



Gobierno de Reconciliación
y Unidad Nacional

El Pueblo, Presidente!

MARENA

Ministerio del Ambiente
y de los Recursos Naturales

Plan de manejo
Reserva Natural
Serranías

Tepesomoto y Pataste

Contenido

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO II. GENERALIDADES DEL ÁREA PROTEGIDA	3
2.1 Creación y Ubicación del Área Protegida	5
2.2 Límites del Área Protegida	5
2.3 Caracterización Biofísica del Área Protegida	14
2.3.1 Caracterización Física del Área	14
2.3.2 Caracterización Biológica	65
2.4 Caracterización Socioeconómica del Área Protegida	95
2.4.1 Descripción social	95
2.4.2 Actividades Productivas	112
2.4.3 Actividades de Turismo	114
2.4.4 Tenencia de la Tierra	125
2.5 Caracterización Histórico-Cultural	126
2.5.1 Poblaciones Indígenas o Étnicas	127
2.5.2 Sitios Históricos o Arqueológicos	130
2.6 Actores Locales Presentes en el Área Protegida	133
CAPÍTULO III. ESTADO DE CONSERVACIÓN DEL ÁREA PROTEGIDA	136
3.1 Objetos de Conservación del área protegida	136
3.2 Situación actual de los objetos de conservación seleccionados en el Área Protegida	137
3.2.1 Distribución de los Objetos de Conservación en el Área Protegida y su Entorno	140
3.2.2 Abundancia de los Objetos de Conservación en el Área Protegida y su Entorno	142
3.2.3 Caracterización de las condiciones ambientales requeridas para la conservación de los objetos seleccionados	143
3.3 Análisis de amenazas de los objetos de conservación en el área protegida	145



3.3.1	Análisis de Amenazas para la especie de <i>Pinus oocarpa</i>	145
3.4	Análisis de Riesgos para las Especies Objeto de Conservación	145
3.5	Análisis de Riesgos del área protegida.....	146
3.5.1	Análisis de Amenazas en el área protegida y a los objetos de conservación.....	146
3.5.2	Análisis de Vulnerabilidad de los Objetos de Conservación.....	148
3.6	Medidas de mitigación.....	149
3.6.1	Amenazas naturales.....	149
3.6.2	Amenazas Climáticas.....	150
3.6.3	Amenazas del Ser Humano.....	151
3.7	Matriz de Manejo del Área Protegida.....	152
3.8	Análisis de la categoría de manejo.....	153
CAPÍTULO IV. REGULACIÓN DEL USO DEL SUELO Y LOS RECURSOS NATURALES EN EL ÁREA PROTEGIDA.....		155
4.1	Objetivos de conservación del área protegida y del plan de manejo.....	155
4.2	Normas Generales del Área Protegida.....	157
4.3	Zonificación del área protegida.....	160
4.3.1	Zona de Amortiguamiento.....	161
4.4	Reglamentos Específicos.....	162
4.5	Programas de Manejo.....	175
4.5.1.	PROGRAMA 1: Programa de Aprovechamiento Sostenible de los Recursos Naturales.....	175
4.5.2.	PROGRAMA 2: Programa de Prevención y Mitigación al Cambio Climático.....	181
4.5.3.	PROGRAMA 3: Programa Promoción y desarrollo del área protegida.....	186
CAPÍTULO V. EVALUACIÓN DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE MANEJO.....		193



5.1 Evaluación preliminar de pertinencia.....	193
5.2 El Plan de implementación.....	194
CAPÍTULO VI. LISTA DE REFERENCIAS.....	196
CAPÍTULO VII. ANEXOS.....	197
ANEXO 1. MAPAS.....	197
ANEXO 2. TABLAS.....	199
ANEXO 3. DESCRIPCIÓN Y UBICACIÓN DE LOS MOJONES EN EL ÁREA PROTEGIDA TEPESOMOTO LA PATASTA, ESTELI Y MADRIZ.....	205

*Vamos
Adelante!*
**CON AMOR,
ESPERANZA
Y ALEGRÍA!**

Índice de Tablas



CRISTIANA, SOCIALISTA, SOLIDARIA!
**MINISTERIO DEL AMBIENTE Y LOS RECURSOS
NATURALES**

Km 12. 5 carretera Norte, frente a Corporación de
Zonas Francas 22331112-22331112-22631994
www.marena.gob.ni



Tabla 1. Descripción de mojones del Área Protegida Reserva Natural Serranías Tepesomoto La Pataste.....	10
Tabla 2. Descripción de municipios del Área Protegida Reserva Natural Serranías Tepesomoto La Pataste.....	13
Tabla 3. Relieve en el área protegida Reserva Natural Serranías de Tepesomoto y Pataste.....	25
Tabla 4. Pendiente Reserva Natural Serranías de Tepesomoto y Pataste y Zona de Amortiguamiento.....	30
Tabla 5. Suelos en el área protegida Reserva Natural Serranías Tepesomoto La Pataste.....	35
Tabla 6. Microcuencas Reserva Natural Serranías de Tepesomoto y Pataste y Zona de Amortiguamiento.....	43
Tabla 7. Clases de Uso de Suelo (2018) Reserva Natural Serranías de Tepesomoto y Pataste y Zona de Amortiguamiento.....	49
Tabla 8. Uso Potencial Reserva Natural Serranías de Tepesomoto y Pataste y Zona de Amortiguamiento.....	59
Tabla 9. Confrontación de Uso de la Tierra Reserva Natural Serranías de Tepesomoto y Pataste y Zona de Amortiguamiento.....	63
Tabla 10. Ecosistemas Reserva Natural Serranías de Tepesomoto y Pataste.....	72
Tabla 11. Especies de aves con límite de distribución Sur, en el Norcentro de Nicaragua. Reserva Natural Serranías de Tepesomoto La Pataste.....	76
Tabla 12. Especies de aves migratorias identificadas en Serranías de Tepesomoto y Pataste.....	76
Tabla 13. Especies protegidas por el estado de Nicaragua, encontradas en el área protegida Tepesomoto y Pataste.....	77
Tabla 14. Especies de ave cuya comercialización se encuentra regulada a nivel regional de acuerdo a los apéndices CITES, encontradas en el área protegida.....	78



Tabla 15. Listado de mamíferos con su gremio alimenticio e importancia ecológica RN Tepesomoto La Pataste.....	82
Tabla 16. Especies de mamíferos protegidas por el estado de Nicaragua, encontradas en la RN Tepesomoto La Pataste.....	84
Tabla 17. Especies de mamíferos Bioindicadoras en RN Tepesomoto La Pataste.....	85
Tabla 18. Valor Ecológico de las especies de herpetofauna identificado en RN Tepesomoto La Pataste.....	86
Tabla 19. Listado especies de flora identificada Reserva Natural Serranías de Tepesomoto y Pataste.....	90
Tabla 20. Distribución de Comunidades del municipio de San José de Cusmapa en el Área protegida.....	96
Tabla 21. Demografía del municipio de Las Sabanas.....	98
Tabla 22. Distribución de Comunidades del municipio Las Sabanas en el Área Protegida.....	98
Tabla 23. Distribución de Comunidades del municipio San Lucas en el Área Protegida.....	103
Tabla 24. Distribución de Comunidades del municipio Somoto en el Área Protegida.....	105
Tabla 25. Comunidades del municipio Pueblo Nuevo.....	108
Tabla 26. Comunidades del municipio Pueblo Nuevo en el Área Protegida y Zona de Amortiguamiento.....	109
Tabla 27. Sitios turísticos identificados por la Alcaldía de Somoto.....	120
Tabla 28. Matriz de valoración de la especie de pino como objeto de conservación.....	139
Tabla 29. Matriz de valoración de la especie de fauna como objeto de conservación.....	139
Tabla 30. Matriz de manejo del Area Protegida.....	152



Tabla 31. Zonificación del Área Protegida y Zona de Amortiguamiento.....	160
Tabla 32. Zonas de Vida Holdrige Reserva Natural Serranías de Tepesomoto y Pataste y Zona de Amortiguamiento.....	199
Tabla 33. Especies de aves con límite de distribución Sur, en el Norcentro de Nicaragua. RN Tepesomoto La Pataste.....	200
Tabla 34. Especies de aves migratorias identificadas en RN Tepesomoto La Pataste.....	200
Tabla 35. Especies protegidas por el estado de Nicaragua, encontradas en RN Tepesomoto La Pataste.....	201
Tabla 36. Especies de ave cuya comercialización se encuentra regulada a nivel regional de acuerdo a los apéndices CITES, encontradas en la RN Tepesomoto La Pataste.....	202
Tabla 37. Listado de mamíferos con su gremio alimenticio e importancia ecológica RN Tepesomoto La Pataste.....	203

*Vamos
Adelante!*
**CON AMOR,
ESPERANZA
Y ALEGRÍA!**

Índice de Mapas

Mapa 1. Base Reserva Natural Serranías Tepesomoto La Pataste y Zona de Amortiguamiento.....	12
---	----





Mapa 2. Geología Reserva Natural Serranías Tepesomoto La Pataste y Zona de Amortiguamiento.....	19
Mapa 3. Elevación Reserva Natural Serranías Tepesomoto La Pataste y Zona de Amortiguamiento.....	28
Mapa 4. Pendiente del Área Protegida Reserva Natural Serranías de Tepesomoto y Pataste y Zona de Amortiguamiento.....	31
Mapa 5. Orden de Suelos (Taxonomía de Suelos) del Área Protegida Reserva Natural Serranías de Tepesomoto y Pataste.....	36
Mapa 6. Erosión Área Protegida Reserva Natural Serranías de Tepesomoto y Zona de Amortiguamiento.....	37
Mapa 7. Hidrología del Área Protegida Reserva Natural Serranías de Tepesomoto y Pataste.....	44
Mapa 8. Clases de Uso de Suelo Reserva Natural Serranías de Tepesomoto y Pataste y Zona de Amortiguamiento.....	50
Mapa 9. Uso Potencial Reserva Natural Serranías de Tepesomoto y Pataste y Zona de Amortiguamiento.....	60
Mapa 10. Confrontación de Uso de la Tierra Reserva Natural Serranías de Tepesomoto y Pataste y Zona de Amortiguamiento.....	64
Mapa 11. Ecosistemas Reserva Natural Serranías de Tepesomoto y Pataste y Zona de Amortiguamiento.....	73
Mapa 12. Zonificación Reserva Natural Serranías de Tepesomoto y Pataste y Zona de Amortiguamiento.....	174
Mapa 13. Susceptibilidad a deslizamientos Reserva Natural Serranías de Tepesomoto y Pataste y Zona de Amortiguamiento.....	198
Mapa 14. Zonas de Vida Holdrige Reserva Natural Serranías de Tepesomoto y Pataste y Zona de Amortiguamiento.....	198

RESUMEN

El Gobierno de Reconciliación y de Unidad Nacional (GRUN) a través del Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales



Gobierno de Reconciliación
y Unidad Nacional

El Pueblo, Presidente!

2021
**ESPERANZAS
VICTORIOSAS!**
TODO CON AMOR!

(MARENA), promueve la transformación del modelo productivo tradicional por un nuevo modelo más eficaz y amigable con nuestra Madre Tierra. Este nuevo modelo está construido sobre la base de fortalecer el protagonismo ciudadano, promover alianzas para la prosperidad en función de lograr un desarrollo humano con equidad, armonía y paz.

En ese marco de participación, se trabaja en la protección a la naturaleza, se promueve junto a los protagonistas locales una mejor gestión en las Áreas Protegidas, priorizando de esta manera la actualización del Plan de Manejo Reserva Natural Serranías de Tepesomoto y Pataste, ubicada entre los departamentos de Madriz (San José de Cusmapa, Las Sabanas, San Lucas y Somoto) y Estelí (Pueblo Nuevo y San Juan de Limay).

Las acciones contenidas en las diferentes zonas propuestas están orientadas a fortalecer la estrategia de gobernabilidad y sostenibilidad ecológica, social, financiera e institucional, a través del modelo de manejo colaborativo.

El MARENA pone a disposición de todos los actores el presente instrumento, el cual, partiendo de la problemática existente en el Área Protegida, identifica alternativas con visión de corto, mediano y largo plazo, las que deberán implementarse a través de alianza entre los diferentes sectores y así; garantizar la sostenibilidad de los recursos naturales con los que cuenta el área protegida.



CRISTIANA, SOCIALISTA, SOLIDARIA!
**MINISTERIO DEL AMBIENTE Y LOS RECURSOS
NATURALES**

Km 12. 5 carretera Norte, frente a Corporación de
Zonas Francas 22331112-22331112-22631994
www.marena.gob.ni



CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

El Gobierno de Reconciliación y Unidad Nacional, promueve la defensa de la naturaleza y el medio ambiente; desde el principio de principio de "La Defensa de la Naturaleza y el Medio Ambiente", de forma justa y equilibrada para desarrollar el proceso de superación de la pobreza y conservación del patrimonio natural. Es por ello que el Gobierno que preside el Comandante Daniel Ortega viene impulsando desde el Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales Políticas Ambientales y de Protección de los Recursos Naturales, que promueven la conservación de la biodiversidad y la convivencia, vigilancia y el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, a través del uso y manejo sostenible de las áreas protegidas.

Este documento, se ha elaborado con el apoyo incondicional de protagonistas que habitan en las comunidades y que integran el área protegida y su zona de amortiguamiento. Cuenta con información biofísica y socioeconómica recopilada durante los procesos de caracterización con la participación de los comunitarios y actores que inciden en el territorio y que han aportado a través de la identificación de las problemáticas y las posibles soluciones mediante programas adaptados a la realidad local.

De igual manera, se ha elaborado una zonificación del área protegida y su zona de amortiguamiento que permita realizar actividades de producción sostenible y a la vez cumplir con los objetivos de conservación de los recursos naturales y culturales.



Gobierno de Reconciliación
y Unidad Nacional

El Pueblo, Presidente!

2021
**ESPERANZAS
VICTORIOSAS!**
TODO CON AMOR!

El Plan de Manejo proporciona información básica y resumida sobre el área protegida, sus valores y recursos. Además, permite ilustrar problemas, así como exponer las vocaciones óptimas de uso, determinar los impactos y riesgos, lo que permite plantear pautas para el aprovechamiento sostenible de los recursos en el área.

*Vamos
Adelante!*
**CON AMOR,
ESPERANZA
Y ALEGRÍA!**



**FE,
FAMILIA
Y COMUNIDAD!**

CRISTIANA, SOCIALISTA, SOLIDARIA!
**MINISTERIO DEL AMBIENTE Y LOS RECURSOS
NATURALES**

Km 12.5 carretera Norte, frente a Corporación de
Zonas Francas 22331112-22331112-22631994
www.marena.gob.ni



CAPÍTULO II. GENERALIDADES DEL ÁREA PROTEGIDA

El Área Protegida Las Serranías Tepesomoto y Pataste es compartida por seis municipios: Somoto, San Lucas, Las Sabanas y San José de Cusmapa por parte del Departamento de Madriz y los municipios de Pueblo Nuevo y San Juan de Limay por el Departamento de Estelí.

El Área Protegida se caracteriza por presentar una combinación de rangos altitudinales, formando una sucesión de crestas con alturas de 1730 msnm en el sitio conocido como Volcán de Somoto, extendiéndose hacia el sur a través de las cumbres Apante con 1588 msnm, Las Delicias con 1463 msnm, Santa Ana con 1664 msnm, Pataste con 1736 msnm, Buena Vista con 1665, El Arenal con 1625 msnm, Orocuina con 1304 msnm, Imire con 1304 msnm, culminando en la Mesa del Horno con una altitud de 1260 msnm; lo que condiciona la formación de diversos ecosistemas, en los que se encuentran especies, tanto de flora como de fauna, en sitios de transición de bosque latifoliado seco hasta la combinación de bosques mixtos constituidos por los géneros Quercus y Pinus.

Los diversos ecosistemas que se encuentran en el Área Protegida y Zona de Amortiguamiento, se encuentran bastante fragmentados con extensas áreas con parches y de pastizales. Estas condiciones de combinación que en la actualidad forman estos fragmentos de sistemas ecológicos han dado lugar al establecimiento de grupos diversos de especies de vertebrados que aún pueden ser observados, entre éstos predominan aves y especies de mamíferos del orden Chiroptera.



En la actualidad gran parte de los suelos están siendo utilizados para el cultivo de granos básicos como frijol y maíz, algunas zonas están siendo destinadas para el establecimiento de plantaciones de café y para la actividad ganadera, lo que ha causado un significativo impacto sobre los recursos del área, puesto que estas actividades han sido desarrolladas sin planificación alguna, esto significa que no han sido tomados en cuenta criterios técnico y de vocación o productividad de los suelos.

La Reserva Natural presenta valores de imprescindible importancia, que tienen una gran representatividad en el desarrollo de las poblaciones humanas localizadas dentro y fuera del área; lo que garantiza el equilibrio ecológico.

El área presenta atractivos interesantes como las vistas panorámicas o paisajes, selva, avifauna, orquídeas, entre otros; dichos elementos pueden conformar una base de bienes y servicios que pueden incorporarse en un plan o estrategia de desarrollo turístico local y regional que integre un corredor con otros destinos con potencial turístico, aprovechando el reconocimiento del Geoparque Río Coco que cuenta con atractivos compuestos por elementos naturales, culturales y arqueológicos localizados en los cinco municipios que integran el Geo sitio en el departamento de Madriz.

Este tipo de iniciativas pueden convertirse en una actividad de fortalecimiento a la economía local y al mismo tiempo mitigar la presión que existe actualmente sobre los recursos naturales del área.



2.1 Creación y Ubicación del Área Protegida

La Reserva Natural Serranías de Tepesomoto y Pataste fue declarada Área Natural Protegida de interés nacional mediante Decreto N° 42-91 Declaración de Áreas Protegidas en varios Cerros Macizos Montañosos, Volcanes y Lagunas del País del 31 de octubre de 1991 y publicada en La Gaceta No. 207, Diario Oficial, el 4 de noviembre del mismo año.

2.2 Límites del Área Protegida

El Mojón 1 se ubica en el punto de coordenada X: 547977.64 Y: 1485279.36 en la Comunidad El Zapote, sobre el derecho de vía, sobre el camino a Guasuyuca, a 3.3 de la piedra ubicada en el faldón de la loma de la orilla de la carretera. Continúa en dirección sureste hasta llegar al Mojón 2 en el punto de coordenada X: 548650.988 Y: 1484478.28 Comunidad Guasuyuca y Plan de Barro, derecho de vía, sobre el camino que conduce a Guasuyuca, a 667 m. al NE, del mojón No.3 en el punto de coordenada X: 548829.229 Y: 1483829.602 Comunidad Guasuyuca, sobre el derecho de vía sobre el camino que conduce a Guasuyuca, a 1.70 al NE, del poblado de Guasuyuca, entrada al camino de Los Gofio. Continúa en dirección Suroeste hasta llegar al Mojón 4 en el punto de coordenada X: 547104.011 Y: 1481810.455 Camino a Plan Fresco, Comunidad Los Calpules. Esta sobre el camino que conduce a Guasuyuca a Plan Fresco. El mojón se ubicó en la bifurcación del camino. Continúa en dirección sureste hasta llegar al Mojón 5 en el punto de coordenada X: 547295.23 Y: 1480780.83 ubicado en la comunidad Motolín. Plan Fresco, Finca del Sr. Elías Sandoval. Esta sobre el camino que conduce a Guasuyuca a Plan Fresco y



Motolín. Se toma el camino que conduce al Horno. El mojón se ubicó en la finca del señor Elías Sandoval.

Continua en dirección sur hasta llegar al Mojón 6 en el punto de coordenada X: 546943.27 Y: 1478379.203, ubicado en la comunidad El Horno, sobre el camino al Naranja viniendo de la comunidad El Horno. El mojón se ubicó en la finca del Sr. Efraín Martínez Acevedo. Continúa en dirección Sur hasta llegar al Mojón 7 en el punto de coordenada X: 546489.831 Y: 1476063.832 sobre la carretera a Sabana Grande, del empalme El Chorro, 2 km. al N-Este, sobre el camino que va al El Chorro. El mojón se ubicó en la finca del Sr. Daniel Canales. Continúa siempre en dirección sur este hasta llegar al Mojón 8 en el punto de coordenadas X: 546499.407 Y: 1474468.023 ubicado en la comunidad de Macuelizo, Caserío Las Sabanas sobre la carretera a Sabana Grande, en el empalme que conduce a las comunidades Las Sabanas y el Chaguitón. El mojón se ubicó en frente de la casa de la Sra. Otilia Garmendia (100m. al oeste). Continúa el límite del área protegida siempre en dirección sureste hasta llegar al punto de coordenada X: 546381.454 Y: 1473140.117 donde se ubica el Mojón 9; ubicado en la comunidad El Chaguitón en la finca "La Loma", propiedad del Sr. Nicolás Vanegas, ahí se marcó una piedra. Al lado de una Laguneta para ganado, se va por un camino a pie todo el tiempo, en la cima de una loma.

