así también y en especial es un sitio en donde existen distintas especies de flora y fauna en un estado de conservación muy bueno. Con el Plan Maestro se busca la conservación de la biodiversidad, la belleza escénica del área y la conservación de los servicios ecosistémicos vitales para las comunidades aledañas.

#### **4.1.3. Reglamentos, resoluciones, y/o acuerdos relevantes al manejo del área protegida.**

- **Procedimientos para la elaboración, revisión, aprobación y monitoreo de Planes Operativos Anuales -POA's- de Áreas Protegidas del SIGAP. Documento de políticas y normativas 1(1-2012).**

Este documento contiene las directrices que facilitan la elaboración, entrega, revisión, aprobación y monitoreo de los Planes Operativos Anuales -POA's-. De conformidad con lo establecido en el artículo 18 de la Ley de Áreas Protegidas Decreto No. 4-89 del Congreso de la República de Guatemala y el artículo 23 de su Reglamento Acuerdo Gubernativo No. 759-90, “los administradores y coadministradores de las áreas protegidas del Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas -SIGAP-, deben presentar a la Secretaría Ejecutiva del CONAP, los Planes Operativos Anuales -POA's- de las áreas bajo su responsabilidad”.

- **Sistema de monitoreo del Manejo de las Áreas Protegidas del SIGAP, Resolución 04-14-2011.**

Sistematiza la información generada por las distintas áreas protegidas del SIGAP y permite evaluar el desarrollo de la planificación. Esto es relevante para el Parque Regional Municipal “COVIREY” y su Plan Maestro.

- **Artículo 6 de la Ley de Áreas Protegidas Decreto 4-89 del Congreso de la República de Guatemala.**

Ley de Áreas Protegidas Decreto Número 4-89, del Congreso de la República de Guatemala. (reformado por el Decreto Número 110-96 del Congreso de la República de Guatemala). Esta regula los procedimientos de la creación e inscripción de áreas protegidas en el Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas en el Consejo Nacional de Áreas Protegidas.

Artículo 6. Aplicación. “La presente ley es de aplicación general en todo el territorio de la República y para efectos de la mejor atención de las necesidades locales y regionales en las materias de su competencia los Consejos de Desarrollo Urbano y Rural y las Municipalidades coadyuvarán en la identificación, estudio, proposición y desarrollo de áreas protegidas, dentro del ámbito de su respectiva región”.

- **Artículo 10 de la Ley de Áreas Protegidas Decreto 4-89 del Congreso de la República de Guatemala.**

El Artículo 10 del Decreto Número 4-89, del Congreso de la República de Guatemala. Ley de Áreas Protegidas y sus reformas Decreto Número 110-96 del Congreso de la República de Guatemala, establece que: “Áreas en Propiedad Privada. Cuando un área de propiedad privada haya sido declarada protegida, o sea susceptible de ser declarada como tal, el propietario mantendrá plenamente sus derechos sobre la misma y la manejará de acuerdo a las normas y reglamentaciones aplicables al Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas”

- **Artículo 20 de la Ley de Áreas Protegidas Decreto 4-89 del Congreso de la República de Guatemala.**

Sobre el manejo del Parque Regional Municipal “Xetaj”, es importante considerar que en el Artículo 20 del **Decreto Número 4-89, del Congreso de la República de Guatemala. Ley de Áreas Protegidas y sus reformas Decreto Número 110-96 del Congreso de la República de Guatemala, establece que:** “Actividades dentro de las Áreas Protegidas. Las empresas públicas o privadas que tengan actualmente, o que en el futuro desarrollen instalaciones o actividades comerciales, industriales, turísticas, pesqueras, forestales, agropecuarias, experimentales o de transporte dentro del perímetro de las áreas protegidas, celebrarán de mutuo acuerdo con el CONAP, un contrato en el que se establecerán las condiciones y normas de operación, determinadas por un estudio de impacto ambiental, presentado por el interesado al Consejo Nacional de Áreas Protegidas, el cual con su opinión lo remitirá a la Comisión Nacional del Medio Ambiente para su evaluación, siempre y cuando su actividad sea compatible con los usos previstos en el plan maestro de la unidad de conservación de que se trate”.

- **Listado de Especies Amenazadas de Guatemala. Resolución SC número 01-2009 del Consejo Nacional de Áreas Protegidas. Actualizado por la Resolución 04-09-2021 del Consejo Nacional de Áreas Protegidas.**

Sienta las bases que permiten desarrollar acciones de protección, usos permitidos y aprovechamiento de flora y fauna nacional. En el parque Regional “Xetaj” viven varias especies de flora y fauna amenazadas y este instrumento las recoge y ubica dentro de sus distintas categorías, con base en los criterios de CONAP.

- **Código Municipal. Decreto 12-2012 del Congreso de la República de Guatemala y sus reformas Decreto Número 39-2016.**

El Código Municipal indica la autonomía del Municipio para administrar sus recursos naturales y su uso. Por lo tanto, se legitima el derecho que tiene la Municipalidad sobre el manejo (ente autónomo, gobierno local) del Parque Regional Municipal “Xetaj”.

#### **4.1.4. Definición de la normativa específica para la realización de determinadas actividades.**

- **Manual de Rotulación del SIGAP Resolución 01-21-2018 del Consejo Nacional de Áreas Protegidas. Publicación técnica No. 03-2021.**

Este Manual se considera un instrumento de apoyo para facilitar las acciones de rotulación dentro de las áreas protegidas. En este caso esencial para el Parque Regional Municipal “Xetaj”. Busca también potenciar la imagen del área protegida dando lineamientos para uso óptimo de la rotulación, sin saturar el espacio natural. También da las pautas para el diseño y tamaño específico de cada rótulo de acuerdo con el tipo y naturaleza de los mismos.

- **Normativo de Investigaciones e Investigadores de la Diversidad Biológica. Acuerdo del Consejo Nacional de Áreas Protegidas Número 49-20. Publicación Técnica No. 05-2020.**

El normativo tiene como fin el fortalecer los aspectos administrativos en el ámbito nacional para el registro, autorización y sistematización de las investigaciones biológicas que se realizan a nivel nacional. Así también los mecanismos que regulan el registro de los investigadores. Las actividades de investigación representan un aspecto importante para el desarrollo del Plan Maestro del Parque Regional Municipal “Xetaj”. En tal sentido esta norma rige para el desarrollo de la investigación biológica en el área protegida.

- **Manual para la Administración Forestal en Áreas Protegidas Resolución 07-21-2011 del Consejo Nacional de Áreas Protegidas. Manuales No. 03(01-2012)**

Este manual regula las actividades forestales dentro de las áreas protegidas. Establece las normas técnicas y administrativas de las distintas actividades silvícolas en el SIGAP. Sienta las bases para el buen manejo de los bosques naturales y plantaciones, así como las actividades de saneamiento y otras establecidas en el ámbito forestal. Dentro del Parque Regional Municipal “Xetaj”, existen remanentes boscosos que requieren la atención y el cuidado necesario para su conservación. Así también debido a la presencia de especies amenazadas como el *Abies guatemalensis* Rehder, es fundamental atender las normas técnicas necesarias para la conservación y uso del bosque.

- **Artículo 47 del Reglamento de la Ley de Áreas Protegidas. Acuerdo Gubernativo 759-90 de la Presidencia de la República de Guatemala.**

El Artículo 47. Caza, Captura, Corte y Recolecta establece que: “La Caza, la captura, el corte y la recolecta de especímenes, partes y derivados de flora y de fauna silvestre quedan sujetos a la obtención de licencias expedidas por el Secretaría Ejecutiva del CONAP. Cuando alguna de estas actividades se pretenda realizar en un área protegida, deberá contar con la anuencia de la entidad que administra la misma y haber sido aprobada en forma expresa en los planes maestros y operativos correspondientes”.

- **Artículo 55 del Reglamento de la Ley de Áreas Protegidas. Acuerdo Gubernativo 750-90 de la Presidencia de la República de Guatemala.**

El Artículo 55. Caza en Áreas Protegidas establece lo siguiente: “Cuando los planes Maestro y Operativo de un área protegida permita en forma expresa, la Secretaría Ejecutiva del CONAP podrá autorizarla de acuerdo con las regulaciones vigentes y previo dictamen favorable de la persona individual o jurídica encargada del manejo de la misma y especificando especies, cuotas, artes y armas”.

## 4.2 Análisis de las leyes existentes con relación al manejo del área protegida

La base legal sobre la que descansa la creación, gestión y manejo del Parque Regional Municipal, inicia con la Constitución Política de la República de Guatemala, que es la norma jurídica suprema del Estado de Guatemala, que organiza los diferentes órganos de gobierno y reconoce los derechos y garantías de los ciudadanos del país. También legitima formalmente el poder político y dispone el sistema jurídico, así como establece la creación de normas. En tal sentido la riqueza natural, diversidad biológica, el equilibrio ecológico y el medioambiente se encuentran claramente demarcados y normados al más alto nivel por la Constitución Política de la República de Guatemala. A continuación, se indican los artículos constitucionales. En tal sentido la Constitución Política de la República de Guatemala, regula el derecho humano a un ambiente sano y equilibrio ecológico. En ese orden de ideas 64 y 97 señalan el interés nacional de conservación y protección del patrimonio natural en atención a que es un derecho humano garantizado a los guatemaltecos; ordena que una ley ordinaria regula. De ello devienen leyes como la Ley de Áreas Protegidas, Decreto Número 4-89, del Congreso de la República de Guatemala. Así también señala los actores que intervienen: El Estado, la municipalidad y los habitantes del territorio. Lo que explica la Ley de Áreas Protegidas, ya se describió, sin embargo, el Acuerdo Gubernativo Número 759-90 de la Presidencia de la República de Guatemala. Reglamento de la Ley de Áreas Protegidas. Indica otras consideraciones. En materia de la conservación de bosques de regulación del ciclo hídrico el Artículo 5. - Bosques Pluviales. indica: “*Con el objeto de conservar y proteger los bosques pluviales para ayudar a asegurar el suministro de agua a toda la comunidad guatemalteca, el CONAP determinará su mejor uso, buscará su protección y dará prioridad al establecimiento de áreas protegidas públicas y privadas que contengan dichos bosques. Para el efecto deberá gestionar la elaboración de un inventario de los mismos.*” Los bosques del Parque Regional Municipal “Xetaj”, tienen un valor estratégico en la regulación del ciclo hidrológico y la conservación del agua.

En cuanto a la Categoría de Manejo el Reglamento indica: Artículo 8. - Categorías de Manejo. “Conforme este reglamento las categorías de manejo de las áreas protegidas son las siguientes:(...) Categoría Tipo IV Área Recreativa Natural Parque Regional Rutas y Vías Escénicas. Son áreas donde es necesario adoptar medidas de protección para conservar los rasgos naturales, sean comunidades bióticas y/o especies silvestres, pero con énfasis en su uso para fines educativos y recreativos. Generalmente poseen cualidades escénicas y cuentan con grandes atractivos para la recreación pública al aire libre, pudiendo ajustarse a un uso intensivo. En la mayoría de los casos, las áreas por lo general son poco vulnerables y fácilmente accesibles por los medios de transporte público. La alteración y modificación del paisaje son permisibles, buscando siempre conservar un paisaje lo más natural posible, tratando de minimizar el impacto en los recursos y el ambiente. Pueden ser de propiedad públicas o privadas.

En el caso de los parques regionales usualmente serán de propiedad municipal, pudiendo incluir terrenos bajo degradación de propiedad. Objetivos de manejo: Los objetivos generales de manejo son la recreación al aire libre y educación, mantenimiento de una porción o de la totalidad del camino, sendero, canal o río y de su panorama en un estado natural o seminatural, calidad del paisaje y prevención de la degradación de los recursos naturales.

Derivado de lo anterior, la categoría de manejo asignada por la Ley de Áreas Protegidas como el Parque Regional Municipal “Xetaj”, proviene de lo indicado en el Artículo 8. Categorías de manejo. “*Las áreas protegidas para su óptima administración y manejo se clasifican en: (...), parques regionales, (...)*”. Así también por lo indicado en Artículo 10: Áreas en propiedad privada. “Cuando un área de propiedad privada haya sido declarada protegida, o sea susceptible de ser declarada como tal, el propietario mantendrá plenamente sus derechos sobre la misma y la manejará de acuerdo con las normas y reglamentaciones aplicables al Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas”.

Código Municipal Decreto 12-2012 del Congreso de la República de Guatemala y sus reformas Decreto Número 39-2016. Indica la autonomía del Municipio para administrar sus recursos naturales y su uso. Por lo tanto, se legitima el derecho que tiene la Municipalidad sobre el manejo (ente autónomo, gobierno local) del Parque Regional Municipal “COVIREY”.

Procedimientos para la elaboración, revisión, aprobación y monitoreo de Planes Operativos Anuales - POA's - Resolución Número 5-18-2011 del Consejo Nacional; Documento de políticas y normativas 1(1-2012). Indica las directrices para elaborar los instrumentos técnico-administrativos que permiten la gestión anual del Parque Regional Municipal “COVIREY”. Este instrumento se presenta ante el CONAP anualmente, quién los avala y aprueba.

Criterios de selección y manejo: Se fomentarán los programas de información, interpretación y educación ambiental. Los aspectos de más interés serán la información acerca de las condiciones de recreo propias del área y los programas educativos sobre actividades que se practican en ella. Es deseable el mantenimiento de las asociaciones bióticas existentes y de la diversidad ecológica del área. Debe intentarse utilizar factores naturales auto reguladores cuando estos no perjudiquen las especies o comunidades que se quiere proteger y no entren en conflicto con los objetivos del área. En cuanto a las rutas y vías escénicas, el criterio de selección y manejo es bastante amplio, debido a la gran variedad de paisajes seminaturales y culturales.

Para ello se ha dividido en dos tipos de espacios: Aquellos cuyos paisajes tienen calidades estéticas especiales, resultado de la interacción entre el hombre y la naturaleza, y aquellos que son fundamentalmente zonas naturales aprovechadas de manera intensiva por el hombre para fines turísticos y de esparcimiento.”

La cacería no es permitida en él área por lo tanto el Artículo 47.- Caza, Captura, Corte y Recolecta. “La caza, la captura, el corte y la recolecta de especímenes, partes y derivados de flora y fauna silvestre, quedan sujetos a la obtención de licencia expedida por la Secretaría Ejecutiva del CONAP. Cuando alguna de estas actividades se pretenda realizar en un área protegida, deberá contar con la anuencia de la entidad que administra la misma y haber sido aprobada en forma expresa en los planes maestros y operativos correspondientes.”. Situación indicada en este Plan Maestro, tal y como se indica en el Artículo 55. Caza en Áreas Protegidas. “Cuando los Planes Maestros y Operativos de un área protegida permita en forma expresa, la Secretaría Ejecutiva del CONAP podrá autorizar de acuerdo con las regulaciones vigentes y previo dictamen favorable de la persona individual o jurídica encargada del manejo de la misma y especificando especies, cuotas, artes y armas.”

El parque Regional Municipal “Xetaj” alberga entre su flora y fauna distintas especies amenazadas, lo que hace que se tomen las medidas pertinentes para su conservación. Para determinar si una especie está amenazada o no, se corroboró su estatus con base en los indicado por el Artículo 24. Listados de especies amenazadas. “*El Consejo Nacional de Áreas Protegidas (CONAP) elaborará anualmente los listados de especies de fauna y flora silvestre de Guatemala, amenazadas de extinción, así como de las endémicas y de aquellas especies que, no teniendo el estatus indicado antes, requieran autorización para su aprovechamiento y comercialización. Las modificaciones, adiciones, eliminaciones, reservas o cambios se publicarán en el Diario Oficial*”.

En tal sentido también el Artículo 23 de la Ley de Áreas Protegidas Decreto Número 4-89 Congreso de la República de Guatemala, al respecto indica: “*Se considera de urgencia y necesidad nacional el rescate de las especies de flora y fauna en peligro de extinción, de las amenazadas y la protección de las endémicas.*”

Para evitar las amenazas a la fauna silvestre del Parque Regional Municipal “Xetaj”, expresamente se ha prohibido la cacería. Para ello se tomó como base el **Artículo 48. Caza en áreas protegidas**. “Es terminantemente prohibido cazar o recolectar dentro de las áreas protegidas del SIGAP y en las zonas de amortiguamiento de estas, excepto si el plan maestro y operativo vigente lo permite y si la licencia para tal actividad así lo expresa.” También el **Artículo 41. Portación de armas**. “Una licencia de caza no faculta a su tenedor nominal para portar arma contundente, blanca o de fuego; ya que ello implica una autorización especial de la autoridad competente” y el **Artículo 42. Armas prohibidas**. “Se prohíbe la caza y pesca deportiva con artes o armas no aprobadas por el CONAP”.

Debido a las características naturales del Parque Regional Municipal “Xetaj”, la presencia de especies en peligro como *Abies guatemalensis* Rehder, entre otras, es necesario realizar investigaciones científicas, todo con base en Artículo 47. Autorización para investigación. “El Consejo Nacional de Áreas Protegidas (CONAP), autorizará o generará las investigaciones de todo tipo y categoría que se realicen en áreas protegidas, de acuerdo con las normas que se establezcan para tal efecto.”

## 4.3 Políticas y Estrategias

### 4.3.1. Estrategia Nacional Para la Conservación del Pinabete *Abies guatemalensis* Rehder 2019 – 2028, Documento técnico 06-2020

Esta estrategia es una herramienta de política pública cuyas líneas de acción contribuyen a alcanzar la protección, conservación, restauración y producción de las poblaciones naturales y plantaciones de Pinabete *Abies guatemalensis* Rehder en todo el país. La implementación de esta herramienta debe ser asumida por todos los sectores que están involucrados en la gestión sostenible del ecosistema de esta especie en el país.