Continua en dirección sureste hasta llegar al mojón 10, en el punto de coordenada X: 546974.628 Y: 1470133.042, en la esquina de la propiedad del Sr. Mario Rodríguez, a la orilla de la carretera en la comunidad Los Llanos. Se dirige en



dirección Suroeste hasta llegar al Mojón 11, en la comunidad Los Llanos sobre la carretera a Limay. Continúa en dirección sureste unos 700 metros aproximadamente hasta llegar al Mojón 12 en el punto de coordenada X: 546572.376 Y: 1469427.619 en la comunidad Los Llanos sobre la carretera a Limay.

Se dirige en dirección oeste hasta llegar al punto de coordenada X: 545195.367 Y: 1469589.365 donde se ubica el Mojón 13, sobre la carretera que va de Pueblo Nuevo a Limay, se llega a la entrada conocida como Las Cuatro Esquinas, y se toma la trocha que va a las comunidades Los Arenales. El punto del mojón se ubicó en propiedad privada del señor Marcial Lopez a 200m al sureste de la casa del Sr. Francisco Martínez.

Continúa en dirección suroeste hasta llegar al Mojón 14 en el punto de coordenada X: 543691.759 Y: 1466551.657 en la comunidad El Arenal, en la propiedad del Sr. Félix Lopez. Continúa en dirección Suroeste hasta llegar al Mojón 15 en el punto de coordenada X: 543103.198 Y: 1464395.398 en el Caserío El Orejón, en la propiedad del Sr. Gabriel Lopez. Continúa en dirección sur hasta llegar al punto de coordenada X: 542490.435 Y: 1462118.312 donde se ubica el mojón 16 en el caserío La Travesía, carretera Limay Pueblo Nuevo.

Se dirige en dirección Sureste hasta llegar al Mojón 17 en el punto de coordenada X: 543103.198 Y: 1464395.398, Caserío de la Travesía, propiedad del Señor Guadalupe Valdivia, sobre la carretera que va de Pueblo Nuevo a Limay, se llega a la entrada conocida como La Esperanza. Luego se toma la trocha que conduce a la finca La Laguna y caserío de Travesía,



continúa la trocha y se llega a la finca de la Sr. Guadalupe Valdivia. Luego se toma un camino de caballo y se llega a una cañada, luego caminan unos 300 metros al suroeste y se pasa por una huerta. El mojón se ubicó en el borde de la huerta.

Continua en dirección noroeste hasta llegara al Mojón 18 en el punto de coordenada X: 540527.227 Y: 1463159.562, Camino al caserío de la Travesía, orilla del camino a Joco Mico sobre la carretera que va de Pueblo Nuevo a Limay. Se dirige en dirección suroeste hasta llegar al Mojón 19 en el punto de coordenada X: 538750.364 Y: 1461791.226 ubicado en el borde de la loma La Golondrina Caserío de la Travesía, orilla del camino a la comunidad El Jicarito. Toma rumbo en dirección noroeste hasta llegar al punto de coordenada X: 539426.829 Y: 1466945.290 donde se localiza el Mojón 20, ubicado a la orilla del camino de acceso a las comunidades de El Apante y El Horno.

Continúa en dirección Noroeste hasta llegar al Mojón 21 en el punto de coordenada X: 538501.426 Y: 1467601.575 ubicado sobre el camino hacia el Apante y El Horno en la entrada al sendero del sitio conocido como Piedra Pintadas, a la orilla del camino. Siempre en la misma dirección Noroeste se llega al Mojón 22 en el punto de coordenada X: 538171.237 Y: 1468613.428 sobre el poblado de San José de Cusmapa. Continua en dirección noroeste hasta llegar al Mojón 23 en el punto de coordenada X: 537960.187 Y: 1469465.219 ubicado en la comunidad sobre la carretera que va hacia la comunidad El Rodeo. Continúa en dirección Noreste hasta llegar al Mojón 24 ubicado en el punto de coordenada X: 539072.270 Y:



1470522.809 a 50 metros después del puente de Tapacalí, a mano izquierda hay una entrada, donde se caminan 1.5 Km aproximadamente, en el caserío conocido como El Zamorano, en la propiedad del Sr. Pastor Díaz. El límite continua siempre en dirección noreste hacia el Mojón 25 ubicado en el Caserío Quebrada Honda, camino al Cipian en el punto de coordenada X: 540579.690 Y: 1472556.650.

El límite realiza un giro en dirección Este hasta llegar al Mojón 26 ubicado en el punto de coordenada X: 541690.967 Y: 1472376.562 en la comunidad Buena Vista sobre el derecho de vía (camino). Continua en dirección Noroeste hasta llegar al Mojón 27 en el punto de coordenada: X: 540853.381 Y: 1473736.274 en el sector La Palma en la comunidad Quebrada Honda. Sigue en dirección Noreste hasta llegar al Mojón 28 en el punto de coordenada X: 542438.915 Y: 1474847.588 en el sector de Auxilio Mundial en la comunidad El Castillo sobre el derecho de vía. Continua en dirección Norte hasta llegar al Mojón 29 en el punto de coordenada X: 542539.584 Y: 1475588.904, en la Finca San Rafael propiedad del Sr. Orlando de Jesús Hoyes Palmas, comunidad El Castillo. Continua en dirección Noroeste hasta llegar al Mojón 30 ubicado en el punto de coordenada X: 542048.639 Y: 1477716.150 Caserío El Chichicaste, comunidad Los Mangos. Sigue en dirección Noreste hasta llegar al punto de coordenada X: 543540.002 Y: 1480477.444 en la comunidad El Coyolito, donde se ubica el Mojón 31. Continua en dirección noreste hasta llegar al punto de coordenada X: 543142.306 Y: 1481312.732 donde se localiza el Mojón 32 en la comunidad Apante/El Guaylo sobre el derecho de vía. Sigue en dirección Noreste hasta llegar al Mojón 33

en el punto de coordenada X: 544818.341 Y: 1482873.540; ubicado en la comunidad El Volcán en la propiedad del Sr. Martin Lopez. Continua en dirección Noreste hasta finalizar en el punto de coordenada X: 545734.417 Y: 1485178.568 en la Finca Santa Lucia, Comunidad de Mancico, sobre el derecho de vía (Para llegar la mojón No. 34, se toma el camino principal de balastre que va hacia las comunidades de Guasuyuca, Estelí, luego se toma el camino que conduce a Quebrada de Agua, municipio de San Lucas, Madriz., y se llega a la finca Santa Lucia, propiedad del Sr. José Encarnación Pérez. El punto del mojón se ubicó en derecho de camino, en el límite de la finca del Sr. Pérez).

Tabla 1. Descripción de mojones del Área Protegida Reserva Natural Serranías Tepesomoto La Pataste.

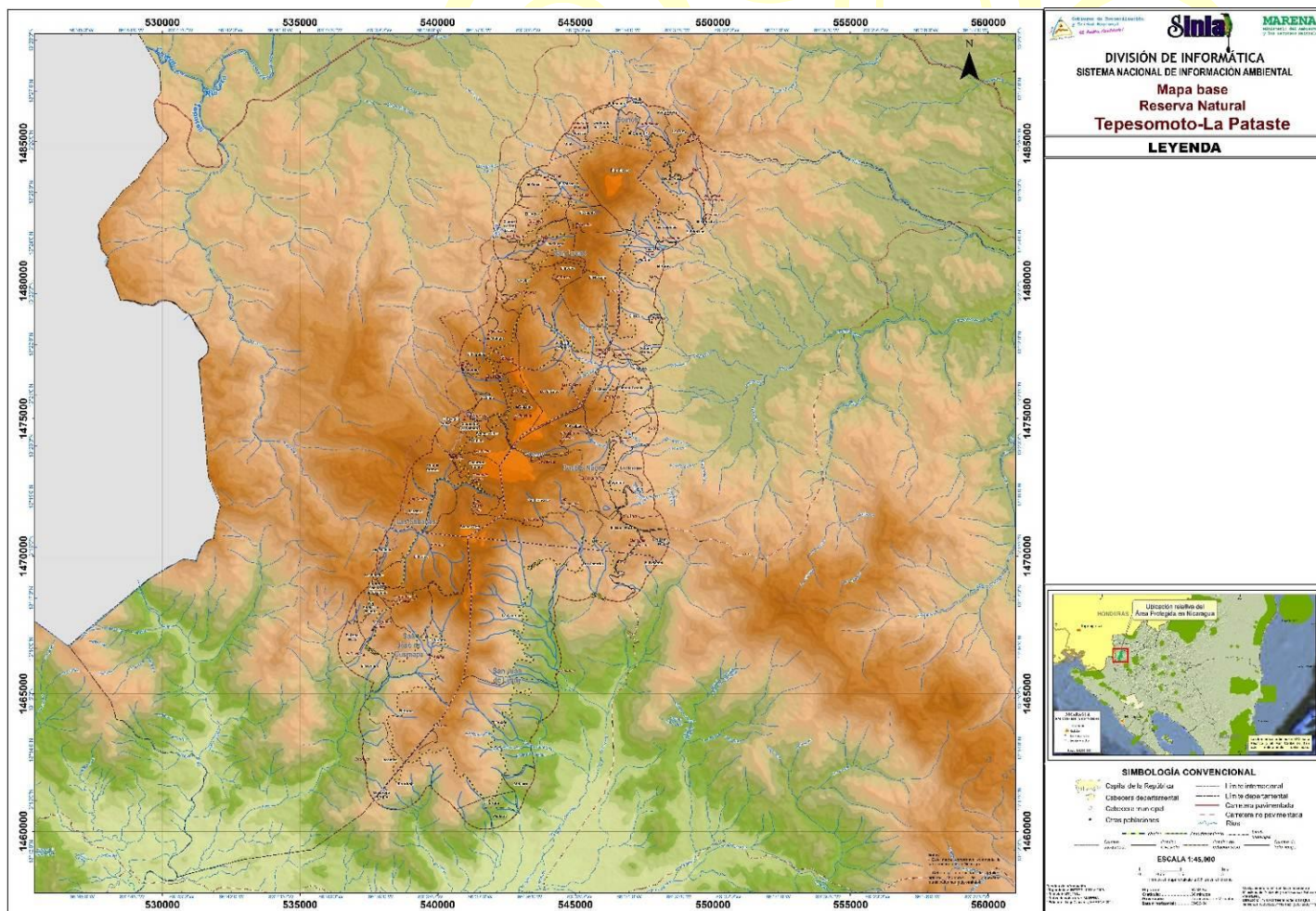
Mojón	Coordenadas X	Coordenadas Y	Comunidad	Municipio	Departamento
MJ01	547977,64	1485279,36	El Zapote #2	Somoto	Madriz
MJ02	548650,988	1484478,28	Guasuyuca	Pueblo Nuevo	Estelí
MJ03	548829,229	1483829,602	Guasuyuca	Pueblo Nuevo	Estelí
MJ04	547104,011	1481810,455	Plan Fresco	San Lucas	Madriz
MJ05	547295,23	1480780,83	Motolín	Pueblo Nuevo	Estelí
MJ06	546943,279	1478379,203	El Horno	Pueblo Nuevo	Estelí
MJ07	546489,831	1476063,832	El Chorro	Pueblo Nuevo	Estelí
MJ08	546499,407	1474468,023	Macuelizo	Pueblo Nuevo	Estelí
MJ09	546381,454	1473140,117	Chaguitón	Pueblo Nuevo	Estelí
MJ10	546974,628	1470133,042	El Llano No.1	Pueblo Nuevo	Estelí
MJ11	546450,223	1469631,206	Las Canarias	San Juan de Limay	Estelí
MJ12	546572,376	1469427,619	Las Canarias	San Juan de Limay	Estelí
MJ13	545195,367	1469589,365	Las Canarias	San Juan de Limay	Estelí
MJ14	543691,759	1466551,657	La Guaruma	San Juan de Limay	Estelí

MJ15	543103,198	1464395,398	El Orejón	San Juan de Limay	Estelí
MJ16	542490,435	1462118,312	El Orejón	San Juan de Limay	Estelí
MJ17	542698,152	1461836,761	El Orejón	San Juan de Limay	Estelí
MJ18	540527,227	1463159,562	El Orejón	San Juan de Limay	Estelí
MJ19	538750,364	1461791,226	Rio Abajo	San Juan de Limay	Estelí
MJ20	539426,829	1466945,29	El Apante	San José de Cusmapa	Madriz
MJ21	538501,426	1467601,575	San Francisco de Imire	San José de Cusmapa	Madriz
MJ22	538171,237	1468613,428	El Rodeo	San José de Cusmapa	Madriz
MJ23	537960,187	1469465,219	El Rodeo	San José de Cusmapa	Madriz
MJ24	539072,27	1470522,809	El Rodeo	San José de Cusmapa	Madriz
MJ25	540579,69	1472556,65	Quebrada Honda	Las Sabanas	Madriz
MJ26	541690,967	1472376,562	Quebrada Honda	Las Sabanas	Madriz
MJ27	540853,381	1473736,274	El Cipian	Las Sabanas	Madriz
MJ28	542438,915	1474847,588	El Castillo	Las Sabanas	Madriz
MJ29	542539,584	1475588,904	El Castillo	Las Sabanas	Madriz
MJ30	542048,639	1477716,15	Los Mangos	San Lucas	Madriz
MJ31	543540,002	1480477,444	Coyolito	San Lucas	Madriz
MJ32	543142,306	1481312,732	El Guaylo	San Lucas	Madriz
MJ33	544818,341	1482873,54	El Volcán	San Lucas	Madriz
MJ34	545734,417	1485178,568	Quebrada de Agua	Somoto	Madriz

Fuente: MARENA PRODEP I.

CON AMOR,
ESPERANZA
Y ALEGRÍA!

Mapa 1. Base Reserva Natural Serranías Tepesomoto La Pataste



y Zona de Amortiguamiento

Fuente: Cartografía INETER-MARENA 2021

**CON AMOR,
ESPERANZA
Y ALEGRÍA!**



Tabla 2. Descripción de municipios del Área Protegida Reserva Natural Serranías Tepesomoto La Pataste.

Municipio	Zona		Total general ha
	Área protegida	Amortiguamiento	
Las Sabanas	1,312.23	939.29	2,251.52
Pueblo Nuevo	2,460.51	2,010.90	4,471.42
San José de Cusmapa	1,667.74	1,370.54	3,038.28
San Juan de Limay	2,023.49	2,249.41	4,272.90
San Lucas	2,508.62	1,206.18	3,714.81
Somoto	96.23	562.97	659.20
Total general	10,068.84	8,339.29	18,408.13

Fuente: MARENA-Cartografía INETER

**CON AMOR,
ESPERANZA
Y ALEGRÍA!**



2.3 Caracterización Biofísica del Área Protegida

2.3.1 Caracterización Física del Área

a) Geología

Depósitos Aluviales y Coluviales

Esta unidad geológica está distribuida en su mayor parte en los Valles de Estela y Valle de San Bartola, no obstante, se ha tomado en cuenta porque también afecta el Valle de San Juan de Limay (forma parte del AP Tepesomoto y Pataste). Comprende valles aluviales intramontanos del cuaternario reciente y pleistocénico, presentando un desarrollo genético reciente y juvenil y que ha sido clasificada como: Vertic Haplustolls y tepic Crhomusterts.

Depósitos Mixtos

Están comprendidos por planicies con deposiciones mixtas de materiales aluviales, coluviales y de suelos residuales, del sistema cuaternario, serie Holoceno - Pleistoceno, presentan suelos con desarrollos genéticos recientes y juveniles y que han sido clasificados como: Udic Haplustolls.

Esta unidad se distribuye en las Planicies de Susucayán - Muyuca, Planicies de Somoto y Planicies de Pueblo Nuevo - Yalagüina y el Valle de Estela.

Grupo Coyol Superior

Corresponde al sistema terciario y a la serie del Mioceno - Medio - Plioceno, su litología es dominada por ignimbritas,



tobas y brechas dacíticas, y lavas basálticas y andesito - basálticas.

El desarrollo genético de los suelos es juvenil a inmaduro fuertemente erosionado y corresponde a los subgrupos taxonómicos: Lític Haplustolls, Lític Argiustolls y Udíc Haplustolls.

Grupo Coyol Inferior

Corresponde al sistema Neoceno Superior, serie del Mioceno - Medio - Superior, con una litología dominada por lavas basálticas, andesito - basálticas, andesito - dacitas, riódacitas, tobas y brechas tobáceas de riolitas y dacitas aglomeraditas.

El desarrollo genético que presentan los suelos es juvenil a inmaduro fuertemente, erosionados y corresponden a los subgrupos taxonómicos: Lític Haplustolls, Lític Argustolls y Udíc Haplustolls.

Formación Matagalpa

Está asociada con el Grupo Coyol. Este grupo geológico corresponde al sistema Neoceno, serie del Mioceno - Oligoceno - Medio, con una litología dominada por tobas riolíticas y riódacíticas, lavas y lavas brechosas andesíticas y basálticas, areniscas tobáceas, brechas areno - arcillosas, e ignimbritas.

Presentan suelos con desarrollo genético juvenil a inmaduro fuertemente erosionado y que corresponden a los subgrupos

taxonómicos: Litic Haplustolls, Litic Argustolls y Udic Haplustolls.

Formación Totogalpa

Generalmente está asociada a unidades del Grupo Coyol y la Formación Matagalpa. Corresponde al sistema del Neoceno, serie del Oligoceno - Mioceno - Medio, presenta una litología dominada por depósitos de aglomerados polimíticos y arenas de color rojo.

Los suelos presentan desarrollo genético juvenil a inmaduro, fuertemente erosionados y que corresponden a los subgrupos taxonómicos: Litic Haplustolls y Litic Argustolls.

Rocas Metamórficas del Paleozoico

Corresponde a la serie del Paleozoico y está constituida principalmente por esquistos sericíticos, graníticos, cuarcitas y mármoles.

En el municipio de San José de Cusmapa, la formación geológica está compuesta por rocas volcánicas, ignimbritas, brechas dasíticas, lavas basálticas - andesitas y piroclásticas de formación grupos coyol superior con un área total de 1, 883, 762,190.06 metros cuadrados, esta formación se extiende en las comunidades del Rodeo, La fuente, Mojón, Llanitos, Roble; Apante, valle el ángel, San Antonio de Imire, el Gavilán y Mamey. Rocas Plutónicas: Granodioritas de formación márgenes Batolito de Dipilto con un área de 1140873.9782 metros cuadrados ubicada en la comunidad aguas Calientes. Rocas Volcánicas: Lavas Basálticas de formación



grupo Coyol Inferior con un área de 1790476618.64 metros cuadrados eso con una mayor extensión del territorio municipal ubicada en las comunidades del Chilamatal Jabonera, Jaguas, Lajero, Malvas, el Carrizo, el Jobo el Naranja, limones tamarindo, Ángel sector Tres, el Mamey y los arados.

Siempre en el municipio de San José de Cusmapa, predominan formaciones Coyol inferior en el 67.65% del territorio, mientras que las formaciones del Coyol superior predominan en el 22.86% del territorio, con rocas intrusivas del cretácico en el 9.49% del territorio. Esto indica algunas limitantes hidrológicas en la parte alta que dificultan la formación de acuíferos.

El municipio de Las Sabanas, está compuesto por rocas volcánicas donde predominan: ignimbritas, brecha dacíticas, lavas basálticas, andesicas y piroclásticas de este grupo se caracterizan por una fuerte meteorización superficial que las hace más susceptibles a fenómenos de inestabilidad superficiales y coladas.

El municipio es bordeado por cerros y lomas de origen volcánico de cimas escarpadas, está relleno con depósitos aluviales en un relieve escarpado. De manera general, estratigráficamente un 90 % de la zona está compuesta por una secuencia de rocas volcánicas y sedimentarias.

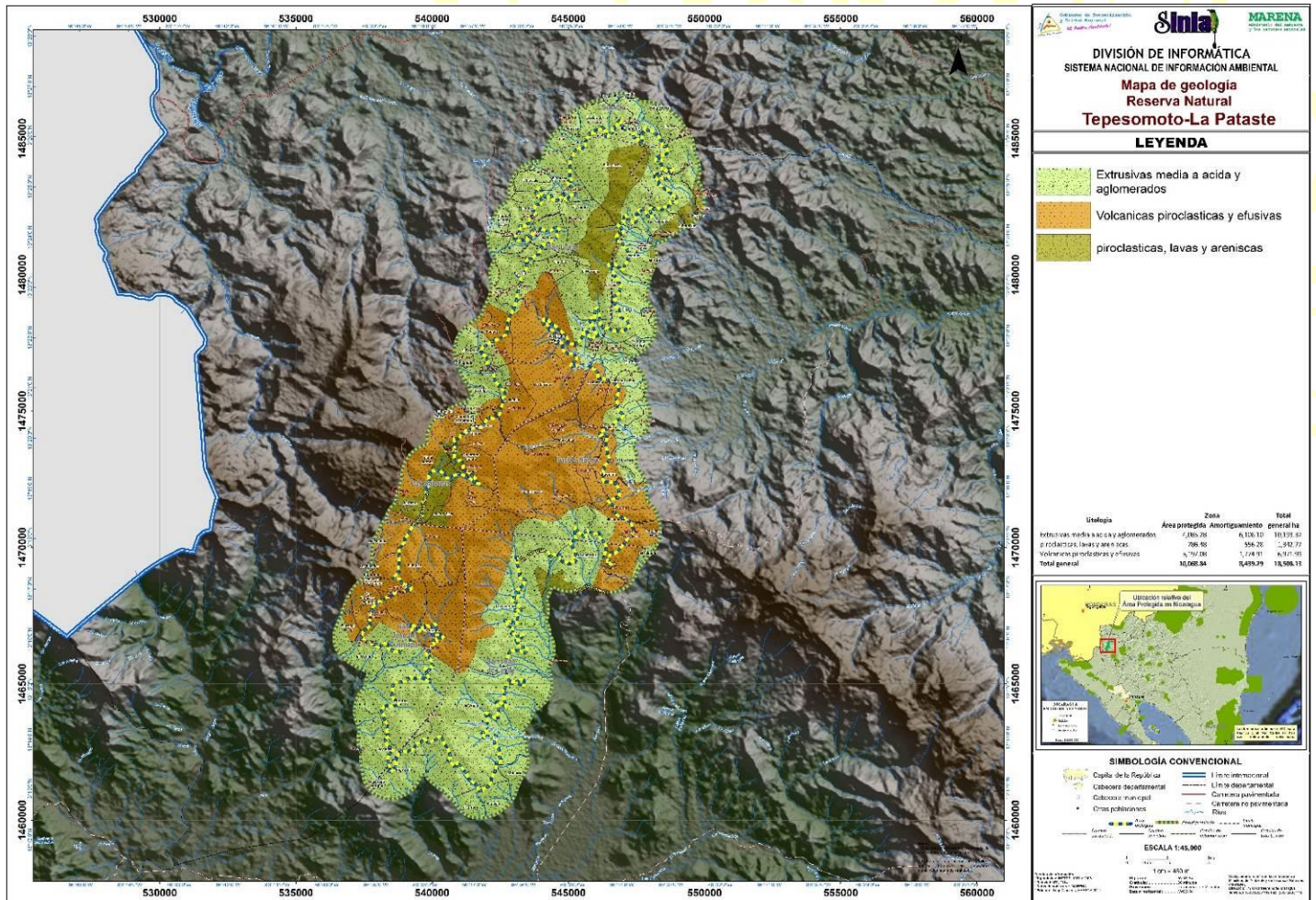
De acuerdo a información de la **Alcaldía de Somoto**, en este municipio el punto de mayor altura lo representa la cima del cerro Tepesomoto con 1730 msnm, ubicado al sur de la ciudad de Somoto; un segundo punto importante por su altura es el



cerro Apante con 1,585 msnm y el punto más bajo se ubica en las llanuras del Río Coco. Se identifica la presencia una variedad de rocas ígneas, de origen volcánico, en gran cantidad de tipo basalto de diferentes colores y texturas. En la caracterización del municipio de Somoto (Alcaldía Municipal de Somoto, 2014) se cita lo siguiente: "los terrenos del municipio de Somoto se incluyen en la provincia volcánica terciaria que está representada por el grupo Coyol". (Lira E. et al, 2016).

El municipio de Somoto en cuanto a su estructura geológica, tiene diversidad de formaciones geológicas; las rocas que predominan son las ígneas, metamórficas sedimentarias, y combinaciones de estas, dentro del municipio podemos encontrar suelos con tonalidad rojizo en comunidades aledañas al municipio de Somoto, también en las comunidades del lado oeste (San José de Icalupe, el Cairo, Motuce y otras), igual podemos encontrar abundancia de suelos en formación, con abundancia de roca sedimentaria, como referente dentro del municipio, encontraremos monumentos históricos compuestos de rocas como "Piedra Pintada" en la comunidad de "Las pintadas". Al analizar el factor suelo y rocas, encontramos como resultado, suelos pocos profundos con capas arables de 20 a 30 cm, lo que está íntimamente relacionado con los tipos de cultivo (Cultivo de raíz fasciculada) y bajos rendimientos de los mismos.

Mapa 2. Geología Reserva Natural Serranías Tepesomoto La



Patate y Zona de Amortiguamiento

Fuente: Cartografía INETER-MARENA 2021

b) Geomorfología

El Área Protegida se encuentra localizada en la llamada Tierras Altas del Interior. Esta provincia geológicamente corresponde con la Volcánica Terciaria, en la que predominan las rocas volcánicas del Plioceno, Mioceno terciario, Grupo Coyol Inferior y Superior.

Existen elementos que confirman el carácter volcánico de esta serranía, entre éstos están: las numerosas rocas o flujos de basalto, andesitas, ignimbritas, tobas y brechas dacíticas propias de la formación Coyol Superior, que corresponde a las fases culminantes del vulcanismo terciario durante el plioceno.

La geomorfología está comprendida por una cadena continua de cumbres alineadas a lo largo de una antigua falla del período terciario, en el que surgió una serie de volcanes de base coalescente. El cerro Tepesomoto aún conserva su antigua forma cónica, aunque su cráter está erosionado.

En dirección a la República vecina Honduras, la serranía se transforma en una serie de mesetas de cumbres planas o filetes rocosos; entre los que se encuentran las poblaciones de San Lucas, al norte, y Las Sabanas y San José de Cusmapa hacia el Sur.

En la ladera contraria se presentan fuertes pendientes con despeñaderos que caen hacia un valle angosto con relieve de



cuesta por donde desciende el camino que comunica Pueblo Nuevo con San Juan de Limay.

Gran parte del substrato geológico de las Cordilleras Centrales muestra una intensa y profunda meteorización química, generando un saprofito, que favorece los movimientos de ladera superficiales e intermedios.

c) Relieve

Las formas de relieve que caracterizan a Nicaragua se dividen en formas llanas y accidentadas, entre estas formas planas se ubican las llanuras que predominan en las tierras del Pacífico y las tierras del Caribe, tierras de las cuales el hombre ha utilizado y puede utilizar para satisfacer las necesidades materiales que le exige la vida. Ahora bien, entre las formas accidentadas tenemos las cordilleras que predominan en el Escudo Central Montañoso.

El área protegida se caracteriza por presentar los siguientes sistemas montañosos.

Depresión Montañosa de Somoto

Está comprendida por una extensa superficie. Limita con la cordillera de Dipilto, las Serranías de El Regadío - Las Sabanas y las Serranías de Madriz - Nueva Segovia. Presenta lomeríos encadenados y aislados altos y de mediana altura (600 - 800 m.s.n.m.). La geología está dominada por rocas de la formación Totogalpa, Matagalpa y Grupo Coyol Superior.

Los accidentes geográficos lo constituyen los cerros Marimacho con 1,410 y El Zapotillo con 1,331 m.s.n.m. La



topografía varía de fuertemente ondulada a escarpada con pendientes de 15 a 50% y más de 75%.

Los suelos localizados en esta área presentan limitaciones debido al nivel de erosión, son superficiales y pedregosos y con una topografía muy accidentada; es por las características mencionadas que se aduce que su vocación está orientada a la producción forestal de coníferas con pequeñas áreas para el empleo de sistemas agrosilvopastoriles.

Serranías de El Regadío - Las Sabanas

Está constituida por la parte sur oriental que sirve de divisoria de aguas de la cuenca del Río Coco con la cuenca del Golfo de Fonseca, presenta un relieve accidentado con pendientes de 15% a 50% y mayores a 75%, presenta alturas mayores a los 800 m.s.n.m. y con elevaciones máximas de 1,637 m en el Cerro Pataste y 1,603 m.s.n.m. en el Cerro Las Brisas. Está constituida geológicamente por rocas volcánicas de la formación Matagalpa Inferior y el Grupo Coyol Superior.

Debido a las limitaciones topográficas su vocación está orientada principalmente para la producción forestal de coníferas y latifoliadas y en pendientes de 50% para la conservación de la diversidad biológica y producción de aguas. En las zonas de altura presenta condiciones buenas para la implementación de sistemas agroforestales tomando como base la producción de café y en los pequeños valles para la producción agropecuaria.

Sistema Montañoso de Limay



Se constituye por un conjunto de serranías y lomeríos encadenados de mediana altura que drenan sus aguas al Golfo de Fonseca, se distribuye en un relieve accidentado con pendientes de 15% a 50% y más de 75%. Geológicamente está constituida por rocas volcánicas del Grupo Superior con inclusiones de la formación Matagalpa. Debido a las limitaciones topográficas (> 50% de pendiente) y climáticas, bajas precipitaciones y canícula muy prolongada, su vocación se orienta principalmente para la producción forestal de coníferas y latifoliadas de bosque seco.

Valles Intramontanos y Planicies

Refiere a todos los valles intramontanos y planicies que localizan en la región y que se han originados por depósitos de sedimentos, detritus aluvio-coluviales del cuaternario reciente, depósitos coluviales del cuaternario pleistocénico, o capas denudadas del terciario. Generalmente la topografía es plana a suavemente ondulada con pendientes menores del 8% y se distribuyen en diferentes ecosistemas. A continuación, se da a conocer los principales valles localizados en la región y que tienen mayor afectación en la misma:

- **Valle San Juan de Limay**

Está localizado en el departamento de Estelí en las márgenes del río Los Quesos que corresponde a la cuenca del Golfo de Fonseca, presenta una extensión territorial de 5,018 ha. El clima seco con períodos caniculares prolongados es una limitante que restringe su producción intensiva bajo

condiciones de riego (tabaco, hortalizas y ganadería intensiva).

- **Planicie de Somoto**

Está distribuida en la zona baja de la Depresión Montañosa de Somoto, entre los 600 y 700 m.s.n.m., la topografía va de plana a suavemente ondulada con pendientes menores del 15%, su origen lo constituyen depósitos coluviales del terciario y presenta una superficie de 15,501 ha. Presenta limitaciones de clima seco y suelos pedregosos, que lo hacen apropiado para la producción de subsistencia de granos básicos, henequén, frutales de clima seco y ganadería extensiva de doble propósito.

- **Planicie de Pueblo Nuevo – Palacagüina**

Está distribuida en las zonas bajas de la Depresión Montañosa de Somoto, entre los 500 y 600 m.s.n.m., la topografía presente va de plana a suavemente ondulada con pendientes menores del 15%, con inclusiones de cerros aislados de poca altura, su origen lo constituyen materiales coluviales del terciario y sedimentos aluviales del cuaternario reciente. Presenta una superficie de 11,369 ha. De acuerdo a las condiciones edafoclimáticas que presenta su vocación es agrícola con altos riesgos climáticos.

Tabla 3. Relieve en el área protegida Reserva Natural Serranías de Tepesomoto y Pataste

Zona de Manejo	Relieve	Ha
Zona Agroforestal Sostenible	Escarpada	73.56
	Moderadamente escarpada	16.09
	Ondulada a inclinada	40.08
Total Zona Agroforestal Sostenible		129.73
Zona Conservación	Escarpada	2268.98
	Moderadamente escarpada	570.53
	Moderadamente Ondulada a moderadamente Inclinada	2.17
	Muy escarpada	118.94
	Ondulada a inclinada	149.27
Total Zona Conservación		3109.90
Zona de Protección de Suelo	Escarpada	977.96
	Moderadamente escarpada	88.18
	Muy escarpada	752.98
Total Zona de Protección de Suelo		1819.13
Zona de Restauración	Escarpada	1915.33



	Moderadamente escarpada	703.24
	Moderadamente Ondulada a moderadamente Inclclinada	0.81
	Muy escarpada	32.93
	Ondulada a inclinada	253.22
Total Zona de Restauración		2905.53
Zona de Uso Publico	Escarpada	104.56
	Moderadamente escarpada	46.27
	Muy escarpada	0.68
	Ondulada a inclinada	29.16
Total Zona de Uso Publico		180.66
Zona Forestal de Pino	Escarpada	1162.65
	Moderadamente escarpada	566.18
	Muy escarpada	184.27
	Ondulada a inclinada	9.38
Total Zona Forestal de Pino		1922.48
Total Área Protegida		10067.42
Zona de Amortiguamiento	Escarpada	5834.54
	Ligeramente Ondulada a ligeramente Inclclinada	187.66
	Moderadamente escarpada	4207.76



	Moderadamente Ondulada a moderadamente Inclinada	194.45
	Muy escarpada	16.39
	Ondulada a inclinada	1151.87
	Plana a casi plana	13.80
Total Zona de Amortiguamiento		11606.48

Fuente: MARENA 2021

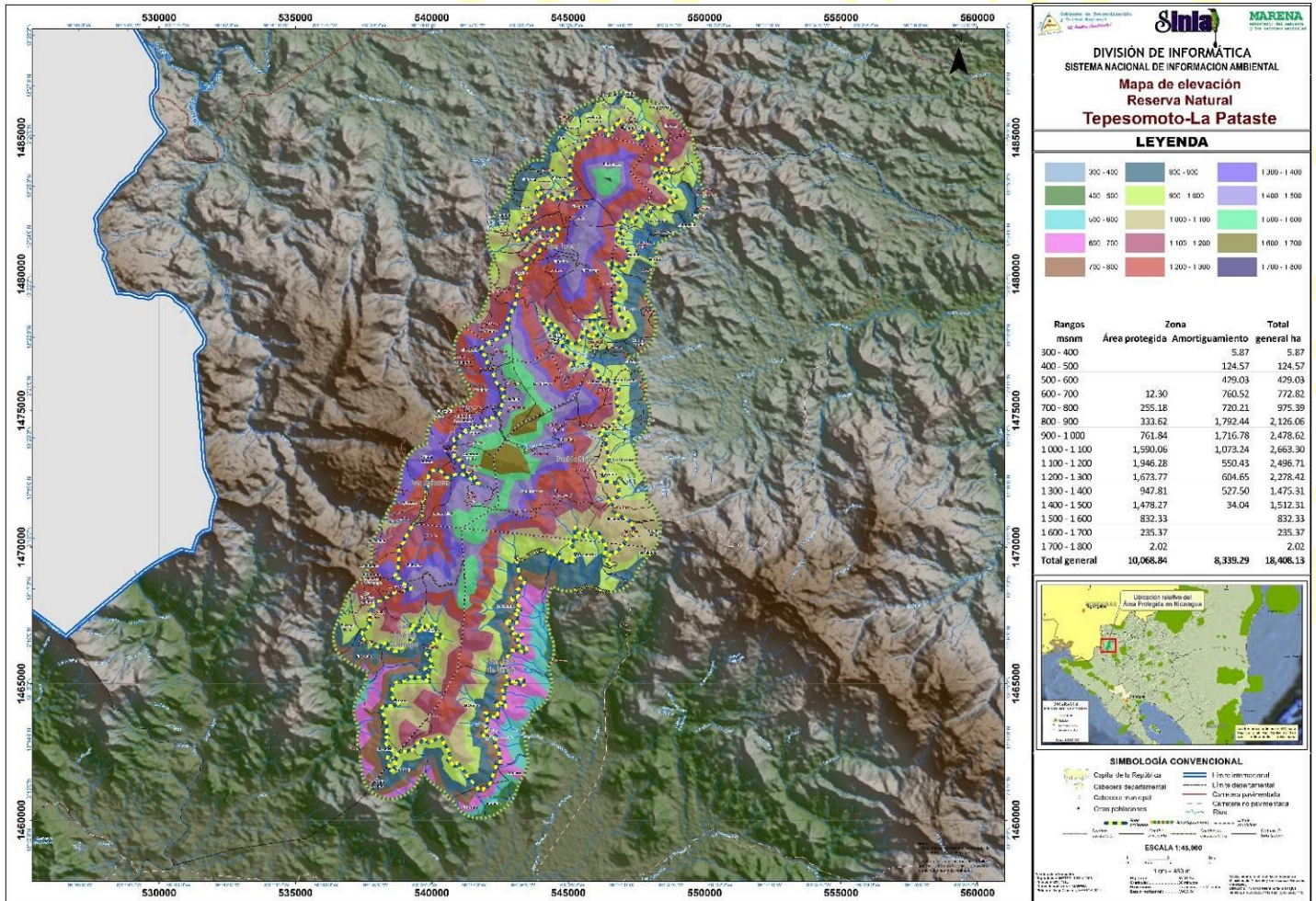
*Vamos
Adelante!*
**CON AMOR,
ESPERANZA
Y ALEGRÍA!**



Gobierno de Reconciliación
y Unidad Nacional
El Pueblo, Presidente!

2021
ESPERANZAS
VICTORIOSAS!
TODO CON AMOR!

Mapa 3. Elevación Reserva Natural Serranías Tepesomoto La



Pataste y Zona de Amortiguamiento

Fuente: Cartografía INETER - MARENA 2021

CON AMOR,
ESPERANZA
Y ALEGRÍA!



CRISTIANA, SOCIALISTA, SOLIDARIA!
MINISTERIO DEL AMBIENTE Y LOS RECURSOS
NATURALES

Km 12.5 carretera Norte, frente a Corporación de Zonas Francas 22331112-22331112-22631994
www.marena.gob.ni

d) Pendiente

El Área Protegida se encuentra localizada en una zona dominada por altiplanicies, serranías, terrenos montañosos quebrados, moderadamente hasta muy escarpados con pendientes que varían de 8 a 75% o más, alineamientos de lomas montañosas y colinas onduladas. En general el terreno es bastante accidentado, característica que ha resultado de un sistema denso y complejo de fracturas geológicas.

El área protegida Serranías de Tepesomoto y Pataste se extiende de norte a sur entre las poblaciones de Somoto y Limay a uno y otro lado del límite fronterizo entre los departamentos de Madriz y Estelí. Esta serranía es una sucesión de crestas, arrancando al norte con el cerro llamado Volcán de Somoto (1730 msnm), Apante (1588 msnm), Las Delicias (1463 msnm), Santa Ana (1664 msnm), Pataste (1736 msnm), Buena Vista (1665 msnm), El Arenal (1625 msnm), Orocuina (1527msnm), Imire (1304 msnm), Mesa del Horno (1260 msnm).

Las abruptas pendientes de esta serranía, en las partes desprovistas de vegetación, son susceptibles a la intensa erosión. Cabe destacar que tanto Pueblo Nuevo como San Juan de Limay están rellenos por el aluvión de los ríos respectivos cuyos afluentes nacen en esta serranía.



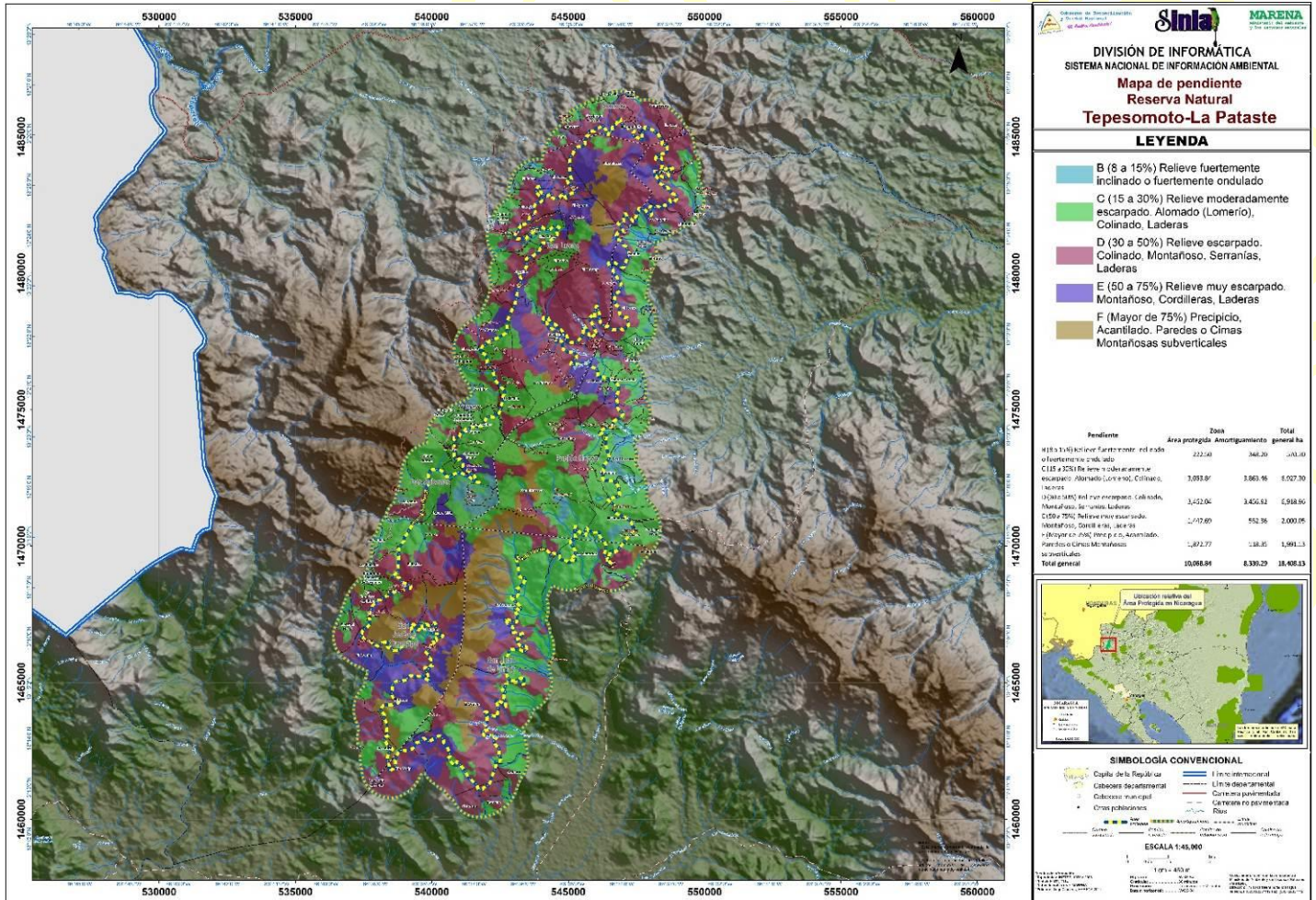
Tabla 4. Pendiente Reserva Natural Serranías de Tepesomoto y Pataste y Zona de Amortiguamiento

Pendiente	Zona		Total general ha
	Área protegida	Amortiguamiento	
B (8 a 15%) Relieve fuertemente inclinado o fuertemente ondulado	222.50	348.20	570.70
C (15 a 30%) Relieve moderadamente escarpado. Alomado (Lomerío), Colinado, Laderas	3,063.84	3,863.46	6,927.30
D (30 a 50%) Relieve escarpado. Colinado, Montañoso, Serranías, Laderas	3,462.04	3,456.92	6,918.96
E (50 a 75%) Relieve muy escarpado. Montañoso, Cordilleras, Laderas	1,447.69	552.36	2,000.05
F (Mayor de 75%) Precipicio, Acantilado. Paredes o Cimas Montañosas subverticales	1,872.77	118.35	1,991.13
Total	10,068.84	8,339.29	18,408.13

Fuente: Cartografía INETER-MARENA 2021



Mapa 4. Pendiente del Área Protegida Reserva Natural



Serranías de Tepesomoto y Pataste y Zona de Amortiguamiento

Fuente: Cartografía INETER-MARENA 2021

**CON AMOR,
ESPERANZA
Y ALEGRÍA!**



CRISTIANA, SOCIALISTA, SOLIDARIA!
MINISTERIO DEL AMBIENTE Y LOS RECURSOS NATURALES

Km 12.5 carretera Norte, frente a Corporación de Zonas Francas 22331112-22331112-22631994
www.marena.gob.ni

e) Suelos

De acuerdo a los estudios edafológicos y la clasificación taxonómica de Suelos, se identifican los siguientes órdenes de suelos en el área protegida Reserva Natural Serranías de Tepesomoto y Pataste: Alfisoles, Entisoles, Inceptisoles y Molisoles. Las características más relevantes de cada orden y de los grandes grupos taxonómicos se describen a continuación:

Alfisoles: Los alfisoles son un orden de suelos en el sistema de Soil Taxonomy. Son suelos minerales que presentan un endopediación argílico o kándico, con un porcentaje de saturación de bases de medio a alto. Son suelos formados en superficies suficientemente jóvenes como para mantener reservas notables de minerales primarios, arcillas, etc, que han permanecido estables, esto es, libres de erosión y otras perturbaciones edáficas. Para este orden se ha identificado una superficie de 904,31 en el área protegida y 841,62 para la zona de amortiguamiento.