Partiendo de este marco general, la implementación de la estrategia ha permitido como parte de sus ejes y sus líneas estratégicas la realización de las campañas anuales de control y conservación del Pinabete, en varias temporadas del año y en la época navideña, así mismo desarrollar una coordinación interinstitucional, con la finalidad que los ecosistemas del Pinabete dentro del Parque Regional Municipal “Xetaj”, se mantengan y permanezcan de manera natural inalterable. Actualmente el área protegida resguarda en su interior, especialmente en su zona núcleo una importante población de *Abies guatemalensis* Rehder, que es una especie en peligro de extinción, protegida además por la CITES que en conjunto con otras especies de coníferas forma parte de los bosques típicos referentes de los ecosistemas de la zona de Los Chuchumatanes. También representa un importante recurso que cohesiona a las poblaciones que se asocian para protegerlo, especialmente en la época navideña, con lo cual preservan muy bien la calidad de sus bosques de pinabete (Paatxaj dentro de la sociedad akateca).

### 4.3.2. Política Nacional de Diversidad Biológica. Acuerdo Gubernativo Número 320-2011 de la Presidencia de la República de Guatemala.

Esta política tiene como objetivo “Promover una gestión transversal y efectiva de la diversidad biológica guatemalteca, enfatizando su conservación y uso sostenible; valorando a la misma como factor crucial en el desarrollo humano integral transgeneracional”. Esta política viabiliza los compromisos del Estado de Guatemala y los diversos tratados internacionales. Coadyuva a la implementación de las acciones nacionales en materia de valoración, conocimiento, uso y protección de la Diversidad Biológica del país. A través de sus acciones también promueve prácticas de adaptación al cambio climático en donde la diversidad biológica cumple un rol esencial. La política presenta cinco ejes estratégicos:

- a) Eje 1: Conocimiento y valoración de la diversidad biológica;
- b) Eje 2: Conservación y restauración de la diversidad biológica;
- c) Eje 3: Utilización sostenible de la diversidad biológica y sus servicios ecosistémicos;
- d) Eje 4: Diversidad biológica en la mitigación y adaptación al cambio climático; y
- e) Eje 5: Instrumentalización.

El eje 2. Conservación y Restauración de la Diversidad Biológica tiene como objetivo “Establecer e integrar mecanismos in situ y ex situ de conservación y restauración de la diversidad biológica, en sus distintos componentes: ecosistemas, especies y genes, teniendo en cuenta que ambos mecanismos y sus acciones deben ser complementarios entre sí”. y en su línea estratégica: a. Mecanismos de conservación in situ. Plantea: “el fortalecimiento e integración de sistemas de conservación *in situ*, a través de la consolidación de áreas protegidas y otros mecanismos de conservación y manejo de espacios naturales, promoviendo un sistema ecológicamente representativo y paisajes eficazmente gestionado”. Este punto es clave para el Parque Regional Municipal “Xetaj” porque su gestión como área protegida va dirigida a la consolidación del SIGAP, especialmente en el área de Huehuetenango.

### **4.3.3. Política Nacional y Estrategias para el Desarrollo del Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas.**

Artículo 69 Ley de áreas Protegidas Decreto 4-89 del Congreso de la República de Guatemala...”*Atribuciones del CONAP. Las atribuciones del Consejo Nacional de Áreas Protegidas son: a) Formular las políticas y estrategias de conservación, protección y mejoramiento del patrimonio natural de la Nación por medio del Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas (SIGAP).*

Esta política con relación a la aplicación del marco regulatorio CONAP define 6 actividades estratégicas de las cuales la actividad estratégica 5 busca apoyar la capacitación y conformación de las Regiones de Conservación para fortalecer la gestión municipal en materia de administración de la conservación. En su línea de política 2. Fortalecer la representatividad Biológica y cultural del SIGAP con sitios nuevos sitios estratégicos, busca: (...) “Asegurar que, aquellos sitios importantes por la presencia de especies amenazadas, o por la presencia de recursos genéticos estratégicos, reciban atención del Estado para protegerse debidamente(...) Promover la declaratoria y registro de reservas Privadas y Parques Municipales.”. Bases para la creación y conservación del Parque Regional Municipal “Xetaj”. Así también en su línea estratégica 3. Fomento al manejo productivo de bienes y servicios ambientales de acuerdo a los criterios técnicos y legales de cada categoría de manejo contempla “Asegurar la producción de agua para llenar las demandas de agua potable, agua para riego y producción de energía eléctrica (...) Fomentar la conservación de recursos escénicos y vías panorámicas y su uso por el turismo. Otro aspecto importante se representa en la línea estratégica 4. Restauración ecológica de espacios naturales degradados incluyendo los corredores entre las áreas protegidas, dirige las acciones a: “Promover la restauración natural o inducida de ecosistemas naturales en sitios especiales dentro y alrededor de áreas protegidas (...)”. En ese contexto la DRNOC a través de la aplicación de programas específicos del proyecto “Consolidación del Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas -Life Web”, ha apoyado a la municipalidad de San Rafael la Independencia, para el proceso de integración del Parque Regional Municipal “Xetaj”, al SIGAP, acompañamiento y acciones que van dirigidas a la conservación y restauración de los servicios ecosistémicos del área protegida.

#### **4.3.4. Política Nacional de Cambio Climático. Acuerdo Gubernativo Número 329-2009 de la Presidencia de la República de Guatemala.**

Esta Política busca entre otras “Promover la conservación y fortalecimiento del Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas (SIGAP)” y en su objetivo específico de Reducción de la Vulnerabilidad y Mejoramiento de la Adaptación al Cambio Climático, busca con relación a la conservación de la diversidad biológica *“Reducir los impactos del Cambio Climático en la biodiversidad –que consiste en ecosistemas, especies y genes–, a través de la adaptación ecosistémica”*. En su área de incidencia de Reducción de Vulnerabilidad, Mejoramiento de la Adaptación y Gestión de Riesgo, en concreto en el tema de Conservación y Gestión de Ecosistemas busca (...) El Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas –SIGAP– cuenta con las valoraciones ambientales necesarias para poder realizar las estimaciones económicas de sus aportes a la adaptación y mitigación al Cambio Climático.

En esencia la Política Nacional de Cambio Climático fomenta que el estado de Guatemala a través del gobierno central, las municipalidades y la población en general adopten prácticas para la prevención de riesgos y la reducción de la vulnerabilidad y una adecuada adaptación al cambio climático, en donde el SIGAP y en específico el Parque Regional Municipal “Xetaj” tienen un papel preponderante de las estrategias de Mitigación y Adaptación al Cambio Climático.

#### **4.3.5. Estrategia Nacional de Diversidad Biológica y su Plan de Acción 2012-2022. Resolución número 01-16-2012 Del Consejo Nacional de Áreas Protegidas.**

Las estrategias en las actividades enmarcadas dentro del Plan Maestro dan respuesta a los ejes temáticos en ella planteados, contribuyendo de manera adecuada con el mantenimiento de la diversidad biológica dentro del Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas.

## 4.4. Zonificación y usos previstos

De acuerdo con lo que establece el Artículo 7 del Acuerdo Gubernativo. 759-90 de la Presidencia de la República de Guatemala. Reglamento de la Ley de Áreas Protegidas: “cada Área Protegida podrá ser zonificada para su mejor manejo, adicionalmente a lo establecido en cada categoría de manejo y CONAP podrá emitir las disposiciones de uso, manejo y prohibiciones para cada una”.

A continuación, se indican se presenta la zonificación y su descripción y usos previstos:

### 4.4.1. Zona de amortiguamiento

En el Parque Regional Municipal “Xetaj”, se representa por una franja de 100 metros de ancho desde el límite hacia adentro a lo largo de todo su perímetro. Tiene como objetivo disminuir las presiones y efectos de borde del área derivado del avance de frontera agrícola, agricultura convencional, incendios forestales y uso de pesticidas. Es la zona de demarcación del área protegida.

### 4.4.2. Zona núcleo

Es un área de protección estricta, en la cual se garantiza la preservación a largo plazo de los ecosistemas naturales. Permite mantener muestras representativas de la región ecológica a la cual pertenece el Parque Regional Municipal “Xetaj”. Es un área que también presenta pendientes pronunciadas con escarpes de erosión fuertes y que por su naturaleza necesita de una protección especial para mantener la estabilidad de los ecosistemas circundantes y mantener los procesos geológicos estables, cuenta con una cobertura arbustal y forestal pobre debido a la misma dinámica.

Se caracteriza porque el ecosistema forestal y de diversidad biológica se encuentra poco alterado y es representativo el ecosistema de la Sierra los Cuchumatanes que asocia a la especie de pinabete (*Abies guatemalensis* Rehder) considerada en peligro de extinción, *Pinus hartwegii* Lindl., *Cupressus lusitanica* Mill, entre otras. En esta zona también se encuentran cinco nacimientos de agua que permiten el flujo del vital líquido para consumo de las comunidades cercanas (ver mapa de la figura 11). Sus usos están orientados conservación del ecosistema de coníferas y a la investigación científica, sin embargo, aunque es un área restrictiva, se puede acceder está a través de senderos interpretativos que permitan el ecoturismo de grupos pequeños que cuenten con el permiso escrito del alcalde municipal de San Rafael La Independencia.

#### **4.4.3. Zona de uso sostenible**

Esta zona constituye un área con cobertura forestal con condiciones de conservación menor al de la zona núcleo, aunque su bosque de coníferas forma parte del mismo ecosistema. También contiene por especies como el Paaxaj *Abies guatemalensis* Rehder, ciprés *Cupressus lusitanica* Mill., *Q'u'taa Pinus ayacahuite* Ehrenb. ex Schltld. y *Pinus hartwegii* Lindl. principalmente. Se pueden realizar también actividades de visita a través de senderos interpretativos y actividades de restauración.

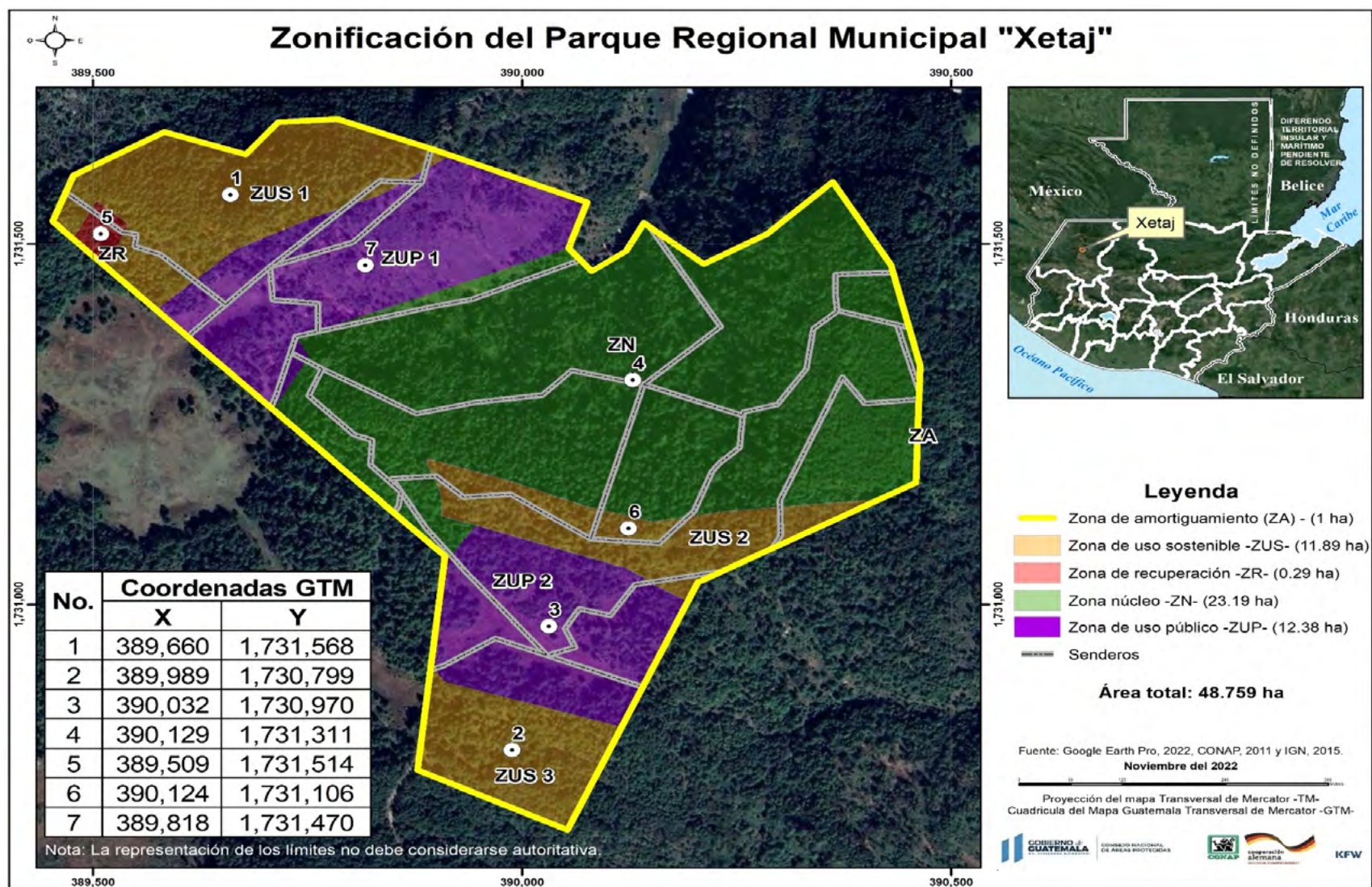
#### **4.4.4. Zona de recuperación**

Comprende un área que ha sido afectada en parte por la intervención humana, sin regulación, especialmente por actividades de pastoreo de especies de ganado menor y mayor. Mantiene muestras representativas del bosque coníferas que son representativas del lugar, con pastizales y comunidades de herbáceas dispersas por la zona. Presenta pendientes considerables con afloramientos rocosos. Son áreas en donde se privilegiará la regeneración natural, con el fin de aumentar la masa forestal y ampliar las áreas de conservación de especies en peligro de extinción y/o representativas de la Sierra los Cuchumatanes. Se puede acceder al área para visita a través de los senderos interpretativos, para realizar caminatas, ecoturismo, educación ambiental o recrearse con los paisajes de la zona.

#### **4.4.5. Zona de uso público**

Son dos áreas que poseen un particular atractivo natural y paisajístico, de belleza escénica, que cuenta con condiciones naturales y ubicación idónea, cuentan con potencial para actividades de servicios ambientales para el público visitante, las cuales por su accesibilidad permiten la diversificación de actividades compatibles con el objetivo del parque “Proporcionar oportunidades de recreación por medio del ecoturismo”. En tal sentido su principal uso es para proporcionar áreas destinadas a la recreación, educación y visitación por medio del ecoturismo. Para tal fin podrá contar con infraestructura para la administración, los servicios y facilidades para los visitantes al área protegida. Esta infraestructura, previo a su construcción, deberá contar con estudios de factibilidad y estudios de impacto ambiental aprobado por el MARN, así como un contrato específico con CONAP.

Figura 13: Mapa de zonificación del Parque Regional Municipal "Xetaj"



Fuente: Elaboración propia, con datos de Google Earth Pro; CONAP, 2011; IGN, 2015 y observaciones de campo.

**Tabla 30:** Coordenadas de la zona de recuperación

No.	Zonificación	Coordenadas GTM		Área (ha)
		X	Y	
1	Zona de recuperación	389,516	1,731,467	0.29
2		389,477	1,731,507	
3		389,504	1,731,559	
4		389,540	1,731,528	

**Tabla 31:** Coordenadas de la zona núcleo

No.	Zonificación	Coordenadas GTM		Área (ha)
		X	Y	
1	Zona núcleo	389,910	1,731,067	23.19
2		389,710	1,731,270	
3		389,752	1,731,344	
4		389,736	1,731,371	
5		389,767	1,731,382	
6		390,054	1,731,494	
7		390,081	1,731,462	
8		390,142	1,731,529	
9		390,212	1,731,472	
10		390,362	1,731,586	
11		390,430	1,731,471	
12		390,464	1,731,331	
13		390,459	1,731,169	
14		390,417	1,731,146	
15		390,152	1,731,115	
16		389,890	1,731,203	
17		389,906	1,731,123	
18		389,946	1,731,110	

**Tabla 32:** Coordenadas de las dos zonas de uso público

No.	Zonificación	Coordenadas GTM		Área (ha)
		X	Y	
1	Zona de uso público 1	389,710	1,731,270	12.38
2		389,516	1,731,467	
3		389,669	1,731,495	
4		389,917	1,731,623	
5		390,076	1,731,558	
6		390,054	1,731,494	
7		389,767	1,731,382	
8		389,736	1,731,371	
9		389,752	1,731,344	
1	Zona de uso público 2	389,894	1,730,916	
2		389,910	1,731,067	
3		389,946	1,731,110	
4		390,141	1,731,035	
5		390,193	1,731,004	
6		390,116	1,730,831	
7		389,911	1,730,893	

**Tabla 33:** Coordenadas de las tres zonas de uso sostenible.

No.	Zonificación	Coordenadas GTM		Área (ha)
		X	Y	
1	Zona de uso sostenible 1	389,574	1,731,409	11.89
2		389,516	1,731,467	
3		389,477	1,731,507	
4		389,504	1,731,559	
5		389,540	1,731,528	
6		389,453	1,731,531	
7		389,477	1,731,595	
8		389,583	1,731,655	
9		389,678	1,731,624	
10		389,716	1,731,669	
11		389,785	1,731,673	
12		389,917	1,731,623	
13		389,669	1,731,495	
1	Zona de uso sostenible 2	389,906	1,731,123	
2		389,890	1,731,203	
3		390,152	1,731,115	
4		390,417	1,731,146	
5		390,193	1,731,004	
6		390,141	1,731,035	
7		389,946	1,731,110	
1	Zona de uso sostenible 3	389,878	1,730,771	
2		389,894	1,730,916	
3		389,911	1,730,893	
4		390,116	1,730,831	
5		390,053	1,730,688	

**Tabla 34:** Coordenadas de la zona de amortiguamiento.

No.	Zonificación	Coordenadas GTM		Área (ha)
		X	Y	
1	Zona de amortiguamiento	389,894	1,731,632	1
2		390,076	1,731,558	
3		390,054	1,731,494	
4		390,081	1,731,462	
5		390,121	1,731,490	
6		390,142	1,731,529	
7		390,212	1,731,472	
8		390,286	1,731,514	
9		390,362	1,731,586	
10		390,430	1,731,471	
11		390,464	1,731,331	
12		390,459	1,731,169	
13		390,205	1,731,031	
14		390,053	1,730,688	
15		389,878	1,730,771	
16		389,910	1,731,067	
17		389,453	1,731,531	
18		389,477	1,731,595	
19		389,583	1,731,655	
20		389,678	1,731,624	
21		389,716	1,731,669	
22		389,785	1,731,673	
23		389,894	1,731,632	

Derivado de lo anterior y con base en el numeral 4.4. Se hace la descripción de las zonas a implementar, siendo las siguientes: Zona de amortiguamiento, Zona núcleo, Zona de uso sostenible, Zona de recuperación y Zona de uso público.

**Tabla 35:** Objetivos, descripción y usos de la zona de amortiguamiento

<b>ZONA DE AMORTIGUAMIENTO (ZA)</b>	
OBJETIVOS DE LA ZONA	<ul style="list-style-type: none"> <li>Disminuir las presiones y efectos de borde del área derivado del avance de frontera agrícola, agricultura convencional, incendios forestales y uso de pesticidas, en los alrededores del Parque Regional Municipal “Xetaj”</li> </ul>
DESCRIPCIÓN DE LA ZONA	<b>USOS PREVISTOS</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Infraestructura de demarcación del área protegida (mojones y cercas vivas)</li> <li>Se permite la rotulación interpretativa y educativa que sensibilice, comunique e involucra al visitante en una experiencia que disfrute el recorrido e incremente su interés por aprender más del área o de la temática, conforme la legislación vigente de CONAP</li> <li>Se permiten acciones de saneamiento y/o salvamento forestal para prevenir la expansión de plagas y enfermedades o incendios forestales.</li> <li>Se permiten actividades de restauración en zonas de recarga hídrica y nacimientos de agua.</li> <li>Se permite la emisión de licencias de investigación con fines de conservación.</li> <li>Se permite la implementación de modelos de trabajo participativo y cooperativo del SIGAP acorde a la legislación del CONAP.</li> <li>Se permite la investigación con fines científicos y comerciales, con colecta temporal y/o permanente, así como con acceso a recursos genéticos y conocimientos ancestrales y/o tradicionales, atendiendo a lo establecido en el Normativo de investigaciones e investigadores de la Diversidad Biológica Acuerdo Interno No. 49/2020, mediante Resolución 03-05-2019 del Consejo Nacional de Áreas Protegidas.</li> </ul>

**Tabla 36:** Objetivos, descripción y usos de la zona núcleo

<b>ZONA NÚCLEO (ZN)</b>	
OBJETIVOS DE LA ZONA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Garantizar la conservación de la diversidad biológica, la diversidad de ecosistemas y el agua a largo plazo en el interior del Parque Regional Municipal “Xetaj”.</li> <li>• Permitir la investigación científica y la educación ambiental</li> <li>• Conservación de los bosques de pinabete <i>Abies guatemalensis</i> Rehder.</li> </ul>
DESCRIPCIÓN DE LA ZONA	<b>USOS PREVISTOS</b>
<p>Es un área de protección estricta, en la cual se garantiza la preservación a largo plazo de los ecosistemas naturales. El área de esta zona es de 23.19 ha. Permite mantener muestras representativas de la región ecológica a la cual pertenece el Parque Regional Municipal “Xetaj”. Es un área que también presenta pendientes pronunciadas con escarpes de erosión fuertes y que por su naturaleza necesita de una protección especial para mantener la estabilidad de los ecosistemas circundantes y mantener los procesos geológicos estables, cuenta con una cobertura arbustal y forestal pobre debido a la misma dinámica.</p> <p>Se caracteriza porque el ecosistema forestal y de diversidad biológica se encuentra poco alterado y es representativo el ecosistema de la Sierra los Cuchumatanes que asocia a la especie de pinabete (<i>Abies guatemalensis</i> Rehder) considerada en peligro de extinción, <i>Pinus hartwegii</i> Lindl. <i>Cupressus lusitanica</i> Mill, entre otras.</p> <p>En esta zona también se encuentran cinco nacimientos de agua que permiten el flujo del vital líquido para consumo de las comunidades cercanas (ver mapa de la figura 11). Sus usos están orientados a la conservación del ecosistema de coníferas y a la investigación científica, sin embargo, aunque es un área restrictiva, se puede acceder a esta a través de senderos interpretativos que permitan el ecoturismo de grupos pequeños.</p> <p>Esta zona constituye un área con cobertura forestal representada por especies de coníferas, en la cual se encuentran cinco nacimientos que permiten el flujo de agua para consumo de las comunidades cercanas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementación de acciones de conservación de la diversidad biológica y el ambiente natural.</li> <li>• Se permite la rotulación interpretativa y educativa que sensibilice, comunique e involucre al visitante en una experiencia que disfrute el recorrido e incremente su interés por aprender más del área o de la temática, conforme la legislación vigente de CONAP.</li> <li>• Infraestructura de apoyo a la conservación del área protegida, para turismo, recreación, educación ambiental, administración e investigación.</li> <li>• Se permite la educación ambiental y las visitas guiadas de estudiantes, con fines académicos de bajo impacto caminatas por senderos ecológicos de grupos pequeños (máximo 15 personas).</li> <li>• Se permite la investigación con fines científicos y comerciales, con colecta temporal y/o permanente, así como con acceso a recursos genéticos y conocimientos ancestrales y/o tradicionales, atendiendo a lo establecido en el Normativo de investigaciones e investigadores de la Diversidad Biológica Acuerdo Interno No. 49/2020, mediante Resolución 03-05-2019 del Consejo Nacional de Áreas Protegidas.</li> <li>• Restauración ecológica de zonas de recarga hídrica.</li> <li>• Se permite la implementación de Planes de manejo forestal con base en los lineamientos de CONAP y, cuando aplique, los del programa de incentivos forestales del INAB.</li> <li>• Acciones de prevención de incendios forestales.</li> </ul>

**Tabla 37:** Objetivos, descripción y usos de la zona de uso sostenible

<b>ZONA DE USO SOSTENIBLE (ZUS)</b>	
OBJETIVOS DE LA ZONA	Aprovechar de manera sostenible los recursos naturales del Parque Regional Municipal "Xetaj".
DESCRIPCIÓN DE LA ZONA	<b>USOS PREVISTOS</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se permite la implementación de planes de manejo forestal conforme a lo establecido en el Manual para la Administración forestal en Áreas Protegidas vigente</li> <li>• Se permite la implementación de planes de manejo forestal vinculados a los programas de incentivos del INAB.</li> <li>• Se permite el trazado y establecimiento de senderos ecológicos y recreativos.</li> <li>• Se permite la visita a través de senderos ecológicos y recreativos.</li> <li>• Se permiten acciones de restauración ecológica de zonas degradadas.</li> <li>• Infraestructura de apoyo a la conservación del área protegida.</li> <li>• Rotulación específica: interpretativa y educativa; de actividades permitidas (educación ambiental y caminata por senderos), prohibitivas (no se permite cazar, no hacer fogatas, no armas de fuego, prohibido extraer animales silvestres, no pasar, etc.), con base en el manual de señalética del CONAP.</li> <li>• Se permite la investigación con fines científicos y comerciales, con colecta temporal y/o permanente, así como con acceso a recursos genéticos y conocimientos ancestrales y/o tradicionales, atendiendo a lo establecido en el Normativo de investigaciones e investigadores de la Diversidad Biológica Acuerdo Interno No. 49/2020, mediante Resolución 03-05-2019 del Consejo Nacional de Áreas Protegidas.</li> <li>• Acciones de prevención de incendios forestales</li> </ul>

**Tabla 38:** Objetivos, descripción y usos de la zona de Uso Público

ZONA DE USO PÚBLICO (ZUP)	
OBJETIVOS DE LA ZONA	Brindar condiciones para turismo sostenible, educación ambiental, y recreación para los visitantes.
DESCRIPCIÓN DE LA ZONA	<b>USOS PREVISTOS</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Visita a través del ecoturismo.</li> <li>• Educación ambiental formal e informal.</li> <li>• Infraestructura básica para la administración y apoyo a las actividades de ecoturismo.</li> <li>• Rotulación específica: interpretativa y educativa; de actividades permitidas (educación ambiental y caminata por senderos), prohibitivas (no se permite cazar, no hacer fogatas, no armas de fuego, prohibido extraer animales silvestres, no pasar, etc.), con base en el manual de señalética del CONAP.</li> <li>• Se permite la investigación con fines científicos y comerciales, con colecta temporal y/o permanente, así como con acceso a recursos genéticos y conocimientos ancestrales y/o tradicionales, atendiendo a lo establecido en el Normativo de investigaciones e investigadores de la Diversidad Biológica Acuerdo Interno No. 49/2020, mediante Resolución 03-05-2019 del Consejo Nacional de Áreas Protegidas.</li> <li>• Acciones de prevención de incendios forestales.</li> <li>• Se permite la implementación de planes de manejo forestal no comercial conforme a lo establecido en el Manual para la Administración forestal en Áreas Protegidas vigente</li> <li>• Se permiten campamentos, fogatas, caminatas por senderos y otras actividades de recreación con base en el ecoturismo.</li> <li>• Acciones de prevención de incendios forestales</li> </ul>

**Tabla 39:** Objetivos, descripción y usos de la zona de recuperación

<b>ZONA DE RECUPERACIÓN (ZR)</b>	
OBJETIVOS DE LA ZONA	Recuperar las áreas que han sido afectadas por diversos procesos como los incendios, tala, pastoreo y otros.
DESCRIPCIÓN DE LA ZONA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se permite visita a través del ecoturismo.</li> <li>• Educación ambiental formal y no formal.</li> <li>• Se permite la construcción de infraestructura básica para la administración y apoyo a las actividades de ecoturismo.</li> <li>• Rotulación específica: interpretativa y educativa; de actividades permitidas (educación ambiental y caminata por senderos), prohibitivas (no se permite cazar, no hacer fogatas, no armas de fuego, prohibido extraer animales silvestres, no pasar, etc.), con base en el manual de señalética del CONAP.</li> <li>• Se permite la investigación con fines científicos y comerciales, con colecta temporal y/o permanente, así como con acceso a recursos genéticos y conocimientos ancestrales y/o tradicionales, atendiendo a lo establecido en el Normativo de investigaciones e investigadores de la Diversidad Biológica Acuerdo Interno No. 49/2020, mediante Resolución 03-05-2019 del Consejo Nacional de Áreas Protegidas.</li> <li>• Se permite la implementación de planes de manejo forestal no comercial conforme a lo establecido en el Manual para la Administración forestal en Áreas Protegidas vigente</li> <li>• Acciones de prevención de incendios forestales</li> </ul>



# SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN

## 5. SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN

La eficiencia en la administración y manejo del área protegida requiere de herramientas que permitan evaluar y detectar tempranamente los cambios en el proceso, determinar las causas que afectan el cumplimiento de las actividades previstas en el marco de planificación del Plan Maestro del Parque Regional Municipal “Xetaj”, de igual manera permite establecer que las estrategias planteadas han tenido el éxito esperado según lo planificado en el Plan Maestro, por lo que será necesario contar con marco de evaluación que contenga los indicadores que permitan determinar el avance de los resultados, lo cual permitirá mitigar los impactos sobre los elementos de conservación del área protegida. Derivado de lo anterior se plantean los indicadores y los medios de verificación para el proceso de seguimiento y evaluación.

**Tabla 40:** Seguimiento y evaluación del programa de protección y vigilancia

<b>Subprograma de control y vigilancia</b>							
<b>Resultados esperados de la implementación de las estrategias definidas</b>	<b>Actividades</b>	<b>Indicador</b>	<b>Responsable</b>	<b>% de Ejecución</b>	<b>Limitantes</b>	<b>Medidas correctivas</b>	<b>Mecanismos de verificación</b>
Acciones de fortalecimiento del control y vigilancia.	Capacitaciones Contratación de guardarecursos	Número de eventos de capacitación Contratos.	Municipalidad				Informes Contratos
Plan de vinculación que incluye la coordinación interinstitucional desarrollado y en funcionamiento.	Contratación de un consultor	Contrato	Municipalidad				Plan desarrollado
Protocolo para involucrar a las comunidades aledañas en las acciones de control, el cual se encuentra integrado al Plan de control y vigilancia.	Eventos de coordinación.  Protocolo adjunto al Plan de Control y Vigilancia	Número de eventos realizados  Protocolo desarrollado	Municipalidad con apoyo de DRNOC y DIPRONA				Informes de eventos de coordinación Protocolo realizado
<b>Subprograma de atención a emergencias</b>							
Fortalecimiento en capacidades y equipo de brigadas comunitarias de atención a emergencias, coordinadas por la Oficina Municipal de Recursos Naturales y Ambiente de la Municipalidad de San Rafael La Independencia.	Inclusión de directrices para el fortalecimiento de brigadas en el Plan de control y vigilancia.	Número y Tipo de equipos proporcionados	Municipalidad con apoyo de DRNOC				Número y Tipo de equipos proporcionados

Protocolos actualizados de prevención y control de incendios forestales, integrados en el Plan de control y vigilancia	Elaborar o actualizar el plan e implementarlo	Un protocolo elaborado o actualizado	Municipalidad con apoyo de DRNOC y SE-CONRED				Protocolo integrado al Plan de control y vigilancia
Protocolo de control y monitoreo de plagas y enfermedades, el cual será integrado al Plan de manejo forestal.	Protocolo implementado en el Plan de Manejo Forestal  Contratación de un consultor que ejecute todas las adiciones o cambios al Plan de Manejo Forestal	Un protocolo implementado  Contrato de consultoría	Municipalidad con apoyo de DRNOC				Protocolo integrado al Plan de control y vigilancia
El Plan de manejo forestal incluirá las acciones de específicas para el manejo de las poblaciones de pinabete ( <i>Abies guatemalensis</i> Rehder) actualizado anualmente con apoyo del Consejo Coordinador de la Estrategia Nacional para la Conservación del pinabete ( <i>Abies guatemalensis</i> Rehder).	Realización de directrices para el manejo de poblaciones de pinabete ( <i>Abies guatemalensis</i> Rehder)	Un protocolo implementado  Contrato de consultoría	Municipalidad con apoyo de DRNOC				Protocolo integrado al Plan de control y vigilancia
Acciones de saneamiento y/o salvamento que será presentado por la municipalidad de San Rafael La Independencia a la Dirección Regional Noroccidente del CONAP y se integrarán al Plan de manejo forestal	Integrar las acciones de saneamiento al Plan de Manejo Forestal	Número de acciones de saneamiento y/o salvamento presentadas a DRNOC-CONAP	Municipalidad				Informe presentado  Solicitudes presentadas y aprobadas

**Tabla 41:** Seguimiento y evaluación del programa de conservación de recursos naturales

Subprograma de vida silvestre							
Resultados esperados de la implementación de las estrategias definidas	Actividades	Indicador	Responsable	% de Ejecución	Limitantes	Medidas correctivas	Mecanismos de verificación
Para el año 2027 contar con al menos una evaluación ecológica rápida.	Elaborar una evaluación ecológica rápida para conocer el estado de la flora y la fauna del Parque Regional Municipal "Xetaj"  Contratar un consultor	Un informe de evaluación ecológica rápida.  Un contrato desarrollado	Municipalidad con apoyo de DRNOC-CONAP				Un documento impreso.  Contrato firmado
Contar con un convenio entre la Municipalidad de San Rafael La Independencia, la Universidad de San Carlos de Guatemala -USAC-, la Universidad del Valle u otras, así como la Dirección de Educación para el Desarrollo Sostenible del CONAP, con el objetivo de incrementar las capacidades del personal municipal y habitantes del caserío Achí y las aldeas Sticultaj, Ixcanac I, Ixcanac II, y Villa Linda, en el rescate de la vida silvestre. Estas acciones se integrarán al Plan de capacitación, en un programa específico de educación ambiental	Elaborar un plan de capacitación general para todas las actividades que requieran estas actividades.	Un plan de capacitación General	Municipalidad con apoyo de Universidades e INAB				Documento Impreso
Reducción del aprovechamiento ilícito de vida silvestre en el Parque Regional Municipal "Xetaj".	Elaborar un protocolo para eliminar la cacería en el Parque Regional Municipal "Xetaj".  Contratar un consultor para elaborar el protocolo	Un protocolo para la eliminación de la cacería  Un contrato de consultoría	Municipalidad con apoyo de DRNOC-CONAP y la PNC				Informe escrito

Mapa de sitios de cría y anidamiento de especies de fauna en el Parque Regional Municipal "Xetaj", el cual será coordinado por la municipalidad con apoyo de la Dirección Regional Noroccidente del CONAP y la Dirección de Análisis Geoespacial del CONAP.	Contratar un consultor  Desarrollar un mapa de sitios de cría y de anidamiento	Un contrato de consultoría  Mapa de sitios de anidamiento de aves y de cría de distintas especies de animales	Municipalidad con apoyo de DRNOC-CONAP				Contrato firmado  Mapa impreso y/o publicado
<b>Subprograma de recuperación de ecosistemas</b>							
Mapa de las zonas degradadas y propensas a degradación.	Mapa de las zonas degradadas y propensas a degradación.  Contratación de consultor	Un contrato de consultoría  Mapa zonas degradadas y/o propensas a degradación	Municipalidad con apoyo de DRNOC-CONAP				Contrato firmado  Mapa elaborado impreso
Instructivo de restauración ecológica, el cual será realizado por la Oficina Municipal de Recursos Naturales y Ambiente de San Rafael La Independencia, con apoyo de un consultor externo y de la Dirección Regional Noroccidente del CONAP, e integrado finalmente al Plan de monitoreo y protección ecológica-ambiental.	Contratación de consultor  Elaboración e implementación de un plan de restauración ecológica	Un contrato de consultoría  Un plan de restauración ecológica	Municipalidad con apoyo de DRNOC-CONAP				Contrato firmado  Protocolo aprobado por DRNOC-CONAP
<b>Subprograma de servicios ambientales</b>							
Informe sobre las fuentes de materias primas, alimentos, agua y de los servicios ecosistémicos de regulación que provee el Parque Regional Municipal "Xetaj".	Contratación de consultor  Elaboración de un informe.	Contrato de consultoría  Informe sobre fuentes de materias primas	Municipalidad con apoyo de DRNOC-CONAP y Universidades				Contrato firmado  Informe impreso