Entisoles: Son suelos incipientes que no han desarrollado horizontes genéticos bien definidos. Presentan un epipedónócrico, que corresponde a un horizonte "A" delgado con bajo contenido de materia orgánica, sobre materiales recientes sin ningún grado de desarrollo o como producto de superficies fuertemente erosionadas. Presentan suelos con una secuencia de horizontes A-C, sin desarrollo del horizonte "B". El grupo taxonómico más generalizados dentro de este orden es el Ustorthents con un régimen de humedad ústico (>90 días secos consecutivos en la sección de control del suelo),



pendientes de 4 a más de 30%, son muy superficiales y pedregosos, corresponden a grupos de perfiles de suelos cuyas texturas son moderadamente gruesas y medias en la superficie y medias a finas en el subsuelo, en el área el orden Entisoles se encontró en una superficie de 94,04 ha; específicamente en la zona de amortiguamiento.

Estos suelos Predominan en la Región Norte Central en los Departamentos de Madriz y Nueva Segovia; otros bloques diseminados en la Región del Pacífico y se extienden desde el Departamento de Chinandega hasta el Departamento de Rivas En el litoral Pacífico. En la Región Atlántica pequeños bloques diseminados sobre el litoral desde la Laguna de Bismuna por el norte hasta San Juan de Nicaragua por el sur. se encuentran en las zonas de vida desde Bosque seco Subtropical hasta Bosque muy húmedo Premontano Tropical, con temperaturas medias anuales que fluctúan entre los 18° y 27°C y con precipitaciones promedio anuales de 800 a 6,000 mm.

Inceptisoles: Son suelos que presentan un grado de evolución incipiente, con una secuencia de horizontes A-B-C en el perfil. Se caracterizan por presentar un epipedón mólico, horizonte "A", que descansa sobre un horizonte "B" cámbico. Los grandes grupos taxonómicos más generalizados dentro de este orden son Ustropepts de regímenes de humedad ústicos y texturas medias, bien drenados y son generalmente superficiales (< 40 cm) y pedregosos y los Dystropepts suelos de colores pardos o rojizos desarrollados en regiones tropicales de altas precipitaciones durante gran parte del año y presentan menos de 50% de saturación de bases. Cubren

una superficie de 1.311,69 ha en el área protegida y 1.233,21 ha en la zona de amortiguamiento.

Estos suelos se encuentran en las zonas de vida desde Bosque seco Tropical hasta Bosque muy húmedo Premontano Tropical, con temperaturas que oscilan entre los 18° y 27°C y precipitaciones entre los 800 y 6,000 mm.

Estos suelos son aptos para cultivos anuales y semiperennes, perennes y bosque, en tierras con pendientes <15%, en pendiente de hasta 30% para silvopastura, agroforestería y bosques, en pendiente de hasta 50% agroforestería y bosque, en pendientes >50% para bosque de protección y conservación.

Molisoles: En el área protegida el orden de suelos Molisoles tienen una superficie de 6.285,62 ha en el área protegida y 6.033,77 ha en zona de amortiguamiento. Son suelos con un desarrollo de juvenil (A-B-C) a inmaduro (A-Bt-C) con la presencia de un epipedón mólico, un horizonte superficial "a" de color oscuro, alto en saturación de bases (> 50%).

Afloramientos rocosos: Son áreas en las cuales la superficie del terreno está constituida por capas de rocas expuestas, sin desarrollo de vegetación, generalmente dispuestas en laderas abruptas, formando escarpes y acantilados; así como zonas de rocas desnudas relacionadas con la actividad volcánica o glacial. Asociados con los afloramientos rocosos se pueden encontrar depósitos de sedimentos finos y gruesos, de bloques o de cenizas. Estos afloramientos ya sean producto de una actividad volcánica o por variabilidad de superficie,



aflorarán al exterior, haciéndose visibles, sin tener una forma o función definida, ni características específicas.

Tabla 5. Suelos en el área protegida Reserva Natural Serranías Tepesomoto La Pataste

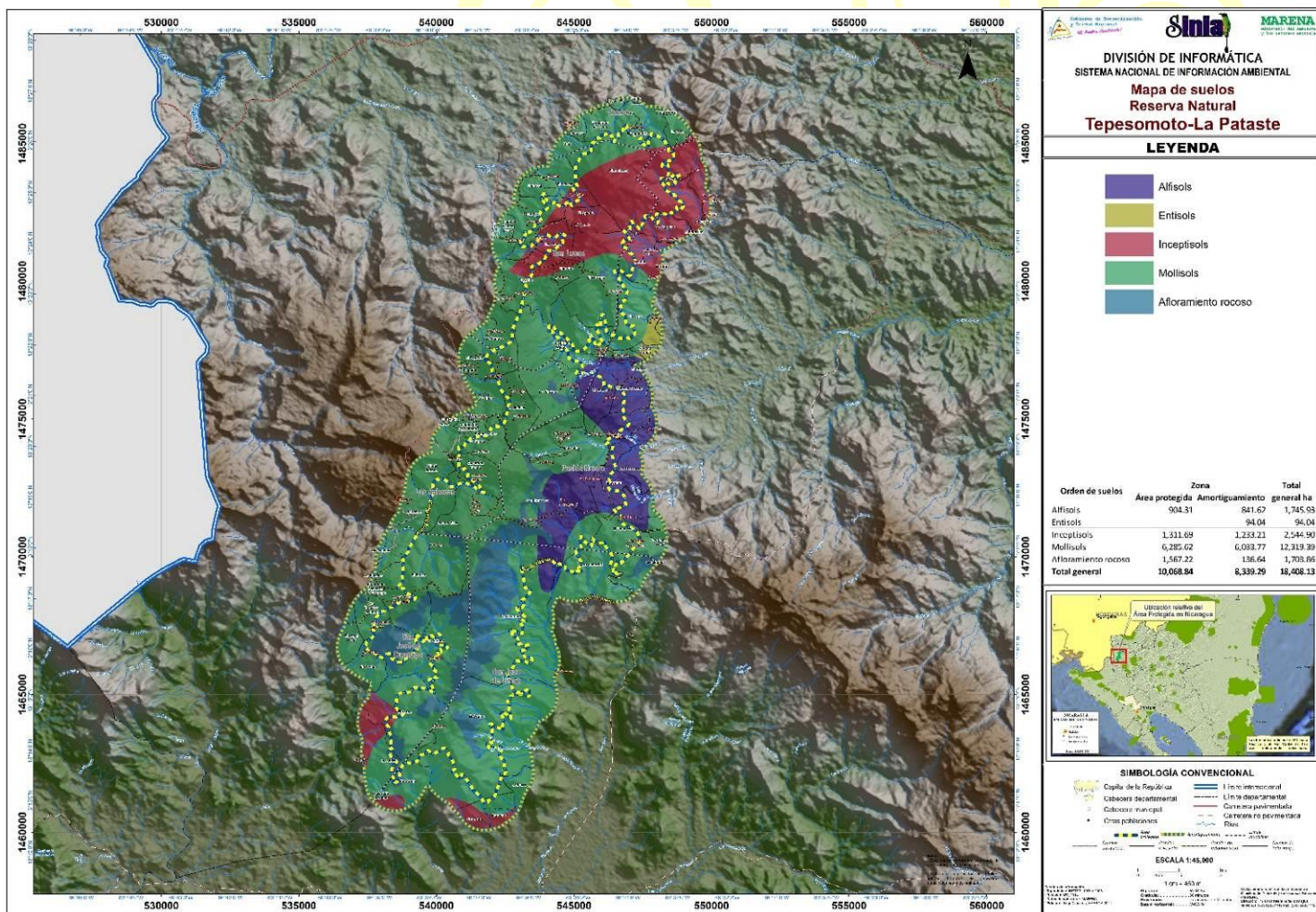
Orden de suelos	Zona		Total general ha
	Área protegida	Amortiguamiento	
Alfisoles	904,31	841,62	1.745,93
Entisoles		94,04	94,04
Inceptisoles	1.311,69	1.233,21	2.544,90
Molisoles	6.285,62	6.033,77	12.319,39
Afloramiento rocoso	1.567,22	136,64	1.703,86
Total general	10.068,84	8.339,29	18.408,13

Fuente: MARENA/Cartografía de INETER

Vamos Adelante!
**CON AMOR,
ESPERANZA
Y ALEGRÍA!**



Mapa 5. Orden de Suelos (Taxonomía de Suelos) del Área



Protegida Reserva Natural Serranías de Tepesomoto y Pataste

Fuente: MARENA/Cartografía de INETER

**CON AMOR,
ESPERANZA
Y ALEGRÍA!**

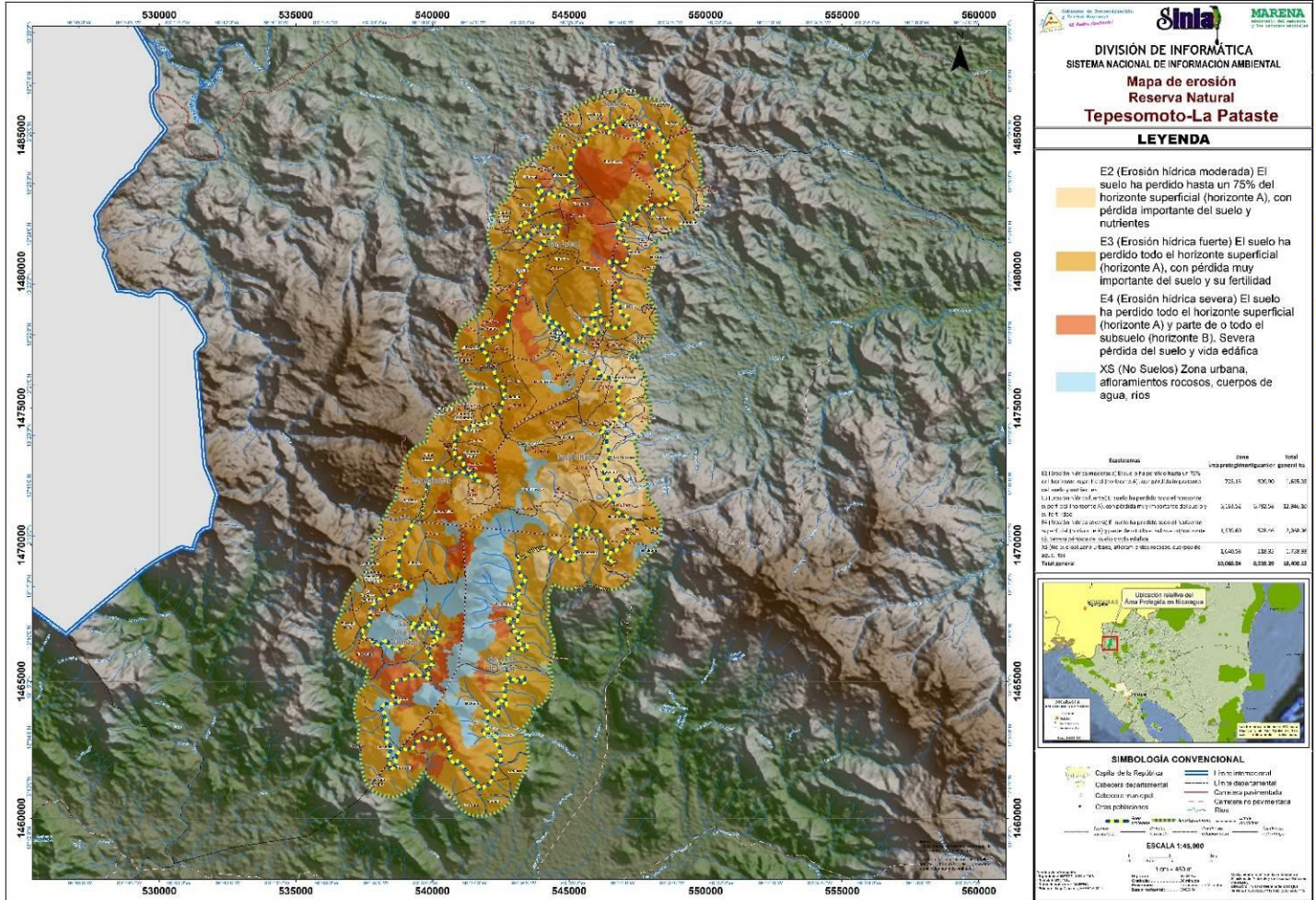


CRISTIANA, SOCIALISTA, SOLIDARIA!
MINISTERIO DEL AMBIENTE Y LOS RECURSOS NATURALES

Km 12.5 carretera Norte, frente a Corporación de Zonas Francas 22331112-22331112-22631994
www.marena.gob.ni



Mapa 6. Erosión Área Protegida Reserva Natural Serranías de



Tequesomoto y Zona de Amortiguamiento

Fuente: Cartografía INETER-MARENA 2021



CRISTIANA, SOCIALISTA, SOLIDARIA!
MINISTERIO DEL AMBIENTE Y LOS RECURSOS NATURALES

Km 12.5 carretera Norte, frente a Corporación de Zonas Francas 22331112-22331112-22631994
www.marena.gob.ni

Hidrografía

El Área Protegida Tepesomoto y Pataste tiene un enorme potencial hídrico. El bosque nuboso en la parte alta, captan e infiltran una cantidad de agua que permite el afloramiento de vertientes naturales, comprende la divisoria natural de la vertiente del Atlántico y Pacífico de Nicaragua de las aguas depositadas por las Cuencas No 45 Río Coco y Cuenca No 60 Río Estero Real.

El recurso hídrico representa uno de los principales valores del área, puesto que en ésta se da la producción y captación de agua destinada para diversos usos; produciendo de esta manera beneficios a las comunidades en sus diferentes expresiones que se encuentran dentro y fuera de la misma. Se hace una breve descripción por cada uno de los municipios que inciden en el área protegida.

- **Somoto**

La zona pertenece a la unidad hidrográfica del Río coco, que a la vez posee ocho unidades hidrográficas: Macuelizo, EL Zapotal, EL Río Coco, Santa Bárbara, Comalí, Comalí-Tapacalí-Río Coco, Pueblo Nuevo, Inalí

Se encuentra rodeado por la unidad hidrográfica binacional del Río coco, la cual es alimentada por diferentes tributarios que son de tipo intermitentes como el Río Inalí.

En el municipio de Somoto convergen 6 unidades hidrológicas denominadas: Macuelizo, EL Zapotal, EL Río Coco, Santa

Bárbara, Comalí, Comalí-Tapacalí-Río Coco, Pueblo Nuevo, Inalí, teniendo formas alargadas y oblonga.

- **San Lucas**

Cuenta con una Hidrología Superficial conformada principalmente de Ríos Inalí y Tapacalí y algunas quebradas permanentes durante toda la estación seca del año, sin embargo, existen algunas que solo son temporales, es decir, sus aguas solo se mantienen durante la época de invierno. Además, existen algunos arroyuelos u ojos de agua que son de gran utilidad para las familias del campo, la que ocupan como abrevaderos de ganado.

Entre los principales ríos del municipio se encuentran: Inalí y el Río Tapacalí, de ellos solo el Tapacalí es el que recorre más kilómetros por el municipio.

- **Las Sabanas**

El municipio abastece las dos sub cuencas conocidas como Tapacalí en la cual desembocan las quebradas: El caracol, Quebrada Honda y el río Tapacalí el cual nace en el municipio de Las Sabanas y San José de Cusmapa siendo un límite natural entre los dos municipios. La otra sub cuenca que converge en el municipio es la de Inalí en la cual desembocan las quebradas: San José, El rincón del Lío, el coralillo siendo los tributarios más fuertes del río Inalí.

En el municipio de Las Sabanas convergen 7 unidades hidrográficas denominadas: Tapacalí parte media, El caracol,

Quebrada Honda, Lio, La Reforma, San José y el Rodeo. Teniendo formas alargadas y oblonga y Ovalada.

- **San José de Cusmapa**

Las principales unidades hidrográficas del municipio de San José de Cusmapa son el Río Negro y el Río Tapacalí, este último se origina en la cuenca hidrográfica del Río Coco e intercepta en las comunidades de Quebrada Honda y El Carrizo.

Los principales ríos del municipio son: El Río Tapacalí, que se origina por la confluencia de las Quebradas, Quebrada Honda y Las Pocitas, El Río Negro, que procede de Honduras y atraviesa el municipio por el oeste y el Río Imire que nace en la Comunidad El Apante por la unión de las Quebradas La Palma y El Ángel.

- **Pueblo Nuevo**

En el Municipio se puede distinguir una sola cuenca hidrográfica, la del Río Pueblo Nuevo. Esta cuenca cubre el 9.2% del área total del Municipio y presenta un curso de agua casi permanente. Es afluente importante del Río Estelí, ambos ríos ya unidos forman el Río Nasmalí.

Durante los meses de enero a abril, los caudales disminuyen considerablemente, llegando incluso a secarse por completo. Durante la estación lluviosa que va de mayo a noviembre, producto de las lluvias los afluentes secundarios al Río Pueblo Nuevo se crecen, provocando fuertes inundaciones sobre todo en las partes bajas de la cuenca.



La cuenca del Río Pueblo Nuevo, se encuentra en estado avanzado de degradación debido a la sobre utilización de sus aguas con fines de riego. A estos problemas se suman la contaminación del cuerpo de agua por la disposición de desperdicios orgánicos de origen vegetal, sobre todo la pulpa de café y por el uso de agroquímicos en actividades agrícolas.

- **San Juan de Limay**

Cuenta con 2 ríos, el Río Negro y Río Los Quesos, el primero de ellos es fronterizo con los municipios de San Francisco del Norte, teniendo su origen en el hermano país de la República de Honduras, desembocando en éste el río Los Quesos en el lugar conocido como el río Los Quesos nace en la parte alta de las comunidades de Los Roblitos y Naranjo, naciente de Flor Amarilla (El Naranjo), conocido como Quebrada el Naranjo (10 km.) y en la comunidad Colocondo, conocido como naciente Quebrada Colocondo (4 km.). Estas dos quebradas se unen en la comunidad de Los Encuentros, dando origen al río Los Quesos, siendo su recorrido sobre las comunidades de Platanares (10 km.), uniéndose aquí con la Quebrada El Pedernal (15 km.), nacida en la parte alta de las comunidades El Zapote y Santa Pancha; continuando el recorrido el río Los Quesos por las comunidades de La Grecia (4 km.), uniéndose en el lugar conocido como Estanzuela (5 km.) con la Quebrada Tranqueras (20 km.), naciendo en las comunidades Las Canarias, La Máquina (P. Nuevo) y Zapote.