Rotulación de los atractivos naturales, de las especies protegidas y otros atractivos de interés turístico con base al Manual de Señalética del SIGAP.	Elaboración de materiales de rotulación	Número de rótulos elaborados  Número de rótulos colocado	Municipalidad con apoyo DRNOC-CONAP y Universidades				Informe de elaboración y colocación de rótulos
<p>El Plan de manejo forestal integra acciones específicas del Parque Regional Municipal "Xetaj" para la conservación del pinabete, contemplando para ello la Estrategia Nacional para la Conservación del Pinabete <i>Abies guatemalensis</i> Rehder 2018-2019:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Identificación de las áreas degradadas en donde se requiera hacer restauración</li> <li>-Implementación del programa específico de control y vigilancia</li> <li>-Elaboración de un plan anual de control y vigilancia</li> <li>-Gestión de recursos ante autoridades que forman parte del Consejo Coordinador de la Estrategia de Pinabete.</li> <li>-Asistencia técnica sobre el manejo silvicultural y la sanidad forestal en las plantaciones de Pinabete <i>Abies guatemalensis</i> Rehder</li> </ul>	<p>Acciones integradas al Plan de Manejo Forestal para la conservación del Pinabete "Paatxaj" <i>Abies guatemalensis</i> Rehder, específico para el Parque Regional Municipal "Xetaj"</p>	<p>Número de acciones para la conservación del Paatxaj dentro del plan de manejo forestal</p>	<p>Municipalidad con apoyo de DRNOC- CONAP e INAB</p>				<p>Documento impreso</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>Información sobre los servicios ecosistémicos que provee el Parque Regional Municipal "Xetaj", la cual será integrada al Plan de divulgación, con el objetivo de difundirse a los actores locales que son directamente beneficiados por los servicios ecosistémicos identificados.</li> </ul>	<p>Elaboración de un informe sobre los servicios ecosistémicos e integración de la información al plan de divulgación.</p> <p>Contratación de un consultor</p>	<p>Un informe</p> <p>Un contrato de consultoría</p>	<p>Municipalidad con apoyo de DRNOC-CONAP y Universidades</p>				<p>Informe impreso</p> <p>Contrato</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Informe sobre las fuentes de materias primas, alimentos, agua y de los servicios ecosistémicos de regulación que provee el Parque Regional Municipal "Xetaj".</li> </ul>	<p>Contratación de consultor</p> <p>Elaboración de un informe.</p>	<p>Número de fuentes de materias primas, alimentos, agua y servicios ambientales</p> <p>Contrato de consultoría</p>	<p>Municipalidad con apoyo de DRNOC-CONAP</p>				<p>Informe impreso</p> <p>Contrato firmado</p>
<b>Subprograma de corredores biológicos</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>Firma de convenios voluntarios de conservación con propietarios privados ubicados en el corredor biológico.</li> </ul>	<p>Elaboración de convenios con propietarios privados</p>	<p>Número de convenios firmados (al menos dos convenios firmados)</p>	<p>Municipalidad</p>				<p>Convenios firmados</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Desarrollo de campañas de reforestación en el corredor biológico</li> </ul>	<p>Reforestación de 5 hectáreas en el Corredor Biológico</p>	<p>Número de campañas de reforestación desarrolladas</p>	<p>Municipalidad</p>				<p>Informe de campañas de reforestación desarrolladas</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Tierras en propiedad privada inscritas en los programas de incentivos forestales del INAB.</li> </ul>	<p>Gestión conjunta ante INAB para inscribir las áreas privadas en los programas de incentivos forestales.</p>	<p>Número de hectáreas inscritas ante los programas de incentivos forestales del INAB.</p>	<p>Propietarios privados con apoyo de la Municipalidad, CONAP e INAB.</p>				<p>Convenios firmados</p>

Convenio con la Municipalidad de San Pedro Soloma para unificar senderos y rutas escénicas con el Parque Regional Municipal "COVIREY", pasando por el corredor biológico.	Elaboración de un convenio	Un convenio	Municipalidad				Convenio firmado
Consolidar un corredor biológico entre el Parque Regional Municipal "Xetaj" y el Parque Regional Municipal "COVIREY", en el municipio de San Pedro Soloma, a través de actividades ecoturísticas.							
<b>Subprograma de saneamiento ambiental</b>							
Mapeo de áreas de riesgo en acumulación de desechos sólidos comunes.	Elaboración de un mapa de riesgo de acumulación de desechos sólidos comunes  Contratación de consultor	Número de áreas mapeadas  Contrato de consultoría	Municipalidad con apoyo de MARN				Mapas elaborados  Contrato firmado
Incrementar la presencia institucional y comunitaria mediante patrullajes preventivos, organizados por la municipalidad de San Rafael La Independencia, con apoyo del Consejo Nacional de Áreas Protegidas -CONAP-.	Acciones para incrementar la presencia institucional adscrito al Plan de control y vigilancia	Número de acciones	Municipalidad con apoyo de DRNOC -CONAP PNC.				Informe de las acciones adscritas al Plan de Control y vigilancia
Instructivo para el manejo de residuos y desechos sólidos comunes, apoyado por el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales y coordinado por la Municipalidad de San Rafael La Independencia, quién liderará las acciones de cumplimiento. Este será integrado al Plan de monitoreo y protección ecológica-ambiental.	Elaboración de un programa adscrito al Plan de monitoreo y protección ecológica- ambiental para el manejo de los desechos sólidos comunes en el Parque Regional Municipal "Xetaj"	Un programa	Municipalidad con apoyo de MARN				Informe escrito
Los planes de divulgación y de capacitación cuentan con los lineamientos y herramientas para la realización de campañas y talleres de concientización sobre ambientes libres de residuos y desechos sólidos comunes.	Talleres sobre el manejo de desechos sólidos.	Talleres realizados	Municipalidad con apoyo de MARN				Informe escrito de los talleres realizados.
<b>Subprograma de prevención y contingencia de desastres</b>							

El Plan de monitoreo y protección ecológica-ambiental incluye al programa de prevención y combate de incendios elaborado, publicado y distribuido a través de la municipalidad de San Rafael La Independencia con apoyo de los COCODES priorizando al caserío Achí y las aldeas Sticultaj, Ixcanac I, Ixcanac II, y Villa Linda, según la capacidad de difusión de la municipalidad.	Elaboración y/o actualización un programa de prevención y combate de incendios forestales adscrito al plan de manejo forestal	Un programa actualizado	Municipalidad con apoyo de SE-CONRED				Plan impreso
Directrices de prevención de deslizamientos y otras amenazas derivadas de fenómenos hidrometeorológicos extremos, integradas al Plan de control y vigilancia.	Elaboración y divulgación de instructivo de acciones de prevención contra amenazas por fenómenos meteorológicos extremos, el cual es parte del plan de monitoreo y protección ecológica-ambiental	Número de acciones de prevención	Municipalidad con apoyo de SE-CONRED				Informe impreso
Capacitaciones y talleres sobre el sistema CONRED y prevención de contingencias de desastres en municipio de San Rafael La Independencia	Capacitaciones y talleres desarrollados	Número de capacitaciones	Municipalidad con apoyo de SE-CONRED				Informe de capacitaciones impreso
<b>Subprograma de valoración de daño ambiental posterior a desastres</b>							
Instructivo de recuperación y reconstrucción de los bienes naturales comprometidos e infraestructura del Parque Regional Municipal "Xetaj", el cual se integrará en el Plan de monitoreo y protección ecológica-ambiental. Se procederá a la evaluación y valoración de los daños provocados con base en lo estipulado en la guía didáctica básica de "evaluación de daños y necesidad EDAN" (SE-CONRED, 2004) y el Manual para la evaluación de desastres (CEPAL, 2014).	Instructivo de recuperación preparado	Un instructivo elaborado	Municipalidad con apoyo de SE-CONRED				Documento impreso

**Tabla 42:** Seguimiento y evaluación del programa de manejo de recursos naturales

Subprograma de manejo forestal							
Resultados esperados de la implementación de las estrategias definidas	Actividades	Indicador	Responsable	% de Ejecución	Limitantes	Medidas correctivas	Mecanismos de verificación
Plan de manejo forestal incluye acciones de saneamiento y/o salvamento de las especies maderables del Parque Regional Municipal "Xetaj"	Elaborar directrices de conservación de las especies forestales	Directrices de conservación de especies forestales, como parte del Plan de manejo forestal.	Municipalidad con apoyo de DRNOC-CONAP				Documento impreso
Solicitud de ingreso al programa de incentivos forestales y desarrollo de las actividades técnicas acordes al programa.	Elaborar una estrategia para la inscripción de algunas de las áreas de importancia ecológica del Parque Regional Municipal "Xetaj"	Una estrategia elaborada	Municipalidad con apoyo de DRNOC-CONAP				Documento impreso
Plan de manejo forestal con énfasis en la "línea estratégica sustantiva: protección, conservación y restauración de las áreas naturales de pinabete" <sup>5</sup> el cual incluirá acciones para propiciar la regeneración natural del Pinabete "Paatxaj" (Abies guatemalensis Rehder).	Acciones para regeneración natural del Pinabete "Paatxaj" (Abies guatemalensis Rehder).	Número de acciones implementadas	Municipalidad con apoyo de DRNOC-CONAP				Documento impreso
Subprograma de manejo de recursos hídricos							
Medidas de resguardo de las fuentes de agua, así como su caudal y calidad, integradas al Plan de monitoreo y protección ecológica-ambiental	Medidas de protección de fuentes de agua adscritas al plan de monitoreo y protección ecológica-ambiental.	Número de medidas para la protección de las fuentes de agua	Municipalidad con apoyo de MARN				Informe sobre medidas de protección de fuentes de agua.

5 Instituto Nacional de Bosques. 2019. Paquete Tecnológico Forestal para Pinabete Abies guatemalensis Rehder, versión 1.0. Guatemala, Departamento de Investigación Forestal. 58 p. (Serie técnica DT-032-2019)

**Tabla 43:** Seguimiento y evaluación del programa de participación comunitaria

<b>Subprograma de capacitación y extensionismo</b>							
<b>Resultados esperados de la implementación de las estrategias definidas</b>	<b>Actividades</b>	<b>Indicador</b>	<b>Responsable</b>	<b>% de Ejecución</b>	<b>Limitantes</b>	<b>Medidas correctivas</b>	<b>Mecanismos de verificación</b>
Talleres sobre ecosistemas locales, conservación ambiental, equidad de género y ecoturismo.	Talleres elaborados	Número de talleres realizados	Municipalidad con apoyo de MAGA				Informe impreso
El Plan de divulgación ejecuta campañas de promoción de actividades alusivas a celebraciones de días específicos sobre ambiente y recursos naturales, en el Parque Regional Municipal "Xetaj".	Elaboración de un programa de campañas de promoción	Un programa elaborado	Municipalidad con apoyo de DRNOC-CONAP, Escuelas e Institutos locales y MARN.				Programa impreso
	Contratación de consultoría	Contrato de consultoría					Contrato firmado
<b>Subprograma de participación</b>							
Acciones de mejora de la participación la sociedad civil y comunitaria en las actividades de protección del Parque Regional Municipal "Xetaj", integradas en el Plan de vinculación.	Identificación de acciones de mejora de la participación de la sociedad civil y comunitaria.	Número de acciones identificadas	Municipalidad con apoyo de DRNOC-CONAP				Informe impreso
<b>Subprograma de relaciones comunitarias</b>							
Fortalecimiento de grupos de mujeres de las comunidades del área de influencia, sobre temas de conservación y manejo de recursos naturales y biodiversidad y prestación de servicios ecoturísticos a visitantes.	Programa de coordinación elaborado por la Municipalidad de San Rafael la Independencia.	Un programa desarrollado	Municipalidad con apoyo de DRNOC-CONAP				Programa impreso Contrato firmado
Realizar acciones encaminadas fortalecer la participación comunitaria en la conservación del Parque Regional Municipal "Xetaj".	Programa de fortalecimiento del trabajo comunitario en el Parque Regional Municipal "Xetaj"	Número de acciones	Municipalidad con apoyo de DRNOC-CONAP				Programa impreso Contrato firmado

Subprograma de educación ambiental y cultural							
Acciones de educación ambiental enfocadas en el conocimiento, protección, conservación y beneficios del Parque Regional Municipal "Xetaj", con el apoyo de las instituciones afines al tema.	Acciones incorporadas al Plan de capacitación	Número de acciones identificadas	Municipalidad en colaboración con DRNOC-CONAP y MARN				Informe impreso
Talleres de educación formal y no formal con enfoque multicultural y equidad de género, en temas de manejo y conservación del Parque Regional Municipal "Xetaj".	Desarrollar talleres de educación ambiental formal y no formal	Número de talleres realizados	Municipalidad en colaboración con DRNOC-CONAP y MARN				Informe impreso
Subprograma de divulgación							
Plan de divulgación para promocionar los atractivos turísticos del Parque Regional Municipal "Xetaj", el cual también se encuentra orientado a mitigar la degradación antropogénica de los elementos de conservación identificados. Por otro lado, también se ocupa de socializar las actividades de los demás programas del Plan Maestro, incluyendo instructivos para el manejo de desechos sólidos, planes e instructivos de prevención de deslizamientos y otras catástrofes por eventos climáticos extremos.	Desarrollo de un plan de divulgación y su implementación	Un plan de divulgación elaborado	Municipalidad en colaboración con CONAP y MARN				Documento del Plan de divulgación
Materiales para divulgación (trifoliales, afiches, rótulos) y medios de divulgación masiva (redes sociales), sobre las diferentes actividades culturales, así como de los atractivos turísticos y naturales del Parque Regional Municipal "Xetaj", para su edición y distribución.	Se elaboran materiales de divulgación	Número de materiales de divulgación elaborados	Municipalidad en colaboración con DRNOC-CONAP y MARN				Materiales impresos
Campañas de concientización ambiental y de promoción, que apoyen las actividades de los demás programas a realizarse en el Parque Regional Municipal "Xetaj".	Desarrollo de campañas de concientización	Número de campañas realizadas	Municipalidad en colaboración con DRNOC-CONAP y MARN				Informe impreso

### Subprograma de turismo sostenible

<p>Plan de gestión y manejo de visitantes, el cual incluye un programa de ecoturismo.</p>	<p>Elaboración de un programa de ecoturismo en el Parque Regional Municipal "Xetaj"</p> <p>Contratación de consultor</p>	<p>Programa elaborado</p> <p>Contrato de consultoría</p>	<p>Municipalidad con apoyo de DRNOC-CONAP e INGUAT</p>				<p>Plan de gestión y manejo de visitantes</p> <p>Contrato firmado</p>
<p>Estudios de factibilidad en la realización de senderos y establecimiento de otros atractivos en la zona de uso público del área protegida, integrados al programa de ecoturismo en el Plan de gestión y manejo de visitantes.</p>	<p>Elaboración de dos proyectos para la gestión de Infraestructura para facilidades ecoturísticas en el Parque Regional Municipal "Xetaj"</p> <p>Contratación de consultor</p>	<p>Estudio elaborado</p> <p>Contrato de consultoría</p>	<p>Municipalidad con apoyo de DRNOC-CONAP e INGUAT</p>				<p>Informe impreso</p> <p>Contrato firmado</p>
<p>Estudio de factibilidad para el establecimiento de infraestructura básica para la recepción de visitantes en el Parque Regional Municipal "Xetaj", el cual incluye instrumentos ambientales presentados al CONAP y aprobados por el MARN, y la elaboración de contratos de condiciones y normas de operación entre el CONAP y la municipalidad de San Rafael La Independencia.</p>	<p>En coordinación con CONAP establecer un tarifario para las actividades de visita y ecoturismo.</p> <p>Contrato de consultoría</p>	<p>Un tarifario establecido y autorizado</p>	<p>Municipalidad con apoyo de DRNOC-CONAP e INGUAT</p>				<p>Informe impreso</p>
<p>Se coordina la cooperación interinstitucional para la elaboración del Plan de Gestión y Manejo de Visitantes -PGMV- y el establecimiento de tarifas aplicables a visitantes, para el Parque Regional Municipal "Xetaj".</p>	<p>Coordinar con otras instancias para la elaboración del plan</p>	<p>Un Plan de Gestión y Manejo de Visitantes Desarrollado</p>	<p>Municipalidad con apoyo de DRNOC-CONAP e INGUAT</p>				<p>Informe impreso</p>
<p>Libro en la municipalidad para el registro por género, edad y pertenencia étnica, de visitantes nacionales y extranjeros.</p>	<p>Implementar un libro de registro de visitantes al Parque Regional Municipal "Xetaj"</p>	<p>Un libro de registro</p>	<p>Municipalidad</p>				<p>Libro físico de registro</p>

**Tabla 44:** Seguimiento y evaluación del programa de ordenamiento territorial y conflictividad agraria

Subprograma de tenencia de la tierra							
Resultados esperados de la implementación de las estrategias definidas	Actividades	Indicador	Responsable	% de Ejecución	Limitantes	Medidas correctivas	Mecanismos de verificación
Acciones de monitoreo en los límites del Parque Regional Municipal "Xetaj", las cuales se integran al Plan de monitoreo y protección ecológica-ambiental	Elaboración de acciones enmarcadas en el plan de monitoreo y protección ecológica-ambiental	Número de acciones de monitoreo de límites hechas	Municipalidad con apoyo de DRNOC-CONAP				Informe impreso
Difusión de información de los límites del Parque Regional Municipal "Xetaj", estas acciones se integran al Plan de divulgación.	Elaboración de un programa adscrito al plan de divulgación	Un programa de difusión de los límites elaborado	Municipalidad con apoyo de DRNOC-CONAP				Programa impreso
Mesa de diálogo presidida por la municipalidad de San Rafael La Independencia, en caso de existir alguna contingencia sobre la tenencia de la tierra.	En caso necesario implementar una mesa de diálogo	Una mesa de diálogo instalada	Municipalidad con apoyo de DRNOC-CONAP				Informe impreso

**Tabla 45:** Seguimiento y evaluación del programa de desarrollo económico

Subprograma de proyectos productivos							
Resultados esperados de la implementación de las estrategias definidas	Actividades	Indicador	Responsable	% de Ejecución	Limitantes	Medidas correctivas	Mecanismos de verificación
Compromisos institucionales definidos, a través del Plan de vinculación, para la inclusión de grupos comunitarios en el programa de agricultura familiar para el fortalecimiento de la economía campesina del MAGA.	Se implementa un programa de apoyo a las comunidades locales para mejora de su economía	Un programa elaborado	Municipalidad con apoyo de MAGA				Informe impreso
Asistencia a través del programa de agricultura familiar para el fortalecimiento de la economía campesina del MAGA, en el establecimiento de proyectos productivos.	Se gestiona asistencia técnica para el desarrollo de proyectos productivos	Número de acciones de gestión de asistencia técnica	Municipalidad con apoyo de MAGA				Informe impreso

**Tabla 46:** Seguimiento y evaluación del programa de investigación y monitoreo

<b>Subprograma de investigación</b>							
<b>Resultados esperados de la implementación de las estrategias definidas</b>	<b>Actividades</b>	<b>Indicador</b>	<b>Responsable</b>	<b>% de Ejecución</b>	<b>Limitantes</b>	<b>Medidas correctivas</b>	<b>Mecanismos de verificación</b>
Líneas prioritarias de investigación, integradas al Plan de investigación, en materia de recursos naturales y la diversidad biológica, del Parque Regional Municipal "Xetaj", para realizarse en los primeros dos años del Plan Maestro.	Líneas prioritarias de investigación, integradas al Plan de investigación, en materia de recursos naturales y la diversidad biológica, del Parque Regional Municipal "Xetaj", para realizarse en los primeros dos años del Plan Maestro.	Número y tipo de líneas prioritarias de investigación	Municipalidad con apoyo de DRNOC-CONAP y Universidades				Plan de investigación impreso
Copias de los documentos de investigación, de los documentos de creación del Parque Regional Municipal "Xetaj", listados de especies endémicas y representativas de los ecosistemas, representados en los elementos de conservación, para consulta y uso a nivel del municipio de San Rafael La Independencia, a través de la biblioteca municipal.	Copias de los documentos de investigación, de los documentos de creación del Parque Regional Municipal "Xetaj", listados de especies endémicas y representativas de los ecosistemas, representados en los elementos de conservación, para consulta y uso a nivel del municipio de San Rafael la Independencia, a través de la biblioteca municipal.	Número de documentos gestionados y entregados a la biblioteca municipal	Municipalidad con apoyo de DRNOC-CONAP y Universidades				Documentos impresos de investigación, de los documentos de creación del Parque Regional Municipal "Xetaj", listados de especies endémicas y representativas de los ecosistemas, representados en los elementos de conservación.
<b>Subprograma de monitoreo</b>							
Evaluación de la dinámica de factores que afectan la conservación se integra al plan de monitoreo y protección ecológica-ambiental, con especial énfasis en los factores antropocéntricos que influyen en el incremento de amenazas a los elementos de conservación	Estudio de la dinámica de los factores que afectan la conservación y su incorporación de factores que afectan la conservación al plan de monitoreo y protección ecológica-ambiental.  Contratación de consultor	Un estudio desarrollado  Contrato de consultoría	Municipalidad con apoyo de DRNOC-CONAP y Universidades				Informe impreso  Contrato firmado
Convenios de cooperación para facilitar el monitoreo del Parque Regional Municipal "Xetaj", a través de investigadores privados, la Universidad de San Carlos de Guatemala, universidades privada e institutos locales de educación media.	Elaboración de convenios de cooperación	Número de convenios de cooperación firmados	Municipalidad con apoyo de DRNOC-CONAP y Universidades				Convenio de cooperación impreso.

**Tabla 47:** Seguimiento y evaluación del programa de administración

Programa de Administración							
Subprograma de operaciones y administración							
Resultados esperados de la implementación de las estrategias definidas	Actividades	Indicador	Responsable	% de Ejecución	Limitantes	Medidas correctivas	Mecanismos de verificación
Organigrama funcional a nivel de la Oficina Municipal de Recursos Naturales y Ambiente, enfocado en la administración y manejo del Parque Regional Municipal "Xetaj".	Elaboración de un organigrama funcional para la Oficina de Recursos Naturales y Ambiente de la Municipalidad de San Rafael La Independencia	Un organigrama funcional de la Oficina de Recursos Naturales y Ambiente	Municipalidad con apoyo de la DRNOC-CONAP				Informe impreso
La municipalidad creará y regulará el manual de organización, de funciones y responsabilidades de las diferentes unidades municipales que tienen relación directa con el manejo y administración del Parque Regional Municipal "Xetaj", para la ejecución del Plan Maestro.	Elaboración de un Manual de Organización y funciones	Un manual de organización y funciones	Municipalidad				Manual de organización de funciones (MOF), impreso.
Subprograma de desarrollo del personal							
Actividades de capacitación al personal municipal a cargo de las actividades administrativas y técnicas, y otros aspectos relacionados con la implementación del Plan Maestro en el Parque Regional Municipal "Xetaj".	Talleres y otras actividades adscritas al plan de capacitación  Contratación de consultor	Número de talleres realizados  Número de otras actividades de capacitación  Contrato de consultoría	Municipalidad con apoyo de la DRNOC-CONAP				Informe impreso  Contrato firmado

Subprograma de sostenibilidad financiera							
Incluir en el POA y presupuesto Municipal los rubros pertinentes y procedimientos administrativos por parte de la Dirección de Asistencia a la Administración Financiera Municipal -DAAFIM-, para la asignación presupuestaria municipal de los rubros financieros del Plan Maestro.	Elaboración de proyecciones presupuestarias anuales para el financiamiento de las actividades del Plan Maestro	Número de actividades incluidas en POA municipal	Municipalidad con apoyo de la DRNOC-CONAP				Informe impreso
Generar una lista corta de donantes y/o cooperantes, con posibilidades de financiar y fortalecer las actividades del Plan Maestro por parte de la Municipalidad de San Rafael La Independencia.	Lista de donantes generada y actualizada anualmente	Número de donantes	Municipalidad con apoyo de la DRNOC-CONAP				Informe impreso de la cartera de donantes.
Subprograma de relaciones interinstitucionales							
Realizar talleres a nivel de los diferentes actores del Consejo Municipal de Desarrollo para socializar y coordinar las actividades institucionales que permitan fortalecer la estabilidad del Parque Regional Municipal "Xetaj". Estos se integran al Plan de Capacitación.	Desarrollo de talleres con diferentes actores del Consejo Municipal de Desarrollo.	Número de talleres realizados	Municipalidad				Programa de talleres integrado al Plan de Capacitación
Instancia municipal que actúe de enlace con otras instituciones y organizaciones locales afines.	Creación de una instancia dentro del Concejo Municipal de San Rafael La Independencia	Una instancia dentro del Concejo Municipal	Concejo Municipal				Actas del Concejo Municipal de San Rafael La Independencia

Subprograma de planificación y monitoreo							
Planes Operativos Anuales y programar su financiamiento por programa y subprograma.	Elaboración de los POA incluyendo las actividades del Plan Maestro	Número de programas incluidos en los POA´s	Municipalidad con apoyo de la DRNOC-CONAP				Plan Operativo Anual impreso
Informes de ejecución de medio término y de ejecución final de las actividades físicas y financieras del Plan Operativo Anual	Informes ejecución de los programas del Plan Maestro y el POA	Un Informe de Ejecución de Medio Término e informe de Ejecución final.  Un informe por año de ejecución del POA del Parque Regional Municipal "Xetaj"	Municipalidad con apoyo de la DRNOC-CONAP				Actas del Concejo Municipal de San Rafael La Independencia
Subprograma de voluntariado							
Plan de voluntariado, el cual incluye directrices para la atención, coordinación y capacitación de voluntarios en el Parque Regional Municipal "Xetaj", con apoyo del Plan de capacitación	Contratación de Consultor.  Elaboración del Plan de Voluntariado	Contrato de consultoría  Un plan elaborado	Municipalidad con apoyo de la DRNOC-CONAP				Plan de Voluntariado impreso  Contrato firmado



# REFERENCIAS

## 6. REFERENCIAS

- Beudoin, E., Guertin, E., & Hardy, A. (2012). Plan de Manejo Parque Regional Municipal Montaña Xetaj. San Rafael La Independencia, Huehuetenango: Université de Sherbrooke, Consejo Nacional de Áreas Protegidas, Écologie Sans Frontière, Municipalidad de San Rafael La Independencia.
- BirdLife International. (2022). Important Bird Areas factsheet: Cuchumatanes. Recuperado el 2022, de <http://datazone.birdlife.org/site/factsheet/cuchumatanes-iba-guatemala>.
- Cano, Enio (2006). Biodiversidad de Guatemala (Vol. I). Guatemala: Universidad del Valle de Guatemala.
- Campbell, J., & Frost, D. (1993). Anguid lizards of the genus *Abronía*: revisionary notes, descriptions of four new species, a phylogenetic analysis, and key. . *Bulletin of the American Museum of Natural History*(216).
- Campbell, J., Smith, E., Streicher, J., Acevedo, M., & Brodie, E. (2010). New salamanders (Caudata: Plethodontidae) from Guatemala, with miscellaneous notes on known species. *Miscellaneous Publications, Museum of zoology*(200), iv-57.
- CITES. (2022). CITES. (C. s. Silvestres, Ed.) Obtenido de Checklist of CITES Species: [https://checklist.cites.org/#/en/search/country\\_ids%5B%5D=234&output\\_layout=alphabetical&level\\_of\\_listing=0&show\\_synonyms=1&show\\_author=1&show\\_english=1&show\\_spanish=1&show\\_french=1&scientific\\_name=&page=1&per\\_page=20](https://checklist.cites.org/#/en/search/country_ids%5B%5D=234&output_layout=alphabetical&level_of_listing=0&show_synonyms=1&show_author=1&show_english=1&show_spanish=1&show_french=1&scientific_name=&page=1&per_page=20)
- CONAP. (2011). Formulario para el Registro del “Parque Regional Municipal Xetaj”, San Rafael La Independencia, Huehuetenango. San Rafael La Independencia, Huehuetenango: Fondo Nacional para la Conservación -FONACON.
- CONAP (2011a). Política Nacional de Diversidad Biológica. Consejo Nacional de Áreas Protegidas. Guatemala. Políticas, Programas y Proyectos No. 13 (01-2011).41pp.
- CONAP. (2013b). Normativo para la gestión y manejo de las actividades de visita en el Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas SIGAP/Normativo de concesiones de servicios para visitantes en el Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas SIGAP. Guatemala.
- Cornell Lab of Ornitholog. (2022). Merlin Bird ID (v2.1.2) [Aplicación móvil] App Store. Obtenido de <https://apps.apple.com/app/apple-store/id773457673>.
- Davidse, Gerrit;. (1989). Julian Alfred Steyermark. *Taxon*, 38(1), 160-163. Obtenido de <http://www.jstor.org/stable/1220929>

- Eisermann, k., & Avendaño, C. (2007). Áreas propuestas para la designación como IBA (Área Importante para la Conservación de Aves) en Guatemala, con una priorización para la conservación adentro de las IBAs y una evaluación de las IBAs para aves migratorias.
- IARNA-URL (Instituto de Investigación y Proyección sobre Ambiente Natural y Sociedad de la Universidad Rafael Landívar). (2018). Ecosistemas de Guatemala basado en el sistema de clasificación de zonas de vida. Guatemala: Autor. Documento IARNA 42 (2018). Descriptores: zonas de vida de Guatemala, ecosistemas, mapa de zonas de vida, clasificación ecológica.
- INE. (2018). Proyección de Crecimiento de la Población . Guatemala: Instituto Nacional de Estadística.
- Islebe, G. A.M. Cleef & A. Velázquez. (1994). Especies leñosas de la Sierra de los Cuchumatanes y de la Cadena Volcánica, Guatemala. Acta Botánica Mexicana (29), 83-92.
- IUCN SSC Amphibian Specialist Group,. (2020). *Incilius bocourti*. Recuperado el 12 de septiembre de 2022, de <https://www.iucnredlist.org/search?query=Incilius%20bocourti&searchType=species>
- Khöler, G. (2008). Reptiles of Central America. Alemania: Herpeton. Offenbach,Germany: Herpeton, Verlag publisher.
- López, R., Monroy, M., Galicia, H., Chacón , J., Álvarez, M., Cano, A., . . . López, V. (2018). Diagnóstico socioeconómico, potencialidad productivas y resumen de propuestas de inversión. Municipio de San Rafael La Independencia, Huehuetenango. Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Económicas.
- MAGA. (2015). Plan de contingencia ante ocurrencia de heladas y sus efectos en el sector agropecuario de Guatemala Temporada de frentes fríos 2015-2016. Viceministerio de desarrollo económico y rural, dirección de información geográfica y estratégica y gestión de riesgos –DIGEGR-. Comité de previsión y mitigación de daños por desastres naturales. 13 p.
- MAGA-UIPE. (2001). Mapa Fisiográfico-Geomorfológico de la República de Guatemala, a escala 1: 250,000 -Memoria Técnica-. Guatemala: Unidad de Políticas e Información Estratégica.
- MAGA-UPGGR. (2009). Mapa de Clasificación Climática de la República de Guatemala a escala 1:50,000 adaptado del Sistema Thornthwaite. Guatemala: Unidad de Planificación Geográfica y Gestión de Riesgos.
- Mejía, R. (2018). Comercialización y organización empresarial (Panadería) y proyecto: producción de salsa de tomate sazónada con especias. Guatemala: Universidad de San Carlos, Facultad de Ciencias Económicas.
- Partida-Lara, R., Enriquez, P., & Vásquez-Pérez, R. (2020). Pink-headed Warbler (*Cardellina versicolor*), version 1.0. (T. S. Schulenberg, Ed.) Birds of the World. Obtenido de <https://doi.org/10.2173/bow.pihwar1>

- SECONAP. (27 de Febrero de 2013). Resolución 79/2013 de la Secretaría Ejecutiva del Consejo Nacional de Áreas Protegidas, Inscripción del Parque Regional Municipal Xetaj, ubicado en San Rafael La Independencia, Huehuetenango. Guatemala, Guatemala, Guatemala: Consejo Nacional de Áreas Protegidas.
- SECONRED. (9 de Noviembre de 2022). Mapa de amenaza por deslizamientos e inundaciones, departamento de Huehuetenango, Municipio de San Rafael La Independencia.
- SEGEPLAN. (2010). Plan de Desarrollo San Rafael la Indedepencia. Guatemala: Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia.
- Stuart, L. C. (1951). The Distributional Implications of Temperature Tolerances and Hemoglobin Values in the Toads *Bufo marinus* (Linnaeus) and *Bufo bocourti* Brocchi. COPEIA, 1951(3), 220-229.
- Ulloa Ulloa, C. (22 de diciembre de 2017a). An integrated assessment of the vascular plant species of the Americas. *Science*, 358(6370), 1614-1617.
- Véliz Pérez, M. E., López López, J. E., Velásquez Méndez, L. E., Maza Vivar, J. A., Ambrocio, A. L. (2013). Determinación, caracterización y evaluación del estado actual y uso de especies endémicas de Guatemala. Guatemala: Fondo Nacional de Ciencia y Tecnología, -FONACYT-, Secretaría Nacional de Ciencia y Tecnología -SENACYT- Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología -CONCYT-.
- Villaseñor, J. L. (2016). Checklist of the native vascular plants of Mexico. *Catálogo de las plantas vasculares nativas de México. Revista Mexicana de Biodiversidad*, 87(3), 559-902.



# ANEXOS

## 7. ANEXOS

### Informe No. 1: Reuniones de trabajo

El 7 de julio se celebró el primer taller de trabajo con las autoridades del Municipio de San Rafael la Independencia. Se indicaron los alcances, objetivos y procesos de trabajo de la consultoría.

**Fotografía 3** Reunión con autoridades Municipales de San Rafael La Independencia



**Fotografía 4** Reunión de trabajo con técnicos de CONAP y autoridades locales



## Informe No. 2 Reuniones de trabajo

Visita al área para la aprobación de licencias de colecta e investigación. Presentación a las autoridades municipales.

El día 15 de agosto la Ingeniera Carmelita Montejo realizó una visita al Parque Regional Municipal “Xetaj”, con el propósito de revisar los aspectos locales vinculados al otorgamiento de las licencias de investigación y colecta de vida silvestre. El proceso consistió en dos fases, la presentación a los miembros del Concejo Municipal y la visita al área. Acompañaron el proceso el Ing. José Luis Hernández de CONAP y Oscar Medinilla, Consultor.

**Fotografía 5** Reunión de trabajo con técnicos de CONAP y autoridades locales.



**Fotografía 6** Presentación a las autoridades locales. Exposición de la Ingeniera Montejo sobre los procesos de aprobación de licencias.



**Fotografía 7** Visita al Parque Regional Municipal “Xetaj”. Acompañan Andrés Pascual, técnico municipal, y líderes comunitarios.



### **Informe No. 3 Reuniones de trabajo**

#### Levantamiento de información de Campo

Los días 2,3 y 4 de septiembre se visitó el área del Parque Regional Municipal “Xetaj”, para desarrollar el trabajo de campo del componente de Diagnóstico. Se trabajó información de anfibios y reptiles, aves, mamíferos y flora maderable como no maderable.

Se contó con la participación de varios líderes comunitarios que acompañaron el proceso de trabajo.