El río Los Quesos continúa su recorrido por lugares como San Pedro (2 km.), Río Abajo (3 km.), Quebrada de Agua (4 km.),



Gobierno de Reconciliación
y Unidad Nacional

El Pueblo, Presidente!

2021
**ESPERANZAS
VICTORIOSAS!**
TODO CON AMOR!

La Naranja (4 km.), El Ojochito (12 km), Paso Real (4 km), Pimienta (5 km.), hasta llegar a una comunidad de Villa Nueva. El recorrido del río Los Quesos en total es de 53 km., a partir de la confluencia de las Quebradas El Naranjo y Colocondo.

El río Los Quesos deja el territorio municipal y continúa su recorrido por el vecino municipio de Villa Nueva, hasta su confluencia con el Río Negro en una de las comunidades de Villa Nueva. Las Quebradas de Pedernal y Tranqueras son de estación lluviosa. Entre otras quebradas que confluyen en el río Los Quesos tenemos: Quebrada Grande (formada por las quebradas Morcillo: 4 km. y San Lorenzo: 16 km.) y Ojochal. También existen otras quebradas pequeñas o riachuelos, de origen lluvioso. En la trayectoria del río Los Quesos entre las comunidades de Platanares y San Pedro (9 km.) el agua se filtra por debajo de la capa superficial del cauce, en época seca.

*Vamos
Adelante!*
**CON AMOR,
ESPERANZA
Y ALEGRÍA!**



**FE,
FAMILIA
Y COMUNIDAD!**

CRISTIANA, SOCIALISTA, SOLIDARIA!
**MINISTERIO DEL AMBIENTE Y LOS RECURSOS
NATURALES**

Km 12. 5 carretera Norte, frente a Corporación de
Zonas Francas 22331112-22331112-22631994
www.marena.gob.ni

Tabla 6. Microcuencas Reserva Natural Serranías de Tepesomoto y Pataste y Zona de Amortiguamiento

Cuenca-subcuenca- microcuenca	Zona		Total general
	Área Protegida	Zona de Amortiguamiento	
Río Coco	5,883.74	4,771.58	10,655.31
Coco-Macuelizo	2,486.03	2,706.60	5,192.63
Copales - Santa Isabel	344.79	430.76	775.54
Inalí - Quebrada sucia	750.65	1,366.10	2,116.76
Somoto	240.49	315.00	555.50
Tapacalí	1,150.10	594.74	1,744.83
Río Estelí	3,397.71	2,064.97	5,462.68
El Jicaral	1,003.29	622.32	1,625.62
El Jicarito		40.21	40.21
El Rosario	1,744.19	740.73	2,484.91
Jamailí		0.98	0.98
Los Calpules	401.80	322.66	724.46
Los Mojones	248.43	320.33	568.76
Santa Bárbara		17.74	17.74
Río Negro	4,185.10	3,567.71	7,752.81
Río Negro	4,185.10	3,567.71	7,752.81
El Pollo - Ojochal	190.13	705.01	895.14
El Quebrantadero	572.29	406.65	978.94
Initre	1,223.61	1,167.23	2,390.84
Los Llanos	2,199.07	1,288.82	3,487.90
Total general	10,068.84	8,339.29	18,408.13

Fuente: Cartografía INETER - MARENA 2021

f) Clima

El clima del área está dentro de la zona ecológica II, a lo que Salas 1993 describe como la más templada del país con temperaturas promedio anuales menores a los 24 ° C, con excepción de pequeños sectores de tierra caliente.

El clima de la región y el Área Protegida incluye dos zonas climáticas (Salas 1993), la zona templada comprendida entre 500 y 1000 msnm, que incluye la mayor parte de las zonas bajas del AP, y la zona fría comprendida entre 1001 y 2107 msnm incluye todos los picos y partes altas del Área Protegida Reserva Natural Tepesomoto - La Pataste.

La temperatura es variable de acuerdo a la altura del terreno y la época del año, puede decirse que varía de cálida a fresca, presentándose los valores más bajos en los meses de diciembre y enero con 20 y 18 grados. La temperatura media más alta se registra en el mes de mayo con 32 grados Centígrados.

g) Uso Actual del Suelo en el Área Protegida

Para el análisis del uso actual del suelo en el área protegida, se ha utilizado la cartografía oficial de INETER (Uso Actual del Suelo 2018) e imágenes satelitales Landsat y Rapid Eyes. Así mismo, se ha realizado diagnóstico físico del área, asambleas comunitarias para la validación de la información.

En el área protegida se identifican 10 clases de uso del suelo, que representa el 100 % del área protegida Reserva Natural Serranías de Tepesomoto y Pataste.

- **Bosque de pino**

El bosque de pino cerrado en el área protegida es de 688.90 hectáreas, esto representa el 6.84 % del área protegida. Así mismo, se idéntica 8.16 hectáreas de bosque de pinos abierto en el área protegida y 0.42 hectáreas en zona de amortiguamiento.

Los bosques de pinos están ubicados al sur-oeste del Área Protegida en el municipio de San José de Cusmapa y sureste en el municipio de San Juan de Limay.

La especie de pino que predomina en el AP, es *Pinus oocarpa*, combinándose en algunos casos de manera con roble (*Quercus laceifolia*), roblencino (*Quercus insignis*) y quebracho (*Lysiloma auritum*).

- **Bosque Latifoliado Abierto**

Son superficies mayores o iguales a 05 ha con predominio de árboles maderables de hoja ancha, (latifoliados) mayores de 5 metros de altura y 20 cm de diámetro a la altura del pecho (DAP) las copas de los árboles cubren entre 10 y 70 % de las superficies del suelo. Se identifica una extensión de 589,73 hectáreas destinadas a este uso de suelo, lo que representa el 5.83 % del área protegida.

- **Bosque Latifoliado Cerrado**



Superficies mayores o iguales a 0.5 ha con predominio de árboles maderables de hoja ancha (latifoliados) mayores de 5 metros de altura y 20 cm de diámetro a la altura del pecho (DAP) las copas de los árboles cubren 70% o más de las superficies del suelo.

De acuerdo al análisis espacial, en el área protegida se estiman 2468,67 hectáreas de este tipo de bosque, lo que representa el 24.51 %.

- **Cultivo Anual**

Cultivo cuyo ciclo de siembra a la cosecha es menor de un año, llegando incluso a ser solo unos pocos meses como el caso de cereales (maíz, sorgo, arroz) leguminosas (frijol) tubérculos (papa, yuca, quequisque), oleaginosas (ajonjolí, algodón) hortalizas y flores.

En el caso del área protegida, se establecen cultivos de granos básicos. Se tiene contabilizado 202.97 hectáreas establecidas para cultivos anuales dentro del área protegida.

- **Cultivos Perennes**

Son sistemas agrícolas cuyo ciclo de siembra a la cosecha es mayor de un año, produciendo varias cosechas sin necesidad de volverse a plantar. Incluye plátano, banano, café, cacao y árboles frutales.

En la Reserva, se estima 106,78 ha destinadas a cultivo perenne.

- **Pasto**



Área cubierta de hierba que crece en el suelo de los campos, posee malezas y piedras en la superficie y sirve de alimento vegetal destinada a la alimentación de los animales, por lo que únicamente puede utilizarse para el pastoreo de manera extensiva o para el crecimiento de especies forestales para leña.

Se estima de acuerdo al uso actual 2018 elaborado por INETER, un total de 2494.02 hectáreas destinadas a pasto dentro del área protegida, lo que representa el 24.77 %.

- **Tacotal**

Cubierta mixta de arbustos y matorrales con presencia de árboles maderables de poco interés económico, los cuales presentan menos de 20 cm de diámetro a la altura del pecho y sus copas cubren alrededor del 10 % de la superficie del suelo. En el área protegida se estiman 446.39 hectáreas de Tacotal, lo que representa el 4.43 % del área protegida.

- **Vegetación Arbustiva**

Son unidades con cobertura de vegetación arbustiva generadas a partir del aclareo del bosque natural para agricultura itinerante. Se caracteriza por ser áreas con malezas, matorrales y sabanas en terrenos agropecuarios en descanso.

Se estima en el área protegida un total de 1540,34 hectáreas, siendo este el 15.29 % del área protegida.

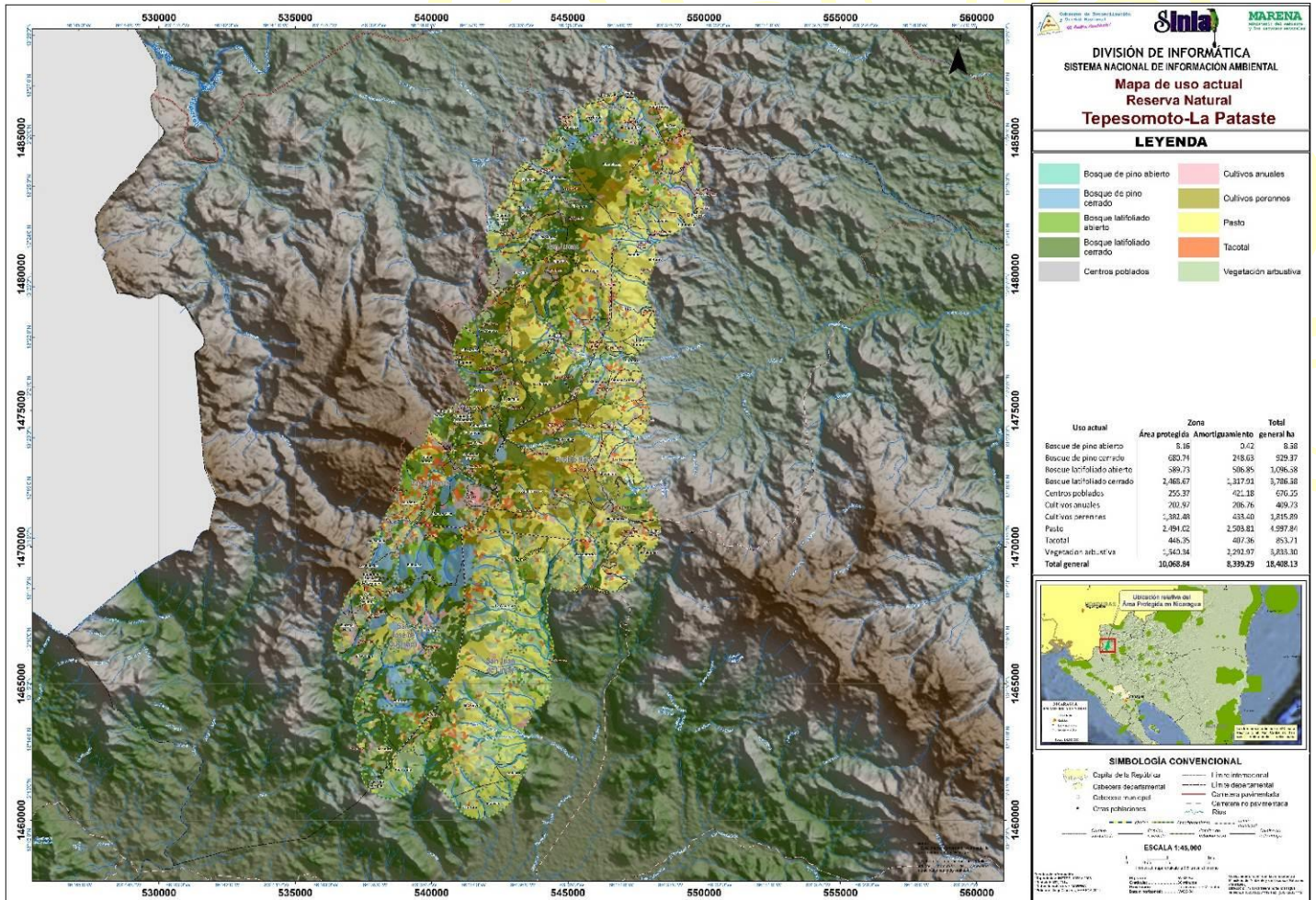
Tabla 7. Clases de Uso de Suelo (2018) Reserva Natural Serranías de Tepesomoto y Pataste y Zona de Amortiguamiento

Uso actual	Zona		Total general ha
	Área protegida	Amortiguamiento	
Bosque de pino abierto	8,16	0,42	8,58
Bosque de pino cerrado	680,74	248,63	929,37
Bosque latifoliado abierto	589,73	506,85	1.096,58
Bosque latifoliado cerrado	2.468,67	1.317,91	3.786,58
Centros poblados	255,37	421,18	676,55
Cultivos anuales	202,97	206,76	409,73
Cultivos perennes	1.382,48	433,40	1.815,89
Pasto	2.494,02	2.503,81	4.997,84
Tacotal	446,35	407,36	853,71
Vegetación arbustiva	1.540,34	2.292,97	3.833,30
Total general	10.068,84	8.339,29	18.408,13

Fuente: MARENA/Cartografía de INETER

*Vamos
Adelante!*
CON AMOR,
ESPERANZA
Y ALEGRÍA!

Mapa 8. Clases de Uso de Suelo Reserva Natural Serranías de



Tepesomoto y Pataste y Zona de Amortiguamiento

CON AMOR,
ESPERANZA
Y ALEGRÍA!

Fuente: MARENA/Cartografía de INETER

h) Uso Potencial en el Área Protegida

El uso potencial se define como **el mejor uso que se le puede asignar a las distintas unidades de suelos**, su propósito es compatibilizar sus características y cualidades con la utilización que se le da al territorio. Se determinan dichas unidades en función de sus aptitudes (agrícolas, forestales, conservación etc.) para que mediante sistemas adecuados de manejo puedan ser aprovechados de manera sostenible. La determinación de las potencialidades no depende exclusivamente de los suelos, sino que incluye a los recursos hídricos y las costumbres humanas que desarrollan sus actividades sobre el territorio.

Para una adecuada clasificación se identificaron 4 grandes zonas climáticas en función de su precipitación media anual, lo que permitió definir más certeramente el grado de adaptabilidad de las plantas nativas y cultivadas para cada zona, además se evaluaron las características de profundidad de suelos, pendientes y fragmentos rocosos superficiales para la identificación de tierras aptas para el desarrollo de viviendas, equipamiento o infraestructura; y se determinaron las clases agrológicas resultantes de la combinación de todas las variables de suelos.

Zonas Climáticas: Zona Seca, Zona Subhúmeda, Zona Húmeda y Zona Perhúmeda.

Nicaragua, para la definición de las clases de capacidad se utilizó el sistema conocido como capacidad agrológica de los suelos elaborado la USDA. Son ocho las clases definidas, las



cuales se representan con números romanos que van del I al VIII, de mayor a menor capacidad de uso y de menor a mayor vulnerabilidad erosiva. La Clase Agrologica I, considerada la clase ideal por no presentar limitaciones que puedan restringir su uso. Dicha clase no fue identificada en el territorio nacional por la escala de trabajo.

Categorías de uso potencial a nivel de país:

1. Sistema agrícola intensivo.
2. Agrosilvopastura (sistema agrícola restringido con manejo agroforestal y sistemas pecuarios con manejo Silvopastoril).
3. Tierras de uso especial.
4. Sistema agrosilvopecuario: Silvopastoril con jícara y Cultivos especiales.
5. Sistema agroforestal de uso amplio y forestal.
6. Sistema forestal y agroforestal perenne.
7. Sistema de protección y conservación de RRNN.
8. Tierras aptas para la construcción de viviendas, equipamiento social, comercial, turístico, infraestructura, etc.

Para el área protegida y su zona de amortiguamiento se han identificado las siguientes clases de uso potencial.

- **Agrícola restringido y Sistemas pecuarios en zona seca**
(Precipitación media anual: < 1,200 mm. Período seco: 6 a 8 meses)

Condicionado por sequía y lluvias irregulares. Relieve plano a moderadamente inclinado/ondulado, pendiente menor del 8%, erosión hídrica leve a moderada, acidez del suelo (pH) neutro, ligeramente ácido y medianamente ácido; riesgo bajo a moderado de degradación física y pérdida de suelo por erosión hídrica. Cultivos adaptables. Granos básicos: maíz, frijol común, frijol caupí y frijol dulce, sorgo blanco y millón tolerantes a sequía. Otros cultivos: ajonjolí, chíca, chan, vid, amaranto, henequén, marango, jícara, sábila y tempate. Frutales: marañón, mango, jocote, piñuela, pitahaya, tamarindo, nancite, icaco. Otros: ornamentales de zona seca; zocriaderos; apicultura. Requieren: prácticas de manejo y conservación de suelos para mejorar su calidad y controlar la erosión hídrica para reducir la pérdida de suelo; cosecha de agua con fines piscícola, abrevadero del ganado y sistemas de riego eficientes para mejorar la producción.

Se ha identificado que existe un total de 3.76 hectáreas para el área protegida y 300.81 hectáreas para zona de amortiguamiento en esta clase.

- **Agrícola restringido y Sistemas pecuarios en zona subhúmeda.** Precipitación media anual: 1,200 a 2,000 mm. Período seco: 4 a 6 meses.



Condicionado por déficit de humedad y lluvias irregulares. Relieve plano a moderadamente inclinado/ondulado, pendiente menor del 8%, erosión leve a moderada, la acidez del suelo (pH) es neutro, ligeramente ácido, medianamente ácido, algunas áreas fuertemente ácido, riesgo moderado de degradación física y pérdida de suelo por erosión hídrica, unos tienen una capa de talpetate debajo del subsuelo, otros tienen un drenaje moderado. Cultivos adaptables. Producción de granos básicos, sorgo, soya, maní, ajonjolí, girasol, hortalizas, piña, pitahaya, raíces (yuca) y tubérculos (papa, quequisque), musáceas, maracuyá, papaya, granadilla, caña de azúcar; manejo agroforestal con frutales y árboles maderables en zonas erosionadas y con erosión hídrica activa; ornamentales de zona subhúmeda; zocriaderos; apicultura. Requieren: prácticas de manejo y conservación de suelos para mejorar la calidad de los suelos y controlar la erosión hídrica para reducir la pérdida de suelo; cosecha de agua con fines piscícola, abrevadero del ganado y riego complementario para mejorar la producción.

El área protegida cuenta con 214.96 hectáreas para esta clase de uso y 48.44 hectáreas para la zona de amortiguamiento.

- **Forestal y Sistema Agroforestal en zona seca**
(Precipitación media anual: < 1,200 mm. Período seco: 6 a 8 meses)

Condicionado por sequía, lluvias irregulares, profundidad del suelo, relieve escarpado a muy escarpado, pendiente de 30 a



75%; abundantes a muy abundantes guijarros y/o fragmentos rocosos sobre la superficie y/o dentro del suelo, riesgo alto de erosión hídrica; grado de acidez del suelo, neutro, ligera a moderadamente ácido, fuerte a muy fuertemente ácido. Cultivos adaptables. Frutales de zona seca (marañón, mango, jocote, piñuela, pitahaya, tamarindo, nancite, icaco, vid); agroforestería con frutales; silvopastura con pasto de corte y árboles forrajeros; plantaciones energéticas con especies de rápido crecimiento y rebrote; plantación forestal de pinares y latifoliadas de trópico seco. Requieren: prácticas intensas de conservación de suelos y aguas, controlar la erosión hídrica para reducir la pérdida de suelo, cosecha de agua para riego, planes de manejo forestal y de bosque energético.

El área protegida cuenta con 1.012,92 hectáreas para esta clase de uso y 3376.38 hectáreas para la zona de amortiguamiento.

- **Forestal y Sistema Agroforestal en zona Subhúmeda.**
Precipitación media anual: 1,200 A 2,000 mm. Período seco: 4 a 6 meses

Condicionado por déficit de humedad moderado a bajo, lluvias irregulares, profundidad del suelo, relieve moderadamente escarpado, pendiente 15 a 30%, guijarros y/o fragmentos rocosos sobre la superficie y/o dentro del suelo, riesgo alto de erosión hídrica. Cultivos adaptables. Plantaciones forestales con planes de manejo, café y cacao en sistemas agroforestales con musáceas, frutales y maderables de sombra, algunos cultivos de subsistencia con manejo agroforestal,



plantaciones de frutales y maderables. Requieren: prácticas intensas de conservación de suelos y agua, controlar la erosión hídrica para reducir la pérdida de suelo; cosecha de agua para riego complementario, piscicultura; planes de manejo forestal.

El área protegida cuenta con 1.966,96 hectáreas para esta clase de uso y 381,34 hectáreas para la zona de amortiguamiento.