**Fotografía 8** Trabajo de campo. Visita nocturna al Parque Regional Municipal “Xetaj”



**Fotografía 9** Salamandra y sapo hembra, capturadas para fotografiarlas.



**Fotografía 10** Colecta fotográfica de flora y entrevistas a los lugareños para elaborar listados de animales.



**Fotografía 11** Presentación de resultados del componente de Diagnóstico y Taller del Componente Consideraciones de Manejo.



El 29 de septiembre se desarrolló en la Municipalidad de San Rafael La Independencia, el taller de Consideraciones de Manejo. Así también se presentaron resultados parciales del Diagnóstico.

**Fotografía 12** Participación comunitaria y miembros del Concejo Municipal en el evento.



# Carátula de la presentación



CONSEJO NACIONAL DE ÁREAS PROTEGIDAS



KFW



## TALLER: PLAN MAESTRO DEL "PARQUE REGIONAL MUNICIPAL XETAJ"

Componente Consideraciones de Manejo  
29 de septiembre, 2022.

### Listado de Asistencia 1

PLAN MAESTRO PARQUE REGIONAL MUNICIPAL "XETAJ", MUNICIPIO DE SAN RAFAEL LA INDEPENDENCIA, DEPARTAMENTO DE HUACHUQUENANGO									
Ayuda del personal técnico para la ejecución de actividades de monitoreo, gestión y desarrollo, así como el monitoreo de los visitantes de conservación, la educación ambiental y el apoyo de los diferentes actores implicados en el área.									
Fecha y hora: 29 de septiembre de 2022 Lugar: San Rafael La Independencia, Huachuquenango									
#	NOMBRES Y APELLIDOS	DNI	ENTIDAD Y PUESTO DE TRABAJO	MUNICIPIO	TELÉFONO	LUGAR DE PROCEDENCIA		TELÉFONO	OTRO
						COMUNIDAD	OTRO		
1	Miguel Mateo Mack		Vocal I	M	7 3 7 2				
2	Diego Antonio Fariñas		Vocal II	M	7 3 7 2				
3	Diego Miguel Fariñas		coordinador	M	7 3 7 2				
4	Maria Patricia Flores		Vocal III	M	7 3 7 2				
5	Francisca Lorena Paz		coordinadora	M	7 3 7 2				
6	Jaime Juan Flores		Coordinador	M	7 3 7 2				
7	Rubén Mateo Fariñas		coordinador	M	7 3 7 2				
8	Diego Francisco Flores		coordinador	M	7 3 7 2				
9	Diego Mateo Flores		coordinador	M	7 3 7 2				
10	Sebastián Soto Sebastián		coordinador	M	7 3 7 2				
11	Paula Marcela Lamiroz		Vocal I	M	7 3 7 2				
12	Juan Leonardo Domínguez		coordinador	M	7 3 7 2				

SIMBOLOGÍA									
Color	Área	M	Hombres	M	Mujeres	OTRO	OTRO	OTRO	OTRO
Verde	Área	M	1	2	3	4	5	6	7
Azul	Área	M	8	9	10	11	12	13	14
Rojo	Área	M	15	16	17	18	19	20	21
Amarelo	Área	M	22	23	24	25	26	27	28
Naranja	Área	M	29	30	31	32	33	34	35
Púrpura	Área	M	36	37	38	39	40	41	42
Gras	Área	M	43	44	45	46	47	48	49
Blanco	Área	M	50	51	52	53	54	55	56

## Listado de asistencia 2.

PLAN MAESTRO PARQUE REGIONAL MUNICIPAL "XETAJ", MUNICIPIO DE SAN RAFAEL LA INDEPENDENCIA, DEPARTAMENTO DE HUEHUETENANGO										
Centro del Destino: Taller para el desarrollo de ODS: Miden y Clifican, Analiza y evalúan en los elementos de conservación (recursos naturales) y el abanico de las especies y sus implementaciones en el área										
Fecha y Hora: 28 de junio 2022 Lugar: San Rafael La Independencia, Huehuetenango										
#	NOMBRES Y APELLIDOS	DNI	ESTADO Y PUESTO DE TRABAJO	TRÁMITE					LUGAR DE PROCEDENCIA	
				PRESENTE	AUSENTE	OTRO	OTRO	OTRO	DEPARTAMENTO	MUNICIPIO
1	Adrián Solís Zúñiga		Directivo	1	7	7	7			
2	Andrés Pascual Arce		Sub-Director	1	7	7	7			
3	Juan Pablo Álvarez		Asesor II	1	7	7	7			
4	Sandra Patricia Pineda		Asesor I	1	7	7	7			
5	Francisco José Pineda		Asesor II	1	7	7	7			
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										

SIMBOLOGÍA									
Presencia	Ausencia	OTRO	OTRO	OTRO	OTRO	OTRO	OTRO	OTRO	OTRO
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

LEGENDA DE DEPARTAMENTOS Y MUNICIPIOS									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Guatemala	Quetzaltenango	Retalhuleu	San Marcos	Suchitepéquez	Totonicapán	Uspulután	Zacapa	Chimela	Chichicastenango

## Reunión de trabajo 28 de junio

El día 28 de junio se desarrolló la primera reunión de trabajo con el equipo de CONAP Central y de la Regional Noroccidente. Se trataron los temas logísticos, ajuste metodológico y la coordinación en el área de trabajo.

## Carátula de presentación



PLAN MAESTRO DEL  
"PARQUE REGIONAL  
MUNICIPAL XETAJ",  
UBICADO EN EL  
MUNICIPIO DE SAN  
RAFAEL LA  
INDEPENDENCIA,  
DEPARTAMENTO DE  
HUEHUETENANGO

Primera reunión de coordinación  
28 de junio, 2022

## Agenda de la Reunión



PLAN-MAESTRO DEL "PARQUE REGIONAL MUNICIPAL XETAJ", UBICADO EN EL MUNICIPIO DE SAN RAFAEL LA INDEPENDENCIA, DEPARTAMENTO DE HUEHUETENANGO.

REUNION DE TRABAJO VIRTUAL, MARTES 28 DE JUNIO 2022

19:30 A 20:30 HORAS

AGENDA

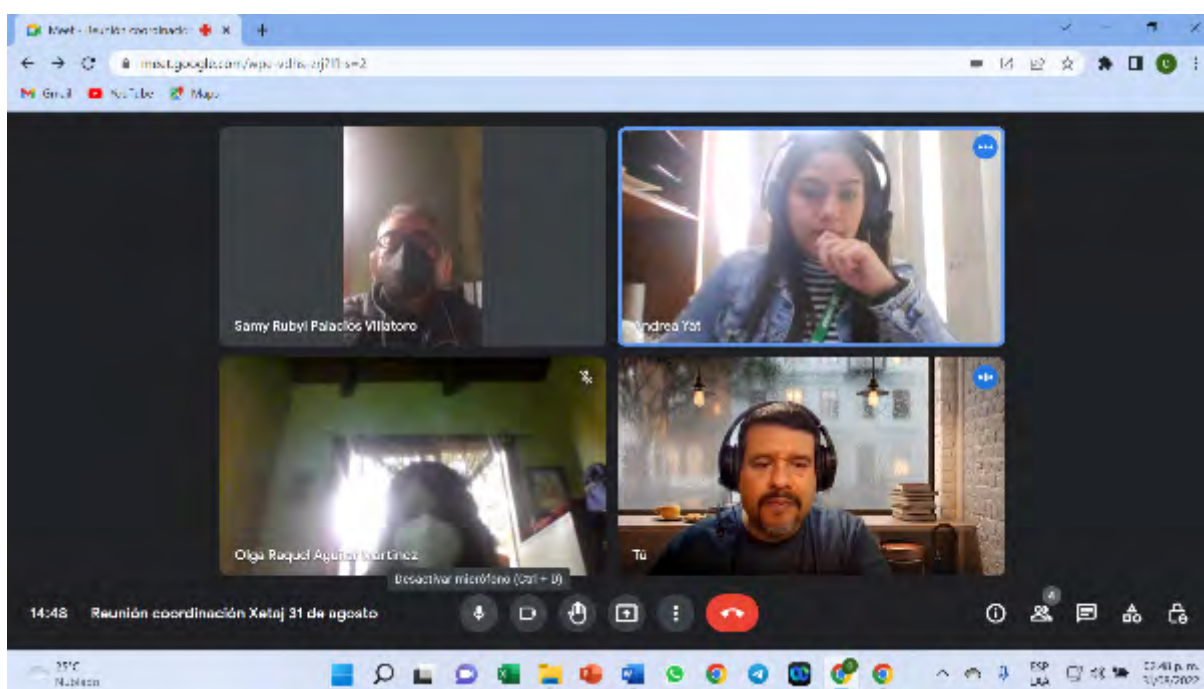
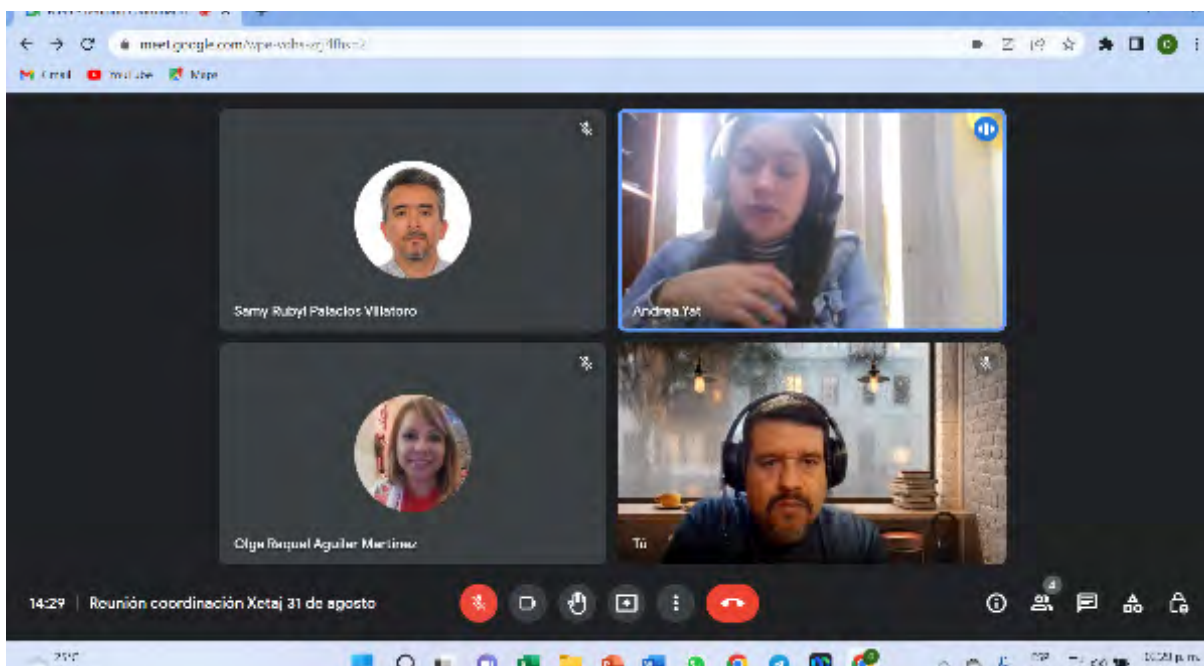
1. → Bienvenida
2. → Presentación metodología y cronograma
3. → Coordinación de actividades y fechas
4. → varios

### Listado de Participantes en la reunión.

Dirección de correo electrónico	Nombres	Apellidos	Puesto	Institución
Samy.villatoro.conap@gmail.com	Samy Rubyl	Palacios Villatoro	Asistente Profesional en Desarrollo del SIGAP	REGIONAL CONAP NOROCCIDENTE
Licdaoraquelguilar@gmail.com	Olga Raquel	Aguilar Martínez	Asesor Profesional Especializado en Asuntos Jurídicos	REGIONAL CONAP NOROCCIDENTE
Oscarmedinilla@gmail.com	Oscar Ernesto	Medinilla Sánchez	Consultor	OTRO
Joseluis_gomezhernandez@yahoo.es	José Luis	Gómez Hernández	Regente en Biodiversidad	REGIONAL CONAP NOROCCIDENTE

## Reunión de trabajo.

El día 31 de agosto se desarrolló reunión de trabajo a solicitud del consultor para revisar subsanar la posibilidad de incurrir en retrasos derivados de la dinámica de los actores locales y los procesos administrativos de CONAP, entre otros.

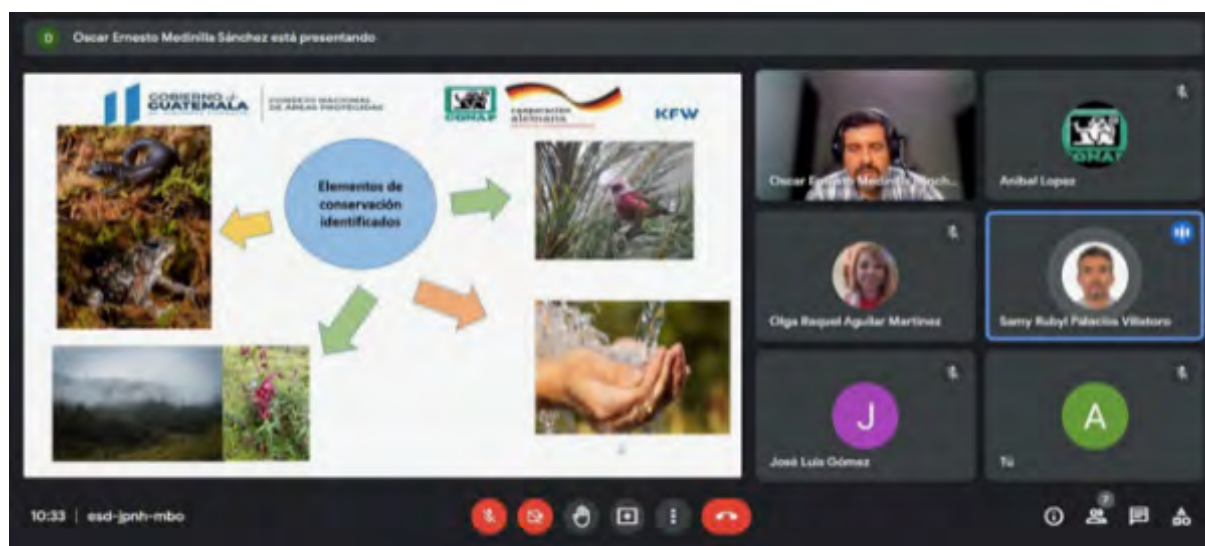


## Participación en la reunión

### Reunión Consideraciones de Manejo

El 30 de septiembre, se realizó la reunión consideraciones de Manejo, con personal técnico de CONAP Central y de la Regional Noroccidente. Se abordaron los distintos tópicos del componente 2, del Plan Maestro del Parque Regional Municipal “Xetaj”.

### Vista general de la reunión



### Listado de Asistencia.

Dirección de correo electrónico	Nombre	Dependencia
ayat.conap@gmail.com	Andrea Yat	CONAP
samy.villatoro.conap@gmail.com	Samy Rubyl Palacios Villatoro	SIGAP DRNOC CONAP
licdaraquelaguilar@gmail.com	Olga Raquel Aguilar Martínez	Dirección Regional Noroccidente - CONAP-

# Licencia de colecta o aprovechamiento de vida silvestre

Forma LCA

CONSEJO NACIONAL DE AREAS PROTEGIDAS (CONAP)  
GUATEMALA, C.A.

Serie A N° 000177

## LICENCIA DE COLECTA O APROVECHAMIENTO DE VIDA SILVESTRE

1. Nombre o razón social: Oscar Ernesto Medinilla Sánchez.  
 Dirección: 3a. Calle lote 7, Manzana "T" Las Hojarascas Zona 1 Mixco.  
 Teléfono: 5203-9589 Identificación: 2179760420101

2. Tipo de colecta: comercial \_\_\_\_\_ científica  aficionada \_\_\_\_\_

3. No. de registro: 1-DVS-RM-009-2016

4. Especies a colectar:

ESPECIES	CANTIDAD	FORMA
Division Monilophyta	5 especímenes, 3 por muestra	de Hojas y rizomas
Division Pinophyta	5 especímenes, 3 por muestra	de Estrobilos, hojas, ramas Semillas
Division Magnoliophyta	5 especímenes, 3 por muestra	de Flores, Sumideros, Floridos, frutos hojas, ramas y Semillas

5. Ubicación de la colecta o aprovechamiento: Parque Regional Municipal "Xetaj" municipio de San Rafael La Independencia, Departamento de Huehuetenango

6. Número de registro de la propiedad: \_\_\_\_\_

7. Técnicas de colecta autorizadas: Las muestras de cada planta colectada (plantas completas o en hierbas pequeñas) se colectarán con tijera u otras herramientas, se herborizarán y se llevarán al herbario para su determinación.

8. Nombre de colector(es) autorizado(s) e identificación: Andrea Leonor Aguilera Rodas, Registro 1-DRP-002-2019 CUI 2141738010101;  
Lourdes Virginia Nuñez Portales, Registro 1-DRVE-002-2021,  
CUI 2340313600108; Oscar Ernesto Medinilla Sánchez, Registro  
1-DVS-RM-009-2016

9. Localidad de traspaso de material colectado: Del PEM "Xetaj" San Rafael la Independencia a Herbario USCG, Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, USAC, Centro de Estudios Conservacionistas -CECON-

Lugar y fecha de emisión: Huehuetenango, 02 de Septiembre de 2022.