- **Forestal en zona seca**

Condicionado por sequía, lluvias irregulares, profundidad del suelo, relieve moderadamente escarpado, pendiente de 15 a 30%, abundantes a muy abundantes guijarros y/o fragmentos rocosos sobre la superficie y/o dentro del suelo, riesgo alto de erosión hídrica; grado de acidez del suelo, neutro, ligera a moderadamente ácido, fuerte a muy fuertemente ácido. Cultivos adaptables. Frutales de zona seca (marañón, mango, jocote, piñuela, pitahaya, tamarindo, nancite, icaco, vid), semillas criollas y acriolladas con manejo agroforestal y prácticas intensas de conservación de suelos y agua; cultivos no tradicionales (chía, chan, amaranto, marango) con manejo agroforestal; otros cultivos como la sábila, henequén (penca), jojoba, nopal, tempate, sorgos dulces en agroforestería con frutales; silvopastura con árboles forrajeros; plantaciones energéticas con especies de rápido crecimiento y rebrote; plantación forestal. Requieren: prácticas intensas de conservación de suelos y aguas, controlar la erosión hídrica para reducir la pérdida de



suelo, cosecha de agua, planes de sistemas de manejo forestal.

El área protegida cuenta con 1.912,66 hectáreas para esta clase de uso y 3.733,66 hectáreas para la zona de amortiguamiento.

- **Forestal en zona subhúmeda**

Condicionado por déficit de humedad moderado a bajo, lluvias irregulares, profundidad del suelo, relieve moderadamente escarpado, pendiente 15 a 30%, guijarros y/o fragmentos rocosos sobre la superficie y/o dentro del suelo, riesgo alto de erosión hídrica. Cultivos adaptables. Plantaciones forestales con planes de manejo, café y cacao en sistemas agroforestales con musáceas, frutales y maderables de sombra, algunos cultivos de subsistencia con manejo agroforestal, plantaciones de frutales y maderables. Requieren: prácticas intensas de conservación de suelos y agua, controlar la erosión hídrica para reducir la pérdida de suelo; cosecha de agua para riego complementario, piscicultura; planes de manejo forestal.

El área protegida cuenta con 3.129,15 hectáreas para esta clase de uso y 329,48 hectáreas para la zona de amortiguamiento.

- **Protección y Conservación en zona seca**

Condicionado por sequía, lluvias irregulares, abundancia de fragmentos rocosos, suelos superficiales o muy superficiales con afloramientos rocosos, relieve escarpado y muy



fuertemente escarpado, pendiente de 50 a más del 75%. Condiciones adaptables. Protección de los recursos naturales, generación de servicios ambientales; turismo con fines diversificados. Requieren: planes de manejo forestal, ambiental y turístico.

El área protegida cuenta con 524,54 hectáreas para esta clase de uso y 151,19 hectáreas para la zona de amortiguamiento.

- **Protección y Conservación en zona subhúmeda**

Condicionado por lluvias irregulares, abundancia de fragmentos rocosos, suelos superficiales o muy superficiales con afloramientos rocosos, relieve moderadamente escarpado y muy fuertemente escarpado, pendiente de 15 a más del 75%; en suelos profundos de relieve plano a moderadamente inclinado, pendiente menor de 8% y drenaje pobre a muy pobre, con tabla de agua alta e inundaciones estacionales. Cultivos adaptables. Protección de los recursos naturales, generación de servicios ambientales; turismo con fines diversificados. Requieren: planes de manejo forestal, ambiental y turístico.

El área protegida cuenta con 1.303,89 hectáreas para esta clase de uso y 17,99 hectáreas para la zona de amortiguamiento.

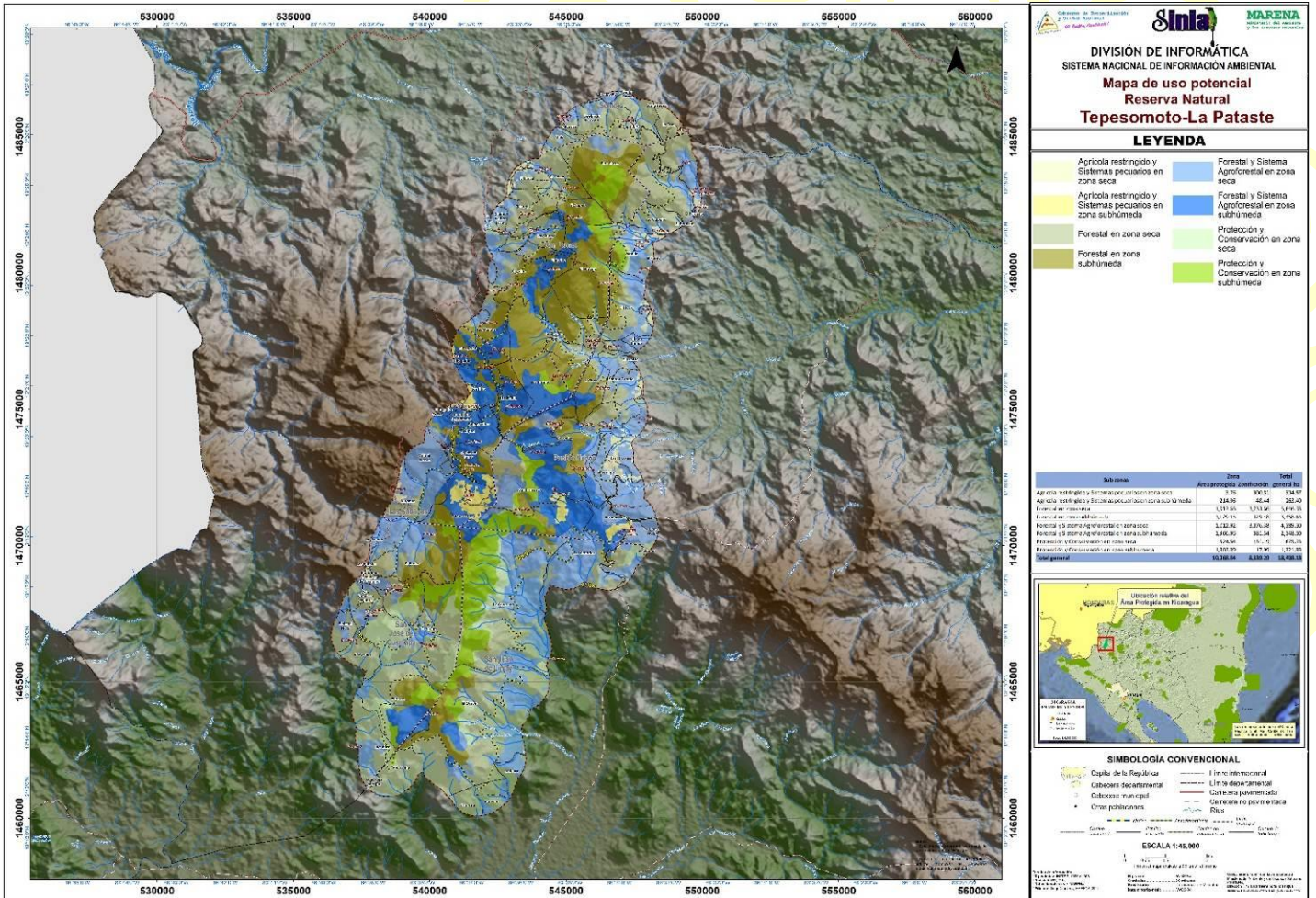
Tabla 8. Uso Potencial Reserva Natural Serranías de Tepesomoto y Pataste y Zona de Amortiguamiento

Uso potencial	Zona		Total general ha
	Área protegida	Amortiguamiento	
Agrícola restringido y Sistemas pecuarios en zona seca	3,76	300,81	304,57
Agrícola restringido y Sistemas pecuarios en zona subhúmeda	214,96	48,44	263,40
Forestal en zona seca	1.912,66	3.733,66	5.646,33
Forestal en zona subhúmeda	3.129,15	329,48	3.458,63
Forestal y Sistema Agroforestal en zona seca	1.012,92	3.376,38	4.389,30
Forestal y Sistema Agroforestal en zona subhúmeda	1.966,96	381,34	2.348,30
Protección y Conservación en zona seca	524,54	151,19	675,73
Protección y Conservación en zona subhúmeda	1.303,89	17,99	1.321,88
Total general	10.068,84	8.339,29	18.408,13

Fuente: MARENA/Cartografía de INETER

CON AMOR,
ESPERANZA
Y ALEGRÍA!

Mapa 9. Uso Potencial Reserva Natural Serranías de Tapesomoto



y Pataste y Zona de Amortiguamiento

Fuente: MARENA/Cartografía de INETER

CON AMOR,
ESPERANZA
Y ALEGRÍA!

i) Conflictos de Uso de la Tierra

El conflicto de uso es el resultado de comparar el Uso actual con el Uso potencial. Esta labor permitió identificar tres tipos de conflictos: sobre utilizado, cuando el uso actual es mayor que el uso potencial que pueda soportar el suelo, con un deterioro alto; adecuado, cuando el uso potencial corresponde al actual, y subutilizado, cuando el uso actual es menor que el potencial.

El objetivo de la confrontación entre el uso actual del suelo y el uso potencial de la tierra es tener un conocimiento cuantificado de la forma que está siendo utilizado el territorio, a fin de poder determinar el nivel de intervención y degradación de los recursos naturales, con el propósito de orientar proyectos que tiendan a restaurar los recursos naturales, mejoren la eficiencia de producción y se pueda mantener un equilibrio entre la naturaleza y la sociedad.

Solucionar el conflicto exige, generalmente, que se cambie el uso actual por otro que se ajuste a la oferta productiva del suelo y es lo que se conoce como "Reordenamiento del Uso del Suelo", fundamento para la planificación del desarrollo sostenible. Manejar el conflicto por medio de prácticas especiales incrementa los costos de producción y disminuye las ganancias, pero para situaciones sociales determinadas puede convertirse en la mejor alternativa.

- **Adecuado**

Son suelos con un uso adecuado acorde con su potencial, manteniendo un equilibrio entre el desarrollo de la actividad agrícola y la preservación de los recursos naturales. En el área protegida se ha identificado una extensión de 2,386.18 hectáreas en uso adecuado de los suelos. Esto indica que el suelo está utilizado adecuadamente, situación ésta que se define como Equilibrio y significa que el uso existente en el suelo presenta exigencias iguales a las ofertas ambientales.

- **Subutilizado**

Suelos que están siendo aprovechados por debajo de su uso potencial; por ejemplo, su uso potencial es plantaciones forestales y bosques, pero se encuentran con barbecho. En el área protegida se ha identificado una extensión de 84.96 hectáreas en uso adecuado de los suelos.

Esto ocurre debido a las exigencias del uso actual o cobertura vegetal existente son mayores que la oferta productiva del suelo, dadas las características de éste y sobre uso del suelo, cuando las exigencias del uso actual o cobertura vegetal existente son mayores que la oferta productiva del suelo.

- **Sobre utilizado**

Áreas donde el uso actual no es el adecuado, afecta el uso potencial del suelo, ya que se afectan las propiedades físicas, químicas y biológicas de los suelos; por ejemplo, áreas con sistemas agroforestales pero que son aptas para

bosques. En el área protegida se ha identificado una extensión de 7,561.13 hectáreas en uso adecuado de los suelos.

Tabla 9. Confrontación de Uso de la Tierra Reserva Natural Serranías de Tepesomoto y Pataste y Zona de Amortiguamiento

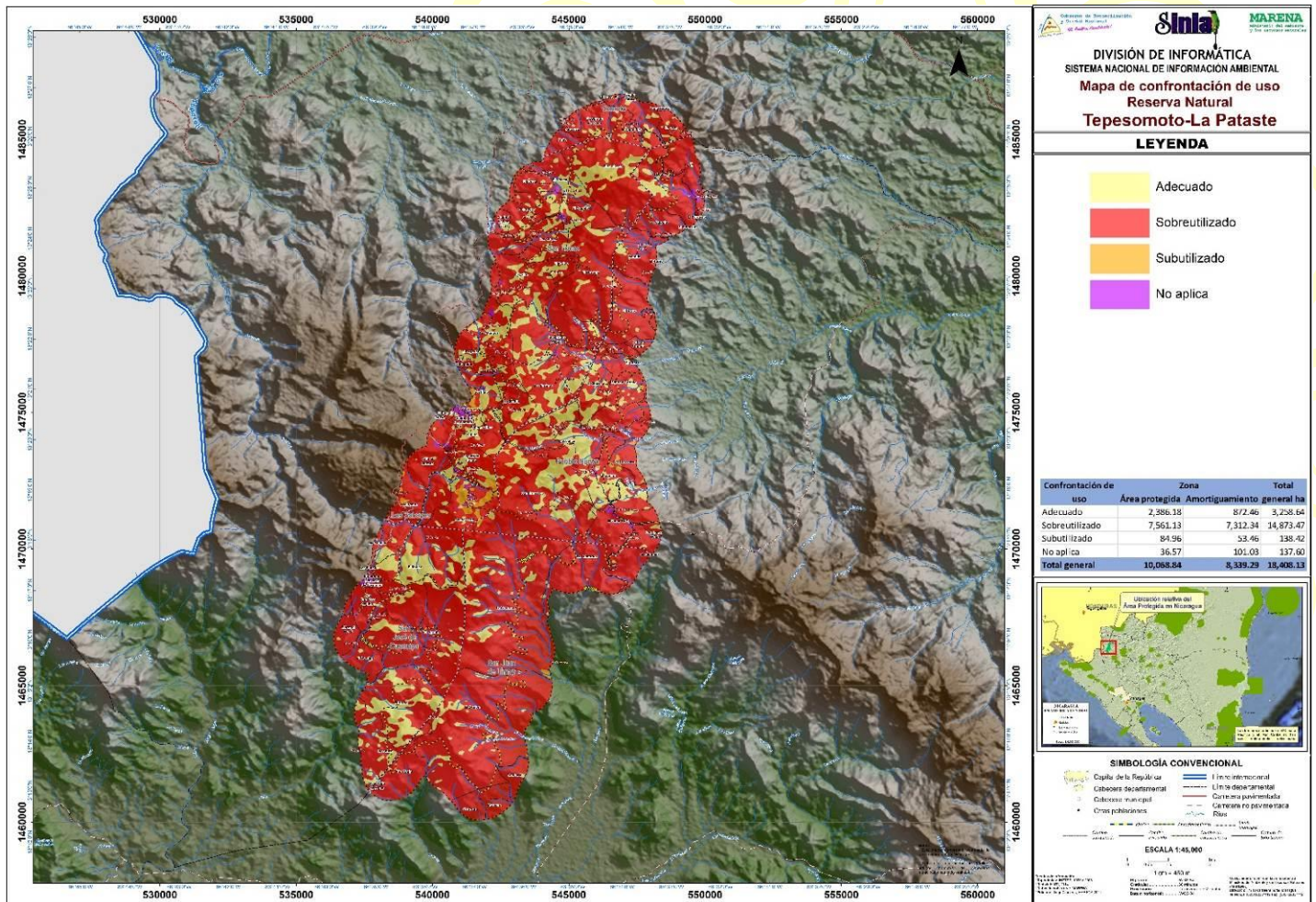
Confrontación de uso	Manejo del Área Protegida		Total general ha
	Área protegida	Amortiguamiento	
Adecuado	2,386.18	872.46	3,258.64
Sobreutilizado	7,561.13	7,312.34	14,873.47
Subutilizado	84.96	53.46	138.42
No aplica	36.57	101.03	137.60
Total general	10,068.84	8,339.29	18,408.13

Fuente: MARENA/Cartografía de INETER

*Vamos
Adelante!*
**CON AMOR,
ESPERANZA
Y ALEGRÍA!**



Mapa 10. Confrontación de Uso de la Tierra Reserva Natural



Serranías de Tepesomoto y Patasté y Zona de Amortiguamiento

Fuente: MARENA/Cartografía de INETER-MARENA 2021

CON AMOR,
ESPERANZA
Y ALEGRÍA!



CRISTIANA, SOCIALISTA, SOLIDARIA!
MINISTERIO DEL AMBIENTE Y LOS RECURSOS NATURALES

Km 12.5 carretera Norte, frente a Corporación de Zonas Francas 22331112-22331112-22631994
www.marena.gob.ni

2.3.2 Caracterización Biológica

a) Paisajes Naturales

Es una reserva valiosa por las especies de flora y fauna que se conservan, las bellezas del paisaje, lagunas, bosques, ríos entre otros. Es una montaña de neblí selva, con áreas agropecuarias intervenidas, especies características de orquídeas, helechos y árboles de montaña alta, se encuentra áreas privadas.

La topografía elevada y quebrada de esta Área Protegida ofrece varios puntos de observación con numerosas vistas panorámicas. Desde el Mirador en Cusmapa se aprecia una vista muy impresionante hacia la parte baja de las subcuencas; En el Volcán se aprecia la ciudad de Somoto, municipios de San Lucas y La Sabana. Desde El Aguacatal se aprecian los humedales cercanos a El Edén y las filas de Santa Ana.

Desde Cusmapa hacia la parte sur este de la reserva, se hace una travesía, en la que se aprecian los pinares manejados por la asociación Padre Fabretto, se divisa el sector de Apante hacia la parte baja, y las mesas de cerro El Horno. La travesía hacia el sector de Limay muestra los cambios de vegetación y de paisaje sobre la gradiente altitudinal.

De esta misma forma se pueden apreciar los cambios altitudinales, en recorridos desde San Lucas, Las Sabanas, La Pataste, La Virgen, Chaguitón, El Bosque y sectores hacia Los Llanos y carretera a Limay, desde donde se puede observar la escenografía de la topografía y geología de la Reserva desde su pie de monte.



Desde la ruta Pueblo - Nuevo hacia Guasuyuca, se puede avistar las sierras de Cerro el Bonete, Filas de El Naranjo, Loma larga, hasta llegar a El Volcán de Somoto, donde la vegetación es de nebliselva con un clima agradable para el ecoturismo de montaña.

El área tiene un potencial turístico por sus paisajes, tales como: los humedales, las nacientes en las partes altas, los bosques de nebliselva.

b) Ecosistemas del Área Protegida

Los diversos ecosistemas que se encuentran en la Reserva Natural y Zona de Amortiguamiento, se encuentran bastante fragmentados, así mismo se presentan extensas áreas abiertas y de pastizales.

se consideran valores resaltantes de la Reserva Natural, la conjunción de los diferentes elementos físicos y recursos biológicos; siendo estos, diferentes ecosistemas formados a través de la gradiente altitudinal, micro ambientes y paisajes escénicos; Recursos hidrológicos que abastecen el consumo de las poblaciones humanas asentadas en los municipios dentro del Área Protegida, además de las características de alto valor para conservación de especímenes y recursos forestales de pinares y asociaciones florísticas de Quercus y Pinus.

De acuerdo a los análisis geoespaciales, se han identificado que en el área protegida y zona de amortiguamiento se encuentran presentes los siguientes ecosistemas:



- **Arbustal deciduo. IIIB1**

Cerros y colinas generalmente al Este de los grandes lagos, a 0-600 msnm, con suelos de origen aluvial (Vertisoles y Vérticos) mezclado con rocas piroclásticas cuaternarias. En Occidente, rocas piroclásticas con sedimentos del plioceno, mioceno y oligoceno marinos y continentales. Promedios de precipitación entre 900 y 1,200 mm; humedad relativa menor del 60% y temperatura entre 24 y 28 °C.

La vegetación no sobrepasa los 5 metros de altura. Árboles y arbustos deciduos de apariencia arbustiva, un poco abierto: *Bursera graveolens*, *Bursera simaruba*, *Byrsonima crassifolia*, *Caesalpinia coriaria*, *Cochlospermum vitifolium*, *Cordia alliodora*, *C. dentata*, *Gliricidia sepium*, *Lonchocarpus sp*, *Myrospermum frutescens*, *Amphipterygium adgtringens*, *Godmania aesculifolia*, *Gyrocarpus americanus*, *Plumeria rubra*. Arbustos: *Acacia collinsii*, *A. farnesiana*, *Casearia tremula*, *Jacquinia nervosa*, *Bauhinia pauletia* *Pisonia aculeata*, *Pisonia sp*, *Achatocarpus gracilis*, *Acanthocereus horridus*, *Opuntia guatemalensis*, *Esenbeckia berlandieri*.

A veces una cactacea *Cephalocereus maxonii*. Hierbas: *Malachra alceifolia*, *Jatropha urens*, *Urera baccifera*, *Aristida ternipes*, *Bouteloua longiseta*, *Dalea annua*, *Bromelia karata*, *Bromelia sp*, *Tillandsia sp*.

Su fauna más común: Conejo (*Sylvilagus sp*), Venado cola blanca (*Odocoileus virginiano*) y Cusuco (*Dacypus novemcinctus*). Estas áreas están fuertemente intervenidas por

el hombre, han sido utilizadas para la extracción de madera, leña y la ganadería extensiva.

- **Bosque de Pino submontano (600- 1,100) [IA2b (2)-3]**

Los sectores intervenidos [IA2b (2)-3] tienen pino disperso entre pastizales naturales con Poaceas dominantes como: *Hyparrhenia rufa* (naturalizado) y *Andropogon sp* (nativos), acompañados de las hierbas y arbustos que adelante se enlistan, pero al no ser favorecidos con quema, pastoreo o cultivo, vuelven en 15 -20 años a ser pinares nuevamente.