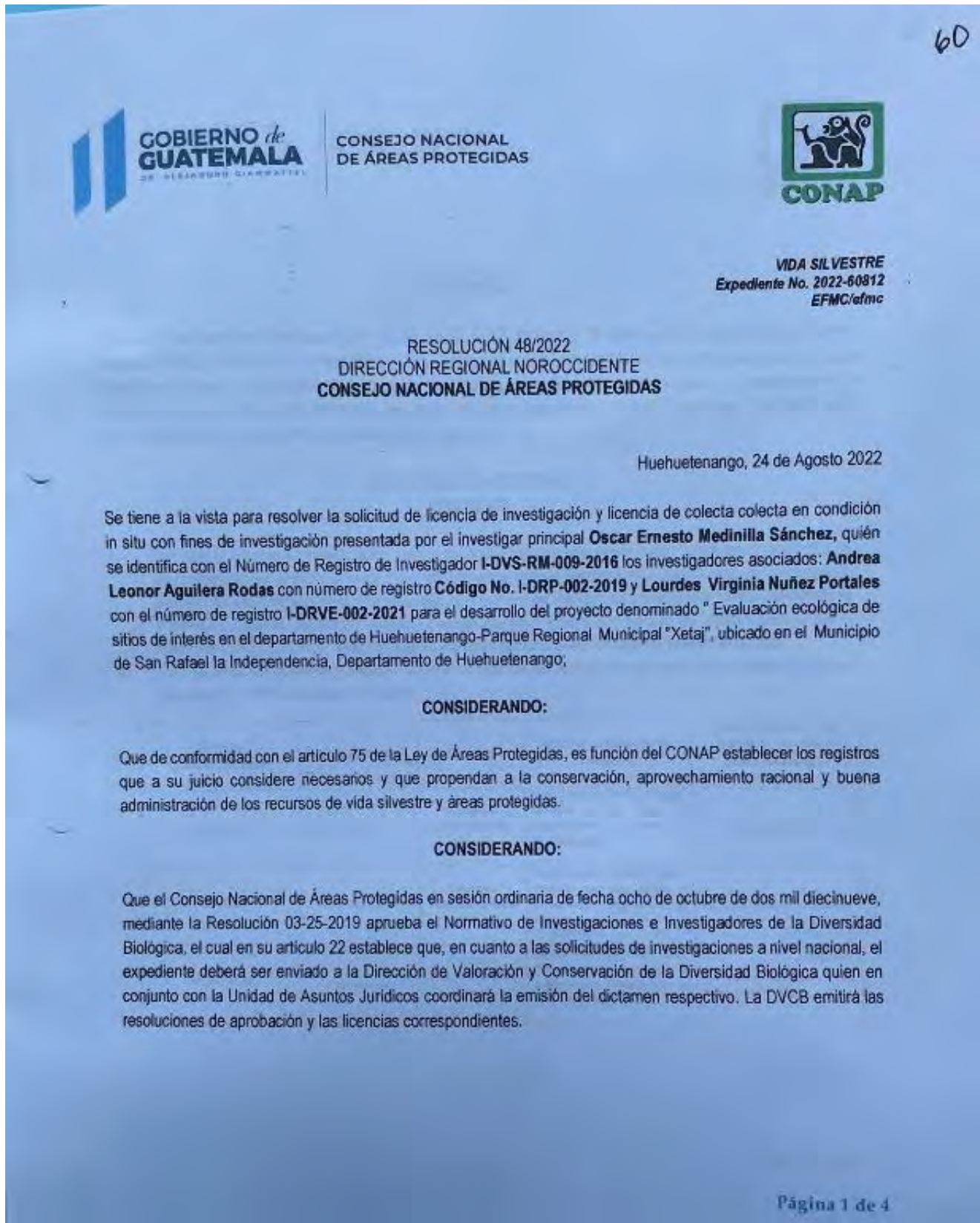
Válido hasta: 30 de Septiembre 2022.

(1)

  
Delegado CONAP



Resolución 48/2022 sobre la Evaluación ecológica de sitios de interés en el departamento de Huehuetenango-Parque Regional Municipal "Xetaj", ubicado en el Municipio de San Rafael la Independencia, Departamento de Huehuetenango.



**POR TANTO:**

Con base en lo establecido en los artículos 33, 35, 47, 52, 56, 75 inciso c) y 76 de la Ley de Áreas Protegidas, Decreto Número 4-89 del Congreso de la República y sus Reformas; y en el artículo 26 del Reglamento de la Ley de Áreas Protegidas, Acuerdo Gubernativo 759-90 de la Presidencia de la República y Normativo de Investigaciones e Investigadores de la Diversidad Biológica, aprobado mediante Resolución 03-25-2019 de fecha 08 de octubre de 2019, emitida por el Consejo Nacional de Áreas Protegidas.

**ESTA DIRECCIÓN REGIONAL  
RESUELVE:**

- I. Autorizar la licencia de investigación para el desarrollo del proyecto denominado " Evaluación ecológica de sitios de interés en el departamento de Huehuetenango-Parque Regional Municipal "Xeta]", del investigador principal **Oscar Ernesto Medinilla Sánchez** con número de Registro de investigador **I-DVS-RM-009-2016** y los investigadores asociados: **Andrea Leonor Aguilera Rodas** con número de registro **Código No. I-DRP-002-2019** y **Lourdes Virginia Nuñez Portales** con el número de registro **I-DRVE-002-2021**.
- II. Para alcanzar los objetivos planteados en la investigación, se autoriza la emisión de la licencia de colecta de especímenes según el siguiente cuadro:

División (Nombre Científico)	Nombre Común	Cantidad	Sitios de Colecta (No. de Localidad)	Forma (individuos vivos, individuos muertos; o partes, muestras o derivados)
Mónophyta	No determinado	5 especies 3 por muestra de especie	Parque Regional Municipal "Xeta", Municipio de San Rafael la Independencia, Departamento de Huehuetenango.	Frondas y rizomas
Phnophyta	No determinado	5 especies 3 por muestra de por especie	Parque Regional Municipal "Xeta", Municipio de San Rafael la Independencia, Departamento de Huehuetenango;	Estróbilos, hojas, ramas y semillas
Magnoliophyta	No determinado	5 especies 3 por muestra de por especie	Parque Regional Municipal "Xeta", Municipio de San Rafael la Independencia, Departamento de Huehuetenango;	Flores, sumidades floridas, frutos, hojas, ramas y semillas.

- III. La licencia de investigación "Evaluación ecológica de sitios de interés en el departamento de Huehuetenango-Parque Regional Municipal "Xetaj", tendrá una vigencia por el periodo solicitado "por el periodo de tiempo solicitado, de la fecha de su emisión al 30 de noviembre del año 2022; y la licencia de colecta en condición in situ con fines de investigación tendrán una vigencia por el periodo solicitado, por el periodo solicitado, de la fecha de su emisión al 30 de septiembre del año 2022.
- IV. El investigador principal Oscar Ernesto Medinilla Sánchez, y los investigadores asociados, deberán cumplir y observar todas las disposiciones legales y lineamientos establecidos en la Ley de Áreas Protegidas Decreto No. 4-89, en particular con las condiciones mínimas establecidas en el artículo 26 del Reglamento de la Ley de Áreas Protegidas, Acuerdo Gubernativo 759-90; así como la normativa aplicable para el área objeto de la presente como de igual manera deberán dar cumplimiento a las disposiciones establecidas en el Normativo de Investigaciones e Investigadores de la Diversidad Biológica.
- V. El investigador principal Oscar Ernesto Medinilla Sánchez, y los investigadores asociados, quedan obligados a depositar en la Secretaría Ejecutiva del CONAP, tres (3) copias del informe final de la investigación realizada, de la siguiente manera: dos (2) copias impresas y una (1) en formato digital, en un plazo de seis meses posterior al vencimiento de la licencia de investigación. El Informe debe ser entregado en el formato que el CONAP establezca según la finalidad de la investigación. Si el trabajo final se encuentra en otro idioma diferente al español, éste deberá ser traducido y entregado en español.
- VI. El investigador principal Oscar Ernesto Medinilla Sánchez y los investigadores asociados quedan obligados a presentar el registro de las observaciones y/o colectas realizadas durante la investigación, en archivo digital y en el estándar proporcionado por el CONAP, para facilitar que la información se incorpore al Sistema Nacional de Información sobre Diversidad Biológica, según el Manual de Términos y Condiciones de Uso de información del Sistema Nacional de Información sobre Diversidad Biológica, Resolución 03-10-2019 emitida por el CONAP. En ningún caso la información será publicada o entregada a terceros sin autorización expresa de sus autores.
- VII. El investigador principal Oscar Ernesto Medinilla Sánchez los investigadores asociados, quedan obligados a que al finalizar la vigencia de la licencia de investigación y licencia de colecta deben presentar la constancia firmada y sellada por el responsable de la colección nacional donde fueron depositadas las muestras o especímenes, de acuerdo a lo establecido en el Normativo de Investigaciones e Investigadores de la Diversidad Biológica.
- VIII. El investigador principal Oscar Ernesto Medinilla Sánchez, los investigadores asociados, deberán respecto a la colecta para especies contenidas en los listados oficiales emitidos y publicados por el CONAP y, así



CONSEJO NACIONAL DE ÁREAS PROTEGIDAS



como los contenidos en los apéndices de la Convención Sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres, estará sujeta a la aplicación amplia del principio precautorio.

- IX. De conformidad con el artículo 66 del Reglamento de la Ley de Áreas Protegidas, Acuerdo Gubernativo 759-90 de la Presidencia de la República, para transportar los especímenes colectados, se deberá portar una Guía de Transporte de Vida Silvestre expedida por las dependencias del CONAP.
- X. Si los resultados de la investigación fueran susceptibles de ser patentados y/o comercializadas, estos derechos y beneficios serán compartidos conforme el convenio suscrito y en ningún caso serán menores al cincuenta por ciento (50%).

  
Enrique Fiemón Mérida Castillo  
Director Regional  
Dirección Regional Noroccidente  
Consejo Nacional de Áreas Protegidas



 **GOBIERNO de GUATEMALA**  
DR. ALEJANDRO DIAZ BALBUENA

**CONSEJO NACIONAL DE ÁREAS PROTEGIDAS**



**DIRECCIÓN REGIONAL NOROCCIDENTE**  
**HUEHUETENANGO-QUICHÉ**

Expediente No. 2022-60812

**CEDULA DE NOTIFICACIÓN**

**Cédula de Notificación No. 082-2022**

En la ciudad de Huehuetenango, siendo las trece horas, con diez minutos del día **02 de septiembre del 2022**, constituidos en las Oficinas de la Dirección Regional Noroccidente, del Departamento de Huehuetenango, **SE LE NOTIFICA AL SEÑOR: Óscar Ernesto Medinilla Sánchez**, quien se identifica con DPI No. **2179 76042 0101**, Resolución No. 48/2022 de fecha 24 de agosto del 2022, Licencia de Investigación 002/2022 de fecha 02 de septiembre del 2022, Licencia de Colecta o Aprovechamiento de Vida Silvestre Serie A No. 000177 de fecha 02 de septiembre del 2022; suscrito por Enrique Filemón Mérida Castillo, Director Regional de la Dirección Regional Noroccidente; del Consejo Nacional de Áreas Protegidas -CONAP--

Por lo que se hace entrega de copia de resolución, original de Licencia de Investigación y original de Licencia de Colecta o Aprovechamiento al señor: Óscar Ernesto Medinilla Sánchez, quien de enterado (a) firma. Por medio de cédula entregada: personalmente.

Y Enterado (a) SI firma-----Doy Fe.

  
Firma de la Persona

  
Firma del Notificador

Se adjunta: Copia simple de Resolución, original de Licencia de Investigación y original de Licencia de Colecta o Aprovechamiento.

Cantón Chuscaj zona 4, Chiantla, Huehuetenango  
PBX (502) 58591763

[www.conap.gub.gt](http://www.conap.gub.gt)   

## Reunión: Presentación del Plan Maestro Regional CONAP Central

**Plataforma:** Google meet

**Fecha:** miércoles 7 de diciembre de 2022

**Hora de inicio:** 10:30 horas

**Hora de finalización:** 11:50 horas

**Objetivo:** Presentar el Plan Maestro del Parque Regional Municipal “Xetaj”.

Hora	Actividad	Responsable/Institución
10:30 – 10:45	Bienvenida	Oscar Medinilla
10:45 – 11:30	Presentación del Plan	Oscar Medinilla
11:30 – 12:00	Comentarios y definición de acuerdos	Oscar Medinilla

### Agenda

#### 1. Palabras de apertura.

Oscar Medinilla, consultor de CONAP inicia la presentación y agradece el apoyo al seguimiento de la elaboración del Plan.

#### 2. Presentación del Plan Maestro

Inicia la presentación explicando el componente 1 referente al diagnóstico el cual implica hacer colecta en campo, entrevistas a vecinos de San Rafael La Independencia, con base a ello se realizó el componente de consideraciones de manejo identificando los elementos de conservación como la fauna, flora, recurso hídrico y al mismo tiempo se identificó las amenazas como incendios forestales, pastoreo y basura otros como plagas y enfermedades que afectan a la cobertura forestal.

Seguido explica el componente operativo, se establecieron las estrategias y para llevar a cabo estas es necesario desarrollar los programas: manejo, protección y vigilancia, conservación de recursos naturales, manejo de recursos naturales, participación comunitaria, uso público, ordenamiento territorial y conflictividad agraria, desarrollo económico, investigación y monitoreo y administración y subprogramas que comprende cada uno.

Previo a iniciar el componente normativo y zonificación se hace la pregunta si tienen alguna duda, seguido se explica la base legal que el Plan Maestro y el seguimiento y evaluación.

#### 3. Comentarios y acuerdos

Andrea Yat toma la palabra e indica que se mencione la socialización de cada uno de los componentes.

Oscar Medinilla explica que cada componente ha sido socializado con la municipalidad y talleres coordinados con la OMARN de San Rafael la Independencia.

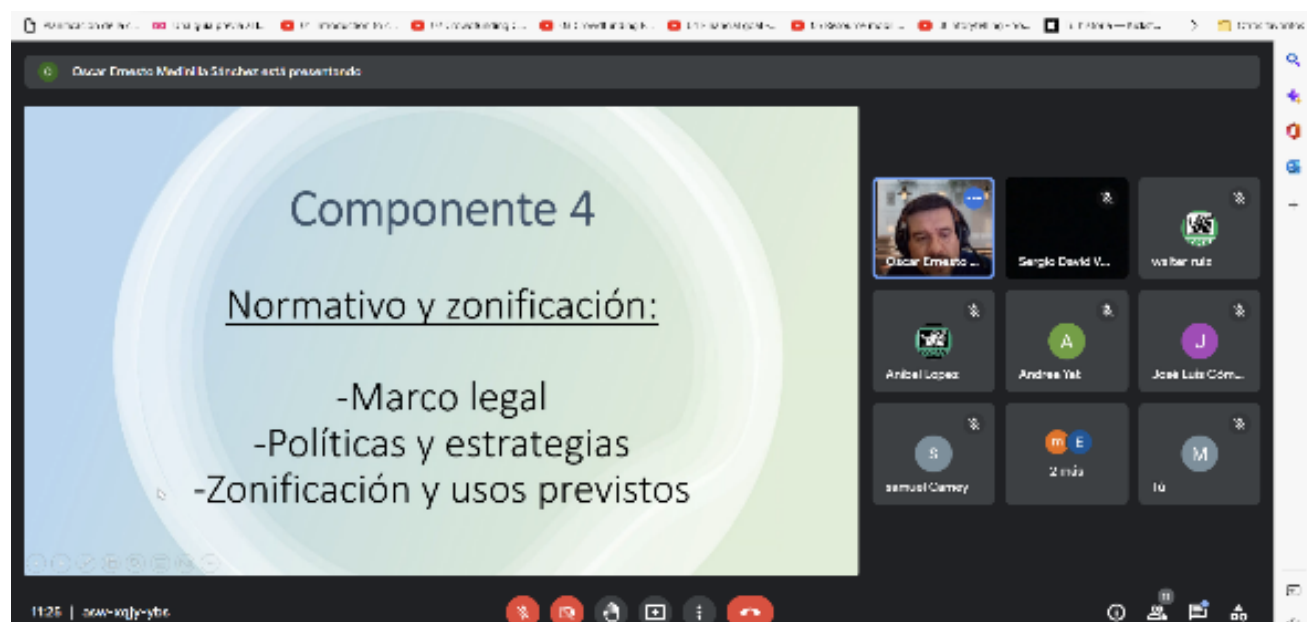
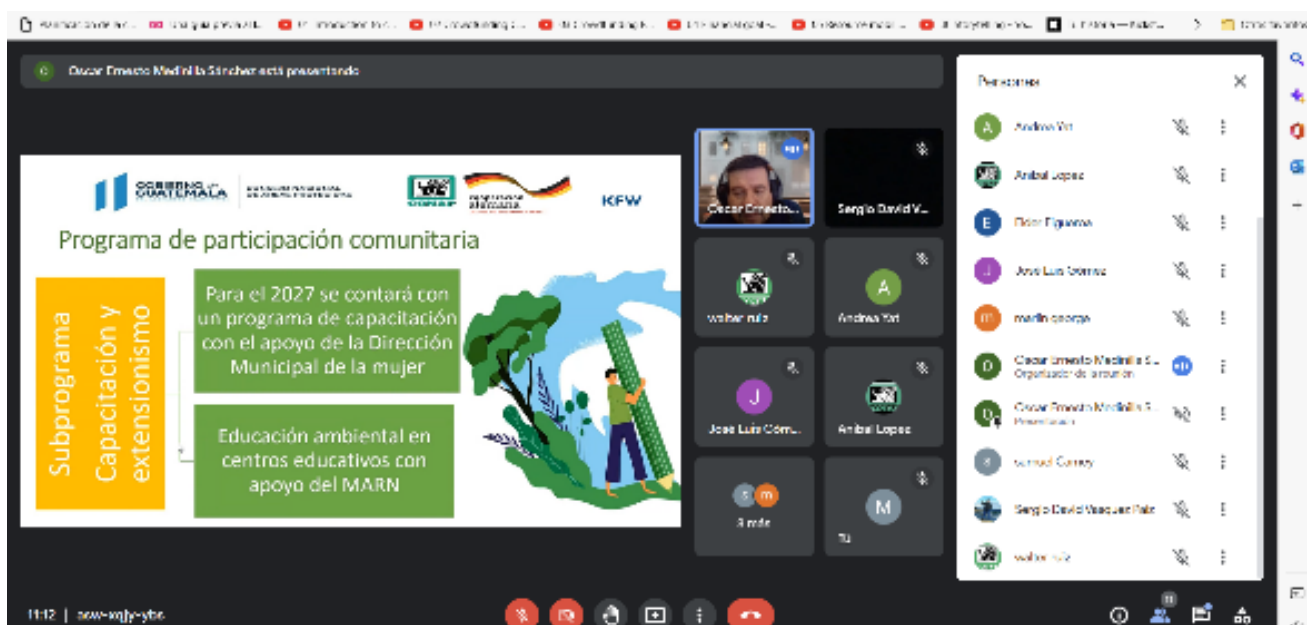
Marlin George, consulta si en los trifoliales o material escrito podría estar traducido en akateko.