La tala rasa elimina los progenitores, fuente de semillas, en el área. Además de las especies de pino mencionadas, los árboles dispersos más frecuentes que se encuentran entre pinares son: *Byrsonima crassifolia*, *Sapium sp*, *Quercus spp* (4), *liquidambar* (*Liquidambar styraciflua*), *Zopilocuabo* (*Piscidia grandifolia*), *Myrica cerifera*, *Acacia pennatula*, *Ardisia revoluta*, *Cecropia peltata*, *Guazuma ulmifolia*, *Lysiloma multifoliolatum*, *Casimiroa edulis*, *Cassia sp*, *Tecoma stans*, *Brahea salvadorensis*, *Zanthophyllum sp*, *Psidium guajaba*, *Psidium guianensis*.

Entre arbustos y hierbas más frecuente: *Mimosa albida*, *Calliandra houstoniana*, *Agave americana*, *Agave sp*, *Montanoa sp*, *Hyptis suaveolens*, *Calea urticifolia*, *Galphimia glauca*, *Lantana spp*, *Pteridium aquilinum*, *Stachytarpheta jamaensis*, *Ageratum conyzoides*, *Gnaphalium attenuatum*, *Pectis sp*, *Vernonia spp*, *Desmodium canum*, *D. sericophyllum*, *D. barbatum*, *D. cajanifolium*, *Eriosema sp*, *Zornia diphylla*, *Senna tajera*,



S. deamii, Paspalum notatum, Sporobolus sp, Tillandsia usneoides.

Entre los animales silvestres están: mapachín, guatuza (*Dosyprocta punctata*), chachalaca, guardatinaja (*Agouti paca*), conejo, pizote, venado cola blanca (*Odoceileus virginianus*).

El área se encuentra muy degradada por la sobre explotación maderera y las quemas sin control y la conversión a potreros para la ganadería extensiva.

- **Bosque siempreverde estacional de pino submontano, intervenido. IA2c**

Presentan poblaciones densas de pino en las cuales se involucran al menos 3 especies: *Pinus oocarpa* y pequeñas manchas de *P. patula* y *P. maximinoii*, que varían de moderadamnte densos a moderadamente abiertos. También hay pequeños bosques de roble-encino (*Quercus spp*) y liquidambar (*Liquidambar styraciflua*).

El primero es más frecuente en las partes más bajas (900 - 1,200 msnm), el segundo en los sectores intermedios (1,000- 1,300 msnm) y el tercero en las partes más altas (1,200 - 1,500 msnm).

- **Bosque deciduo de bajura o submontano**

Es muy similar en composición que el tipo anterior con ciertas variantes florísticas de especies que se comportan como semidecíduos por el aumento de la elevación acompañado de una disminución de la temperatura que afecta menos la



humedad del ambiente; se parecen mucho en composición y estructura a los Bosques semidecídulos.

También este bosque ha sido intervenido [IBlab (1)-2] en sus especies arbóreas de uso maderable.

Entre los componentes arbóreos se destacan los que tienden a comportarse como semisiempreverdes o semidecídulos: *Sideroxylon capiri* var *tempisque*, *Terminalia oblonga*, *Trichilia glabra*, *Hymenea courbaril*, *Manilkar zapota*, *Trema macrantha*, *Ardisia revoluta*, *Luehea semanii*, *Brosimum alicastrum*, *Simarouba glauca*, *Inga vera* ssp *spuria*, *Inga* sp, *Gliricidia sepium*, *Cordia bicolor*, *Cordia alliodora*, *Annona purpurea*, *Enterolobium cyclocarpum*, *Luehea candida*, *Sapium macrocarpum*, *Alvaradoa amorphoides*, *Cedrela odorata*, *Sapranthus nicaraguensis*. También algunos componentes decídulos: *Guazuma ulmifolia*, *Dyphisia robinoides*, *Apeiba tibourbou*, *Bursera simaruba*, *Castilla elastica*, *Lysiloma seemanii*, *Cassia grandis*, *Spondias mombin*, *Lonchocarpus minimiflorus*, *Acrocomia vinifera*, *Cochlospermum vitifolium*, *Cecropia peltata*, *Erythrina berteroana*.

Arbustos y herbáceas: *Malvaviscus arborea*, *Conostegia* sp, *Miconia* sp, *Hamelia patens*, *Pychotria* spp, *Stemmadenia abovata*, *Tabernaemontana amigdaloides*, *Myriocarpa* sp, *Urera caracasana*, *Maranta arundinaceae*, *Aphelandra deppeana*, *Commelinaceas varias*, *Selaginella* spp, *Operculina pteripes*, *Phytolaca* sp, *Oplismenus burmanii*, *Syngonium* sp, *Dieffenbachia* spp, *Cestrum* sp, *Jacobinia umbrosa*, *Anthurium crassinervium*, *Monstera oblicua*, *Philodendron* spp, *Begonia plebejum*, *Achimene longiflora*, *Peperomia epífitas*, Helechos



Terrestres: *Adiantum spp*, *Pityrogramma calomelanos*, *Polypodium sp*, Orquídeas epífitas: *Laelia rubecens*, *Oncidium sp*, *Brassavola nodosa*, *Epidendrum sp*, Orquídeas terrestres: *Habenaria sp*, *Goodyera sp*. Entre las bromelias epífitas además de *Tillandsia sp* (2) se pueden notar: *Aechmea sp* y *Vriesia sp*. También son obvios los musgos y líquenes.

Estos bosques son los bosques deciduos más amenazados debido a que son pocas áreas remanentes que quedan. Debido a su posición alta y media en las cuencas, su principal papel es la protección, debido a su alta contribución en el aminoramiento de la erosión hídrica y como áreas de recarga para el mantenimiento del ciclo hidrológico. También son muy importantes de mantener para disminuir el grado de amenaza (deslaves, inundación) sobre las poblaciones humanas en las partes bajas. En áreas donde las pendientes son mayores del 30% debe quedar como bosque de protección.

- **Sistema Productivo Agropecuario {SPA1}**

Incluye: Sistemas agropecuarios con 10- 25% de vegetación natural {SPA1}, Sistemas agropecuarios con 25-50% de vegetación natural {SPA1}, Sistemas agropecuarios intensivos {SPB}, Sistemas agropecuarios 9 intensivos con riego {SPB}, Sistemas productivos con plantación forestal {SPB5} y Ganadería extensiva arbolada 25-50% {SPB6}.

Son áreas mosaicas de terrenos agrícolas, ganaderos y remanentes de bosques naturales de áreas pequeñas a medianas que en total pueden tener en ciertos sectores, generalmente

agrícolas de 10 a 25 % de vegetación natural y ganaderas de 25 a 50 % de vegetación natural.

La cobertura Agropecuaria quedó como un solo tipo sistema humanizado y es difícil diferenciar entre las diferentes situaciones.

- **Centros poblados, U1**

Espacio ocupado por asentamientos y actividades humanas conexas: pueblos o ciudades.

Tabla 10. Ecosistemas Reserva Natural Serranías de Tepesomoto y Pataste

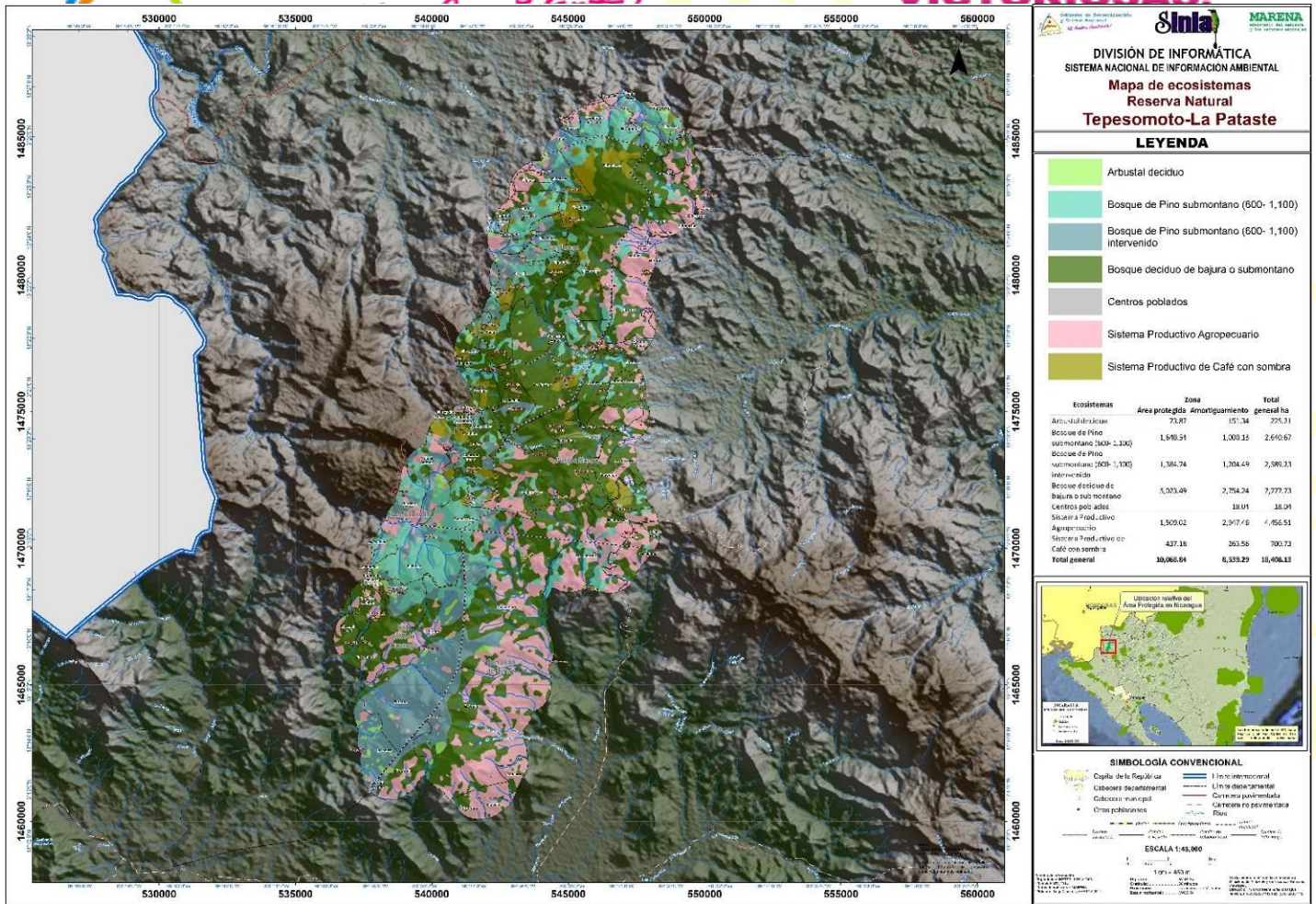
Ecosistemas	Zona		Total general ha
	Área protegida	Amortiguamiento	
Arbustal decidido	73.87	151.34	225.21
Bosque de Pino submontano (600-1,100)	1,640.54	1,000.13	2,640.67
Bosque de Pino submontano (600-1,100) intervenido	1,384.74	1,204.49	2,589.23
Bosque decidido de bajura o submontano	5,023.49	2,754.24	7,777.73
Centros poblados		18.04	18.04
Sistema	1,509.02	2,947.48	4,456.51

Productivo Agropecuario			
Sistema Productivo de Café con sombra	437.18	263.56	700.73
Total general	10,068.84	8,339.29	18,408.13

Fuente: MARENA - CARTOGRAFÍA INETER - Descripción de Ecosistemas y Formaciones Vegetales de Nicaragua (MARENA, 2006)

*Vamos
Adelante!*
**CON AMOR,
ESPERANZA
Y ALEGRÍA!**

Mapa 11. Ecosistemas Reserva Natural Serranías de Tepesomoto y Pataste y Zona de Amortiguamiento



Fuente: MARENA/Cartografía de INETER

Adelante!
CON AMOR,
ESPERANZA
Y ALEGRÍA!

c) Especies de Fauna Silvestre

Dada la importancia a nivel regional y mundial, de la RN Tepesomoto La Pataste, para el mantenimiento de la



CRISTIANA, SOCIALISTA, SOLIDARIA!
MINISTERIO DEL AMBIENTE Y LOS RECURSOS NATURALES

Km 12.5 carretera Norte, frente a Corporación de Zonas Francas 22331112-22331112-22631994
www.marena.gob.ni

biodiversidad, el MARENA desarrolló una línea de base de biodiversidad, brindando conocimiento de los valores de flora y fauna presente, determinando medidas adecuadas para su conservación.

Grupos biológicos como las plantas, aves, mamíferos, anfibios y reptiles se presentan como importantes indicadores, debido no solo a la alta diversidad de especies que presentan, sino a la complejidad funcional exhibida en las áreas donde éstos habitan, siendo parte integral de todos los ecosistemas en los que se encuentran debido a que llevan a cabo funciones básicas para el mantenimiento y sostenibilidad de los procesos ecológicos; entre estos procesos, la distribución de semillas a través del consumo de frutas o granos, y la polinización de plantas, función fundamental en la regeneración de las coberturas naturales.

Considerando que solo un grupo faunístico no sería concluyente del estado de la biodiversidad en los diferentes sitios, por la estructura y complejidad de la zona, se consideraron las diferentes taxas (aves, mamíferos, reptiles, anfibios y plantas), logrando un buen indicador del estado de los sitios y poder monitorear a través del tiempo, posibles cambios en las poblaciones de fauna, principalmente aquellas que se encuentran amenazadas de extinción, producto de la alteración de los ecosistemas por causas naturales o antropogénicas.

De acuerdo al Informe línea de Base de Biodiversidad Reserva Tepesomoto La Pataste, elaborado por MARENA-FAO GEF5, se han identificado las siguientes especies:

Aves

En el área protegida se reportan 70 especies de aves, las que pertenecen a 14 órdenes y 27 familias. La familia más numerosa resultó ser: *Thraupidae* (Semilleros) con siete (7) especies. Todas estas especies se encuentran reportadas para Nicaragua por Martínez - Sánchez, et al 2014.

Entre las especies de aves identificadas en la Reserva Natural, se encuentran seis (6), cuyo límite de distribución Sur es el Norcentro de Nicaragua.

Tabla 11. Especies de aves con límite de distribución Sur, en el Norcentro de Nicaragua. Reserva Natural Serranías de Tepesomoto La Pataste.

No.	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN
1	<i>Geococcyx velox</i>	Correcaminos Menor
2	<i>Lampornis sybillae</i>	Montañés Pechiverde
3	<i>Myadestes unicolor</i>	Solitario Gris
4	<i>Catharus dryas</i>	Zorzalito pechiamarillo
5	<i>Diglossa baritula</i>	Pinchaflor Canelo

Fuente: Línea Base GEF 5. MARENA 2021

Especies migratorias en RN Tepesomoto La Pataste.

Entre las especies registradas, quince (15) son migratorias representando el 21.42% de las especies reportadas para esta Reserva Natural. De las especies migratorias once (11) son migratorias neo tropicales y cuatro (4) especies presentan poblaciones migratorias y poblaciones residentes.

Tabla 12. Especies de aves migratorias identificadas en Serranías de Tepesomoto y Pataste.

No.	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN	STATUS
1	<i>Ardea herodias</i>	Garzón Azul	M
2	<i>Buteo platypterus</i>	Gavilán aludo	M
3	<i>Hylocichla mustelina</i>	Zorzal grande	M
4	<i>Vireo flavifrons</i>	Vireo Pechiamarillo	M
5	<i>Parkesia noveboracensis</i>	Reinita acuática norteña	M
6	<i>Mniotilta varia</i>	Reinita Trepadora	M
7	<i>Oreothlypis peregrina</i>	Reinita Verduzca	M
8	<i>Setophaga pensylvanica</i>	Reinita Flanquicastaña	M
9	<i>Cardellina pusilla</i>	Reinita Gorrinegra	M
10	<i>Piranga rubra</i>	Tangara Veranera	M
11	<i>Icterus galbula</i>	Chichiltote Norteño	M
12	<i>Butorides virescens</i>	Garcilla Capiverde	R, M
13	<i>Cathartes aura</i>	Zopilote Cabecirrojo	R, M
14	<i>Zenaida asiatica</i>	Tórtola Aliblanca	R, M
15	<i>Falco sparverius</i>	Cernícalo Americano	R, M

Clave: M= Especie migratoria: RM= Especie con población residente y población migratoria.

Fuente: Línea Base GEF 5. MARENA 2021

Especies Protegidas por el Estado Nicaragüense e UICN, en RN Tepesomoto La Pataste.

De las especies de aves reportadas para esta reserva 10 se encuentran protegidas por el estado de Nicaragua, de estas seis (6) en Veda Nacional Indefinida (VNI) y cuatro (4) en Veda Parcial Nacional (VPN), (MARENA 2021).

Tabla 13. Especies protegidas por el estado de Nicaragua, encontradas en el área protegida Tepesomoto y Pataste.

No.	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN	CONSERVACIÓN Y BIODIVERSIDAD
1	<i>Buteo magnirostris</i>	Gavilán Chapulinero	VNI
2	<i>Buteo platypterus</i>	Gavilán aludo	VNI
3	<i>Buteo plagiatus</i>	Gavilán Gris	VNI

4	<i>Buteo albonotatus</i>	Gavilán Impostor	VNI
5	<i>Micrastur semitorquatus</i>	Halcón Collarejo	VNI
6	<i>Herpetotheres cachinnans</i>	Guaco	VNI
7	<i>Crypturellus cinnamomeus</i>	Tinamú Canelo	VPN
8	<i>Ortalis cinereiceps</i>	Chachalaca Cabecigris	VPN
9	<i>Turdus grayi</i>	Sensontle Pardo	VPN
10	<i>Icterus galbula</i>	Chichiltote Norteño	VPN

Clave: VNI= Veda Nacional Indefinida; VPN= Veda Parcial Nacional
Fuente: Línea Base GEF 5. MARENA 2021

Entre las especies de aves protegidas que se encuentran en esta reserva, la reinita cachetidorada (*Setophaga chrysoparia*) está en la categoría En Peligro (EN) UICN 2021.

Especies de ave en apéndices de CITES, RN Tepesomoto La Pataste.

Además de las especies protegidas por el estado nicaragüense e incluidas en la lista roja de la UICN, en la RN Tepesomoto La Pataste, se logró identificar nueve (9) especies de aves, que tienen regulación especial para su comercialización, de acuerdo al listado de especies presentado por la convención sobre el comercio internacional de especies amenazadas de flora y fauna silvestre, CITES 2020. Todas se encuentran en apéndice dos. (II).

Tabla 14. Especies de ave cuya comercialización se encuentra regulada a nivel regional de acuerdo a los apéndices CITES, encontradas en el área protegida.

No.	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN	CONSERVACIÓN Y BIODIVERSIDAD
1	<i>Campylopterus hemileucurus</i>	Sable Violáceo	II
2	<i>Lampornis sybillae</i>	Montañés Pechiverde	II
3	<i>Amazilia rutila</i>	Amazilia Canela	II
4	<i>Buteo magnirostris</i>	Gavilán Chapulinero	II



5	<i>Buteo platypterus</i>	Gavilán aludo	II
6	<i>Buteo plagiatus</i>	Gavilán Gris	II
7	<i>Buteo albonotatus</i>	Gavilán Impostor	II
8	<i>Micrastur semitorquatus</i>	Halcón Collarejo	II
9	<i>Herpetotheres cachinnans</i>	Guaco	II

Clave: II= Apéndice 2 de CITES.

Fuente: Línea Base GEF 5. MARENA 2021

Especie de aves bioindicadoras en RN Serranías de Tepesomoto La Pataste.

De acuerdo al análisis de vulnerabilidad de las especies de aves reportadas para la RN Tepesomoto La Pataste, el carpintero careto (*Melanerpes formicivorus*), es una especie de ave que habita en pinares y robledales del centro y caribe nicaragüense. Necesitan de este bosque para vivir y reproducirse. Son carismáticos y al desaparecer el bosque de pino y roble, esta especie de ave también desaparece al conservar estas especies de ave se protege el bosque conservado.

Mamíferos.

En la RN Tepesomoto La Pataste, se reportan un total de 38 especies de mamíferos, pertenecientes a 8 órdenes y 19 familias. Entre estas especies de mamíferos se encuentran 14 especies de mamíferos voladores (murciélagos) y veinticuatro (24) especies de mamíferos terrestres.

De los mamíferos encontrados el orden Marsupialia (Zorros) reporta dos (2) especies; el orden pilosa (oso hormiguero) una (1) especie. El orden Cingulata, una (1) especie, el orden Chiroptera (Murciélagos) reporta catorce (14) especies; el orden Rodentia (roedores) con nueve (9) especies; el orden





Lagomorpha (conejos) una (1) especie; el orden Carnívora con ocho (8) especies y el orden Cetartiodactyla (venados y chanchos de monte) con dos (2) especies.

Valor ecológico de los mamíferos encontrados en la RN Tepesomoto La Pataste.