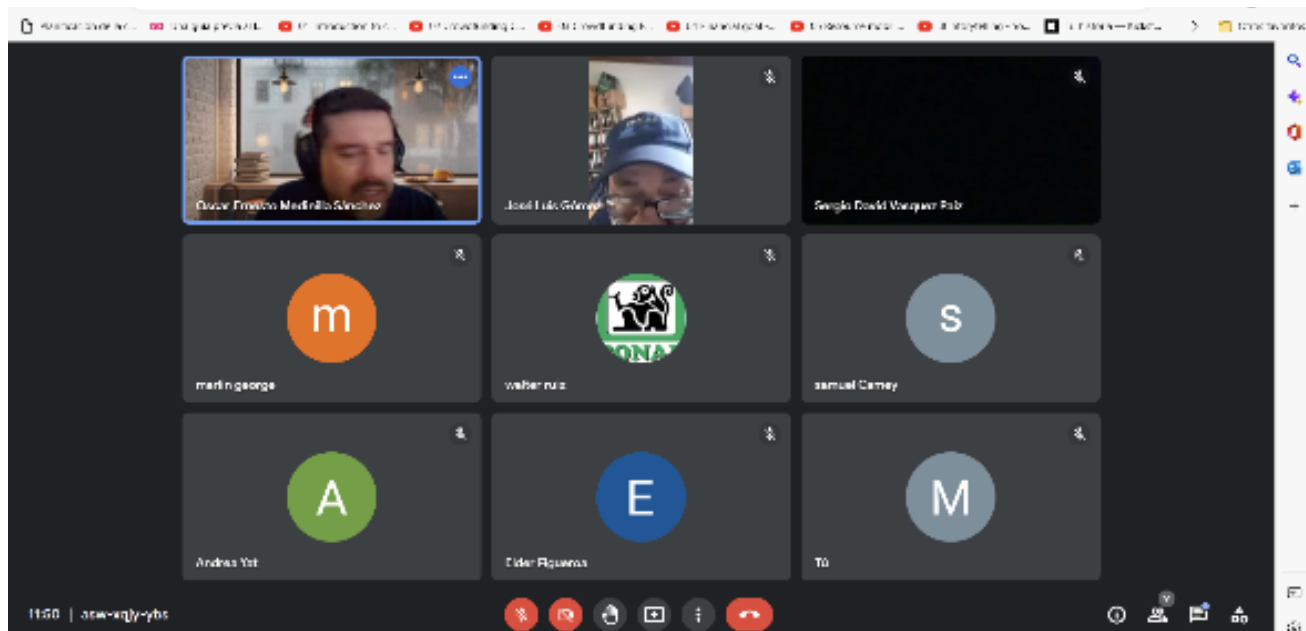
Oscar Medinilla, responde que se puede sugerir en el plan y pregunta cuál es el seguimiento para entregar los mapas.

Andrea Yat, indica que debe tener el visto bueno de los mapas para que el plan integrado pueda ser entregado en ventanilla única.

Oscar Medinilla indica derivado de las actividades municipales se realizó la presentación del plan al alcalde municipal de San Rafael la Independencia. Para finalizar agradece la buena voluntad y apoyo por parte de CONAP para el desarrollo del Plan Maestro del PRM “Xetaj”.

4. Listado de participantes
5. Imágenes





### Lista de Asistencia

Dirección de correo electrónico	Nombre	Dependencia	Género	Pueblo	Edad	Discapacidad
ayat.conap@gmail.com	Andrea Yat	CONAP	Mujer	Mestiza	31-60	No tiene
samuel.camey.conap@gmail.com	Samuel Camey	CONAP	Hombre	Maya	31-60	No tiene
joseluis.gomez.conap@gmail.com	José Luis Gómez Hernández	CONAP	Hombre	Mestiza	Más de 60	No tiene
anibal.conap@gmail.com	OSMAN ANIBAL LOPEZ MILIAN	UAJ CONAP	Hombre	Otro	31-60	No tiene
marlingeorge@gmail.com	Marlin George	CONAP	Mujer	Mestiza	31-60	No tiene

## Reunión: Presentación del Plan Maestro Regional CONAP Noroccidente

**Plataforma:** Google meet

**Fecha:** miércoles 7 de diciembre de 2022

**Hora de inicio:** 8:15 horas

**Hora de finalización:** 10:00 horas

**Objetivo:** Presentar el Plan Maestro del Parque Regional Municipal “Xetaj”.

Hora	Actividad	Responsable/ Institución
8:15 – 8:30	Bienvenida	Oscar Medinilla
8:30 – 9:30	Presentación del Plan	Oscar Medinilla
9:30 – 10:00	Comentarios y definición de acuerdos	Oscar Medinilla

### Agenda

6. Palabras de apertura.

Oscar Medinilla, consultor de CONAP inicia la presentación y agradece el apoyo al seguimiento de la elaboración del Plan.

7. Presentación del Plan Maestro

Inicia la presentación explicando el componente 1 referente al diagnóstico el cual implica hacer colecta en campo, entrevistas a vecinos de San Rafael La Independencia, con base a ello se realizó el componente de consideraciones de manejo identificando los elementos de conservación como la fauna, flora, recurso hídrico y al mismo tiempo se identificó las amenazas como incendios forestales, pastoreo y basura otros como plagas y enfermedades que afectan a la cobertura forestal.

Seguido explica el componente operativo, se establecieron las estrategias y para llevar a cabo estas es necesario desarrollar los programas: manejo, protección y vigilancia, conservación de recursos naturales, manejo de recursos naturales, participación comunitaria, uso público, ordenamiento territorial y conflictividad agraria, desarrollo económico, investigación y monitoreo y administración y subprogramas que comprende cada uno.

Previo a iniciar el componente normativo y zonificación se hace la pregunta si tienen alguna duda, seguido se explica la base legal que el Plan Maestro y el seguimiento y evaluación.

8. Comentarios y acuerdos

Samy Palacios de CONAP Noroccidentes toma la palabra y hace referencia al número de planes que lleva el plan sugiere hacer la aclaración en la reunión con el alcalde, recomienda indicar al administrador la responsabilidad que conlleva la gestión para poder llevar a cabo el plan. Indica que es importante agregar las coordenadas por zonificación de la propuesta.

Oscar Medinilla, responde y explica que se propone un contrato y el consultor puede desarrollar las actividades.

Olga Aguilar, identifica en el marco legal llevar los lineamientos del normativo, tomar en cuenta los permisos de colecta, CONAP autoriza la implementación del plan de incentivos, patrullaje es una estrategia de control y vigilancia, debe establecerse en

toda la zona. Consulta, si el recurso hídrico del PRM “Xetaj” definir si es conservación o para consumo humano, recomienda dejar el tema de recurso hídrico ampliado para un uso posterior.

Menciona la importancia de las estrategias del Pinabete en el Plan Maestro.  
Acuerdo municipal para presentar en la municipalidad, el cual debe contener el aval de todo el documento y zonificación y los usos previstos.  
Enviar los usos previstos para hacer la última revisión a CONAP Noroccidente.

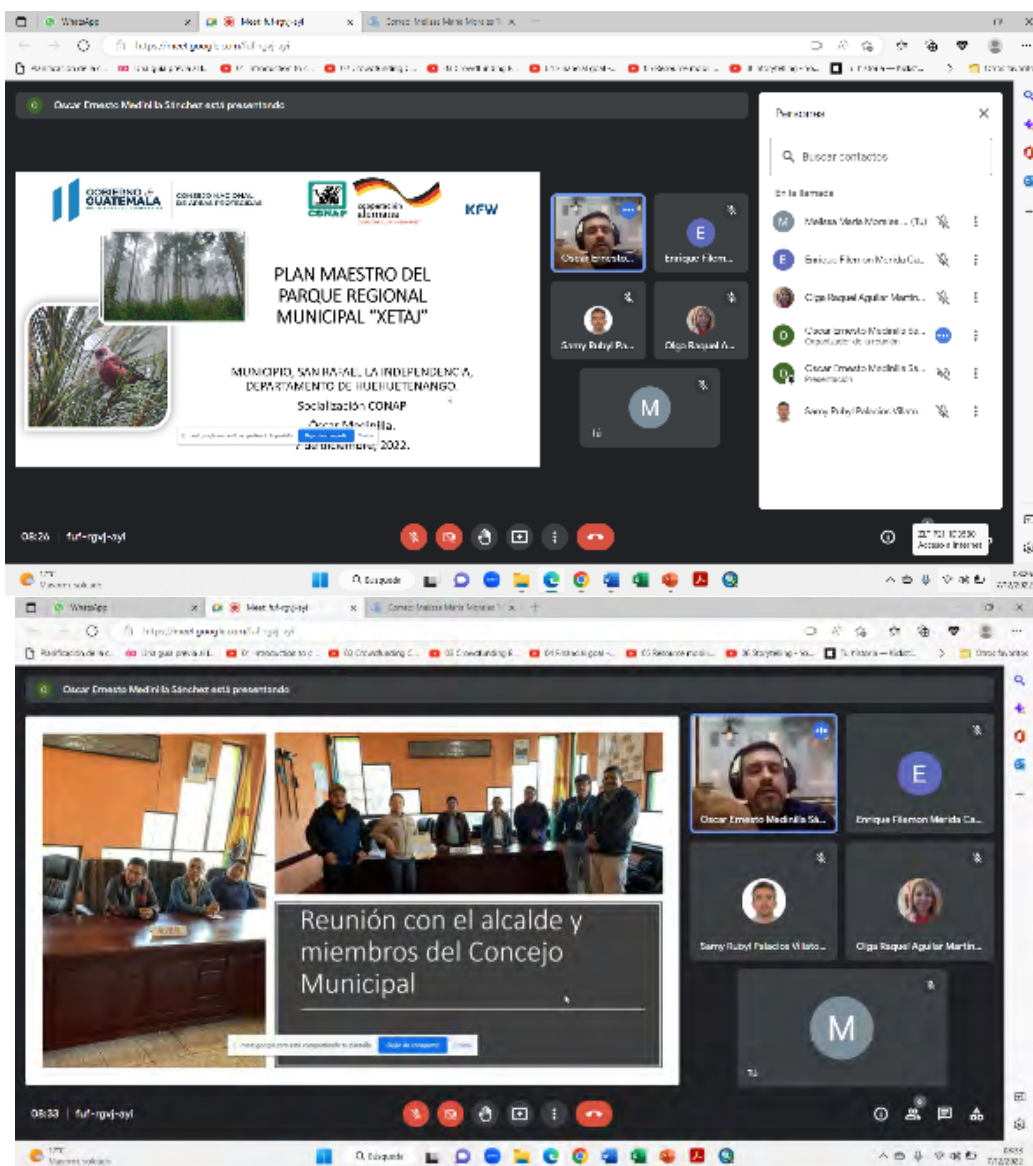
Oscar Medinilla, responde que el recurso hídrico no es para consumo humano y el municipio tiene fuentes de agua y no es rentable para la municipalidad.

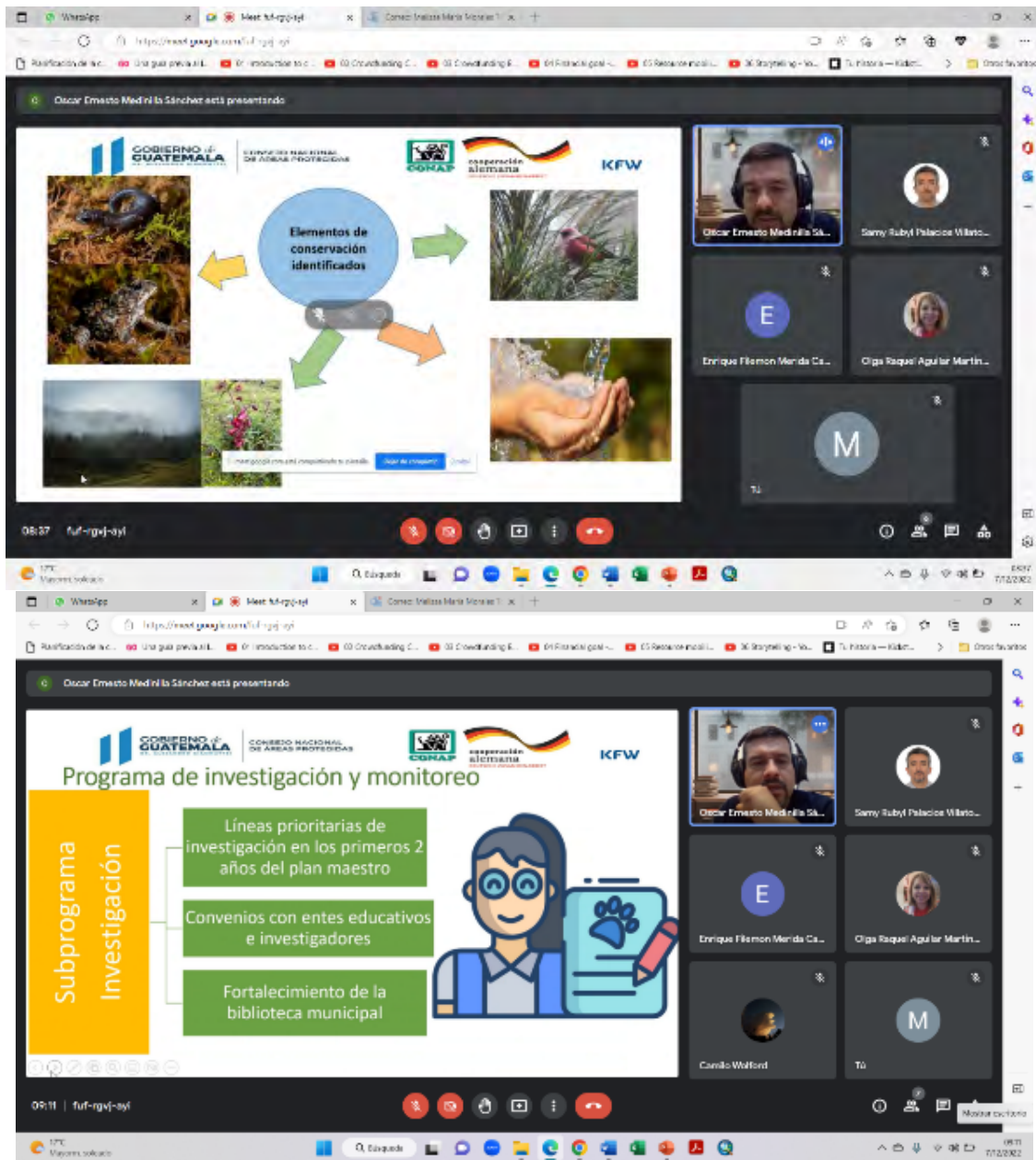
Samy Palacios, recomienda hacer revisión del número de planes de manejo.

Enrique Merida, toma la palabra y agradece el desarrollo del Plan Maestro del PRM “Xetaj” reintegra la importancia de conservación de los elementos identificados.

Finaliza la reunión, acordando hacer las correcciones solicitadas durante la reunión.

## 9. Imágenes





## 10. Lista de asistencia

Dirección de correo electrónico	Nombre	Dependencia	Género	Pueblo	Edad	Discapacidad
samy.villatoro.conap@gmail.com	Samy Rubyl Palacios Villatoro	DRNOC	Hombre	Mestiza	31-60	No tiene
enriquefmerida80@gmail.com	Enrique Filemon Merida Castillo	CONAP	Hombre	Mestiza	31-60	No tiene
licdaoraquelaguilar@hotmail.com	Olga Raquel Aguilar Martinez	Dirección Regional Noroccidente -CONAP-	Mujer	Otro	31-60	No tiene

# Consejo Nacional de Áreas Protegidas - CONAP -

## Misión:

Propiciar e impulsar la conservación, de Áreas Protegidas y la Diversidad Biológica, planificando, coordinando e implementando las políticas y modelos de conservación necesarios, trabajando conjuntamente con otros actores, contribuyendo al crecimiento desarrollo sostenible del país.

## Visión:

En el año 2032 el Consejo Nacional de Áreas Protegidas será la institución reconocida por su trabajo efectivo en asegurar la conservación y el uso sostenible de las áreas protegidas y la diversidad biológica, contribuyendo con el desarrollo del patrimonio natural y la calidad de vida de la nación.

## Los fines principales del CONAP son:

- a. Propiciar y fomentar la conservación y el mejoramiento del patrimonio natural de Guatemala.
- b. Organizar, dirigir y desarrollar el Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas, SIGAP.
- c. Planificar, conducir y difundir la Estrategia Nacional de Conservación de la Diversidad Biológica y los Recursos Naturales Renovables de Guatemala.
- d. Coordinar la administración de los recursos de flora y fauna silvestre y de la diversidad biológica de la Nación, por medio de sus respectivos órganos ejecutores.
- e. Planificar y coordinar la aplicación de las disposiciones en materia de conservación de la diversidad biológica contenidos de los instrumentos internacionales ratificados por Guatemala.
- f. Constituir un fondo nacional para la conservación de la naturaleza, nutrido con recursos financieros provenientes de cooperación interna y externa.

**(Artículo No. 62 de la Ley de Áreas Protegidas, Decreto 4-89)**



[www.conap.gob.gt](http://www.conap.gob.gt)

[/conapgt](https://www.instagram.com/conapgt)