De las 38 especies de mamíferos registradas, se reportan siete (7) fruteros, cinco (5) insectívoros, un (1) hematófago, cuatro (4) carnívoros dos (2) nectarívoros, cuatro (4) gránívoros dos (2) herbívoro y trece (13) omnívoros. Todas las especies cumplen sus roles en el medio natural, como dispersores, polinizadores o controladores biológicos

Se reportan 26 especies de mamíferos que funcionan como dispersores de semilla, siendo de gran relevancia para el mantenimiento de la cobertura forestal. Entre estas especies se encuentran siete (7) murciélagos, que conforman un grupo sustancial de dispersores de semilla, juegan un papel importante en el bosque montano, ya que consumen los frutos y dispersan las semillas de una gran variedad de plantas, muchas de las cuales tienen importancia económica. Los murciélagos pueden dispersar semillas hasta cientos de metros del árbol semillero. Se presentó un (1) hematófago, el vampiro común (*Desmodus rotundus*) el cual afecta a las poblaciones de mamíferos, entre ellas al ganado vacuno.

Se reportan dos (2) murciélagos polinizadores (*Glossophaga soricina* y *Glossophaga commissarisi*), especie de gran importancia que traslada polen de una flor a otra,



Gobierno de Reconciliación
y Unidad Nacional

El Pueblo, Presidente!

2021
**ESPERANZAS
VICTORIOSAS!**
TODO CON AMOR!

permitiendo la reproducción efectiva de las plantas. También se reportan diez (10) especies de mamíferos que funcionan como controladores biológicos. Entre ellos controladores de insectos, que causan daños en las plantaciones y transmiten enfermedades a los humanos, entre estos insectos se encuentran los mosquitos. Existen estimaciones que un murciélago insectívoro come aproximadamente 50% de su peso corporal cada noche.

Fueron identificadas cinco (5) especies con valor cinegético, las que sirven de alimento a los pobladores. La cacería descontrolada de estas especies las pone en riesgo de extinción en las áreas protegidas.

*Vamos
Adelante!*
**CON AMOR,
ESPERANZA
Y ALEGRÍA!**



**FE,
FAMILIA
Y COMUNIDAD!**

CRISTIANA, SOCIALISTA, SOLIDARIA!
**MINISTERIO DEL AMBIENTE Y LOS RECURSOS
NATURALES**

Km 12.5 carretera Norte, frente a Corporación de
Zonas Francas 22331112-22331112-22631994
www.marena.gob.ni

Tabla 15. Listado de mamíferos con su gremio alimenticio e importancia ecológica RN Tepesomoto La Pataste.

No	Especie	Nombre Común	Gremio trófico	Importancia
1	<i>Philander opossum</i>	Zorro cuatro ojos	O	DIS
2	<i>Didelphis marsupialis</i>	Zarigüeya común	O	DIS
3	<i>Tamandua mexicana</i>	Oso hormiguero	INS	CB
4	<i>Dasyopus novemcinctus</i>	Armadillo común	O	DIS, VA
5	<i>Artibes jamaicensis</i>	Frutero alilampiño	F	DIS
6	<i>Artibes lituratus</i>	Frutero ventrimarrón	F	DIS
7	<i>Carolia perspicillata</i>	Colicorto común	F	DIS
8	<i>Carollia subrufa</i>	Colicortp del Pacífico	F	DIS
9	<i>Chiroderma salvini</i>	Orejón listado	F	DIS
10	<i>Dermanura tolteca</i>	Frutero llanero	F	DIS
11	<i>Dermanura watsoni</i>	Frutero selvático	F	DIS
12	<i>Glossophaga soricina</i>	Lengüilargo neotropical	NEC	POL
13	<i>Anoura geoffroyi</i>	Murciélago Lenguilargo	NEC	POL
14	<i>Desmodus rotundus</i>	Vampiro común	HEM	CB
15	<i>Roulessa bickhami</i>	Anteado centroamericano	INS	CB
16	<i>Balantiopteryx plicata</i>	Saquero cachetón	INS	CB
17	<i>Rhynchonictis naso</i>	Bilistado narigudo	INS	CB
18	<i>Saccopteryx bilineata</i>	Bilistado común	INS	CB
19	<i>Sciurus deppei</i>	Ardilla matagalpina	O	DIS
20	<i>Sciurus variegatoides</i>	Ardilla del pacífico	O	DIS
21	<i>Peromyscus mexicanus</i>	Ratón patiblanco	GR	DIS
22	<i>Oryzomys alfaroi</i>	Rata del Arroz	GR	DIS
23	<i>Reithrodontomys gracilis</i>	Ratón cosechero	GR	DIS
24	<i>Nyctomys sumichrasti</i>	Rata arbórea centroamericana	GR	DIS
25	<i>Sphiggurus mexicanus</i>	Puercoespín	O	DIS
26	<i>Dasyprocta punctata</i>	Guatusa	O	DIS
27	<i>Agouti paca</i>	Guardatinaja	O	DIS, VA
28	<i>Sylvilagus floridanus</i>	Conejo americano	HER	DIS, VA
29	<i>Urocyon</i>	Zorro Gris	CA	CB

	<i>cinereoargenteus</i>			
30	<i>Canis latrans</i>	Coyote	CA	CB
31	<i>Nasua narica</i>	Pizote	O	DIS
32	<i>Potos flavus</i>	Cuyúso	O	DIS
33	<i>Procyon lotor</i>	Mapache	O	DIS
34	<i>Mephitis macroura</i>	Zorrillo común	O	DIS
35	<i>Leopardus pardalis</i>	Tigrillo	CA	CB
36	<i>Puma concolor</i>	Puma	CA	CB
37	<i>Tayassu tajacu</i>	Saíno	O	DIS, VA
38	<i>Odocoileus virginianus</i>	Venado cola blanca	HER	DIS, VA

Gremio trófico (GT): Granívoros (GR): se alimentan de granos y semillas; Frugívoros (F) y Herbívoros (H): Se alimentan de frutas y brotes; Insectívoros (INS): Se alimentan de insectos; Omnívoros (O): Alimentación variada; Carnívoros (CA); Hematófago (HEM). Nectarívoro (NEC) Acrónimos: Polinizador (POL); Dispersor (DIS); Controlador biológico (CB); Valor Alimenticio (VA).

Fuente: Línea Base GEF 5. MARENA 2021

Especies de mamíferos Protegidas por Estado Nicaragüense e UICN encontradas en RN Tepesomoto La Pataste.

De las especies de mamíferos reportadas para esta RN Tepesomoto La Pataste, diez (10) se encuentran protegidas por el estado de Nicaragua, de estas especies cinco (5) se encuentran en Veda Nacional Indefinida (VNI) y cinco (5) en Veda Parcial Nacional (VPN), (MARENA 2021). Todas las especies identificadas se encuentran en preocupación menor según UICN.

Tabla 16. Especies de mamíferos protegidas por el estado de Nicaragua, encontradas en la RN Tepesomoto La Pataste.

No	Especies	Nombre Común	Vedas	UICN
1	<i>Potos flavus</i>	Cuyuso	VNI	LC
2	<i>Tamandua mexicana</i>	Oso hormiguero	VNI	LC
3	<i>Nasua narica</i>	Pizote	VNI	LC
4	<i>Puma concolor</i>	Puma	VNI	LC
5	<i>Leopardus pardalis</i>	Tigrillo	VNI	LC
6	<i>Dasyopus novemcinctus</i>	Armadillo común	VPN	LC
7	<i>Agouti paca</i>	Guardatinaja	VPN	LC
8	<i>Dasyprocta punctata</i>	Guatusa	VPN	LC
9	<i>Tayassu tajacu</i>	Saíno	VPN	LC
10	<i>Odocoileus virginianus</i>	Venado cola blanca	VPN	LC

Clave; VNI= Veda Nacional Indefinida; VPN= Veda Parcial Nacional; LC Baja preocupación UICN.

Fuente: Línea Base GEF 5. MARENA 2021

Especie de mamíferos bioindicadoras RN Tepesomoto La Pataste.

Se consideran emblemáticas a estas especies, no solo por su valor ecológico dentro de los ecosistemas, si no debido a que algunas de ellas suelen tener distribuciones restringidas a ciertos sitios del país y además presentan poblaciones vulnerables a los cambios antrópicos, tal es el caso de los venados, ***Odocoileus virginianus***. Los registros de estos individuos en el área de estudio, son escasos y generan datos de interés para la conservación de este sitio, los venados cumplen un rol fundamental dentro del medio ambiente, al ser dispersores de semillas, el rol ecológico se determina por la acción directa de la especie como presa para algunos felinos grandes, además de ser una especie común a alta presión de caza en todo el país.

Las siguientes especies, el puma y el tigrillo (*Puma concolor* y *Leopardus pardalis*), se consideran emblemáticas debido a sus hábitos, son animales nocturnos, aunque pueden cazar durante el día, muy raros de observar, en la mayoría de los casos se les puede escuchar u observar sus huellas. Durante el muestreo solamente se observaron huellas.

Tabla 17. Especies de mamíferos Bioindicadoras en RN Tepesomoto La Pataste.

Especies emblemáticas Mamíferos RN Tepesomoto La Pataste			
No	Nombre	Especie	Importancia
1	Venado cola blanca	<i>Odocoileus virginianus</i>	Ecológica y Alimenticia
2	Puma	<i>Puma concolor</i>	Ecológica
3	Tigrillo	<i>Leopardus pardalis</i>	Ecológica

Fuente: Línea Base GEF 5. MARENA 2021

Herpetofauna.

El estudio da como resultado un total de 9 especies, con cuatro especies para los anfibios ubicados en tres familias y 5 especies de reptiles, correspondientes a nueve familias.

Ninguna de las especies identificadas se encuentra protegida por el estado de Nicaragua ni se encuentran en alguna categoría de vulnerabilidad según UICN.

Valor ecológico de la herpetofauna en la RN Tepesomoto La Pataste.

De las 9 especies de herpetofauna, se reportan cinco (5) insectívoros, cuatro (4) carnívoros y un (1) omnívoro. Todas las especies cumplen sus roles en el medio natural, sin embargo se deben mencionar los servicios ecosistémicos brindados por la mayoría de anfibios, los cuales son

insectívoros como dieta de preferencia, lo que los convierte en controladores biológicos de muchas plagas presentes también en los ecosistemas urbanos. En el caso de las serpientes, en su gran mayoría son carnívoras ya que prefieren cazar presas vivas, pero esto no las hace menos importantes ya que se alimentan de roedores que son plagas en los distintos cultivos en el campo y también en ecosistemas urbanos, esta función también los convierte en controladores biológicos natos.

Tabla 18. Valor Ecológico de las especies de herpetofauna identificado en RN Tepesomoto La Pataste.

Valor ecológico herpetofauna - Tepesomoto La Pataste			
Familia	Especie	Gremio trófico	Importancia
Bufonidae	<i>Rhinella horribilis</i>	O	CB
Hylidae	<i>Smilisca baudinii</i>	INS	CB
Ranidae	<i>Lithobates forreri</i>	INS	CB
	<i>Lithobates maculatus</i>	INS	CB
Dactyloidae	<i>Anolis capito</i>	INS	CB
Phrynosomatidae	<i>Sceloporus malachiticus</i>	INS	CB
	<i>Imantodes cenchoa</i>	CA	CB
Colubridae	<i>Oxybelis fulgidus</i>	CA	CB
	<i>Spilotes pullatus</i>	CA	CB
	<i>Lampropeltis abnorma</i>	CA	CB
Gremio trófico (GT): Insectívoros (INS): Se alimentan de insectos; Omnívoros (O): Alimentación variada; Carnívoros (CA); Acrónimos: Controlador biológico (CB).			

Fuente: Línea Base GEF 5. MARENA 2021



Especie de herpetofauna bioindicadoras, RN Tepesomoto La Pataste.

Se consideran emblemáticas a estas especies, por su valor ecológico dentro de los ecosistemas, a que algunas de ellas suelen tener distribuciones restringidas a ciertos sitios del país, en el caso de la herpetofauna como especies emblemáticas, suele ser complicado denominar a una especie como tal, ya que generalmente no son especies muy atractivas en su mayoría, sin embargo, en el caso *S. malachiticus*, es una especie muy llamativa debido a la disposición de sus escamas, las cuales tienen una apariencia espinosa con una cola de color azul celeste. Esta especie es utilizada para comercializarse como mascota en el mercado nacional e internacional, sin embargo, no se encuentra protegida, por lo que para este trabajo se le considera una especie emblemática.

d) Especies de Flora Silvestre

La vegetación varía desde bosque Latifoliado, combinación de bosque mixto de especies de géneros Quercus-Pinus y la predominancia de bosque de pino.

Se lograron identificar 70 especies de plantas, que pertenecen a 34 familias. La familia Bromeliaceae fue representada por cuatro (4) especies. Estas especies son características del bosque fresco de nebliselva.

Entre las especies identificadas se encuentra la caoba del Pacífico (*Swietenia humilis*), la que se encuentra en la categoría de En Peligro (EN), por la UICN 2021.



En cuanto a la cobertura forestal, se encuentran tres zonas bien diferenciadas:

Bosque de pino. Este tipo de bosque se encuentra principalmente en el municipio de San José de Cusmapa, en alturas superiores a 1000 metros. Son de gran importancia ecológica como grandes generadores de oxígeno, albergue de especies faunísticas brindan alimento y hospedaje a especies de aves que migran y ayudan a evitar la erosión del suelo y su valor socioeconómico como recurso para aprovechamiento forestal sostenible, recursos medicinales y recursos ornamentales.

Predomina la especie *Pinus oocarpa*. Este bosque es habitado también por especies epifitas como bromelias del género **Tillandsia** y orquídeas del género **Epidendrum**; en el sotobosque podemos encontrar plantas herbáceas del género **Conyza**, **Eclipta prostrata**, **Ageratum conyzoides**, entre otras.

Bosque mixto. Este tipo de bosque se compone de la asociación entre Pino (*Pinus oocarpa*) y las variedades de Roble encino y Roble amarillo (*Quercus segovienses* y *Quercus oleoides*), se encuentra entre los 800 y 1000 msnm. Es una zona de transición entre el bosque de pino y el bosque Latifoliado; en el sotobosque se encuentran especies herbáceas como *Eclipta prostrata*, *Tridax procumbens* y la dormidera (*Mimosa púdica*). También se encuentran plantas epifitas del género **Tillandsia** y **Vriesea**. La importancia o riqueza ecológica que brindan los bosques de roble o asociación pino roble es que sirve de refugio y alimento de muchas especies faunísticas,



La bellota que produce es base alimenticia de especies de aves y mamíferos.

Bosque Latifoliado. Este tipo de bosque presenta la mayor diversidad florística del área, encontrando especies como carbón (*Vachellia pennatula*), guarumo (*Cecropia peltata*), jocote (*Spondias pupurea*), espadillo (*Yucca guatemalensis*), matapalo (*Ficus obtusifolia*), chilamate (*Ficus sp.*), en el sotobosque predominan especies como: *Eclipta prostrata*, *Vriesea wercklean*, *Vriesea pedicellata*, *Conyza*, *Tridax procumbens*, *Gnaphalium attenuatum*, *Pseudelephantopus spicatus*. Este bosque predomina en las elevaciones de los cerros Tepesomoto, La Pataste, Apante y las áreas de conectividad entre las elevaciones. Este bosque es de importancia ecológica como productores de oxígeno, captación de carbono, protección de suelos, refugio y alimento a la fauna.

Plantas de Valor Ecológico y Frutos proteicos para la fauna en la Reserva Natural Serranías de Tepesomoto y Pataste.

Los árboles de roble encino y roble amarillo (*Quercus segoviensis* y *Quercus oleoides*) son importantes hospederos de plantas epífitas, aunque su mayor aportación reside, como en el caso de la encina, en las bellotas, que es el centro del ciclo vital de numerosos insectos y constituye una excelente fuente nutritiva para pájaros, ardillas e incluso grandes mamíferos. Además, estos frutos realizan otra función, muchos animales los entierran, para épocas de escasez, y a veces no se llegan a recoger, lo que permite que el bosque se expanda o se recupere tras un incendio.

Como aporte socioeconómico el hombre aprecia el árbol por su madera de calidad y resistente para uso en la ebanistería. Las especies de chilamate y matapalo (*Ficus sp*) brindan alimentos a especies de aves y mamíferos arborícolas. Los guarumos (*Cecropia obtusifolia*), sirven de alimento a las aves y mamíferos arborícolas como los monos y perezosos.

Tabla 19. Listado especies de flora identificada Reserva Natural Serranías de Tepesomoto y Pataste

No	Especie	Nombre común	Familia
1	<i>Pistia stratiotes L.</i>	Lechuga de agua	Araceae
2	<i>Lemna aequinoctialis Welw.</i>	Lenteja de agua	
3	<i>Agave seemanniana Jacobi</i>	Maguey	Asparagaceae
4	<i>Yucca guatemalensis Baker</i>	Espadillo	
5	<i>Epidendrum paranthicum Rchb. f.</i>		Orchidaceae
6	<i>Epidendrum peperomia Rchb. f.</i>		
7	<i>Trichocentrum aurisasinorum (Standl. & L.O. Williams) M.W. Chase & N.H. Williams</i>	Oreja de Mula	
8	<i>Vernonia patens Kunth</i>	Flor Cuaresma	Asteraceae
9	<i>Pluchea carolinensis (Jacq.) G. Don</i>	Santa María	
10	<i>Baccharis salicifolia subsp. monoica (G.L. Nesom) Joch. Müll.</i>	Jara	
11	<i>Ageratum conyzoides L.</i>	Yerba del zopilote	
12	<i>Eclipta prostrata (L.) L.</i>	Clavel de pozo	
13	<i>Pseudelephantopus spicatus (B. Juss. ex Aubl.) C.F. Baker</i>	Oreja de Conejo	
14	<i>Cordia dentata Poir.</i>	Tigüilote	Cordioidae
15	<i>Bouffieria andrieuxii (DC.) Hemsl</i>		Ehretioidae
16	<i>Semialarium mexicanum (Miers)</i>	Cancerina	Celast

	Mennega		raceae
17	<i>Lysiloma divaricatum</i> (Jacq.) J.F. Macbr.	Quebracho	
18	<i>Calliandra houstoniana</i> (Mill.) Standl.	Barba de chivo	
19	<i>Piscidia piscipula</i> (L.) Sarg.	Zopilote	
20	<i>Piscidia grandifolia</i> (Donn. Sm.) I.M. Johnst. var. <i>grandifolia</i>	Zopilocuabo	
21	<i>Caesalpinia exostemma</i> DC. subsp. <i>exostemma</i>	Malinche montero / manteco	Fabaceae
22	<i>Delonix regia</i> (Bojer ex Hook.) Raf.	Malinche	
23	<i>Inga vera</i> Willd. subsp. <i>vera</i>	Guaba	
24	<i>Enterolobium cyclocarpum</i> (Jacq.) Griseb.	Guanacaste de oreja	
25	<i>Vachellia pennatula</i> (Schltdl. & Cham.) Seigler & Ebinger	Carbón	
26	<i>Lysiloma auritum</i> (Schltdl.) Benth.	Quebracho	
27	<i>Mimosa pudica</i> L.	Dormidera	
28	<i>Quercus segoviensis</i> Liebm.	Roble segoviense	Fagaceae
29	<i>Quercus sapotifolia</i> Liebm.	Roble encino	
30	<i>Plumeria rubra</i> L.	Sacuanjoche	Apocynaceae
31	<i>Coffea arabica</i> L.	Café	Rubiaceae
32	<i>Hypoestes phyllostachya</i> Baker	Hoja de la sangre	Acanthaceae
33	<i>Tecoma stans</i> (L.) Juss. ex Kunth var. <i>stans</i>	sardinillo	Bignoniaceae
34	<i>Hernandia sonora</i> L.	Aguacatillo	Hernandiaceae
35	<i>Persea americana</i> Mill.	Aguacate	Lauraceae
36	<i>Persea caerulea</i> (Ruiz & Pav.) Mez	Aguacate de monte	
37	<i>Ricinus communis</i> L.	higuerilla	Euphorbiaceae
38	<i>Ricinus communis</i> L.	Higuerilla	
39	<i>Robinsonella lindeniana</i> subsp. <i>divergens</i> (Rose & Baker f.) Fryxell	Majagua de jardín	Malvaceae

40	<i>Terminalia macrostachya</i> (Standl.) Alwan & Stace	Roble de bajío	Combre taceae
41	<i>Eucalyptus grandis</i> W. Hill ex Maiden	Eucalipto	Myrtac eae
42	<i>Pinus oocarpa</i> Schiede ex Schltdl. var. <i>oocarpa</i>	Pino de montaña	Pinace ae
43	<i>Bromelia pinguin</i> L.	Piñuela	
44	<i>Tillandsia fasciculata</i> Sw.	Barba española de Cuba	Bromel iaceae
45	<i>Tillandsia makoyana</i> Baker	Magueyito	
46	<i>Tillandsia butzii</i> Mez	Planta del aire	
47	<i>Zea</i> sp.	Maiz	Poacea e
48	<i>Adiantum</i> sp.	Helecho culantrillo	Pterid aceae
49	<i>Ficus insipida</i> Willd.	Higuerón	
50	<i>Ficus crassinervia</i> Desf. ex Willd.	Chilamate	Morace ae
51	<i>Ficus obtusifolia</i> Kunth	Matapalo	
52	<i>Trophis racemosa</i> (L.) Urb.	Ojoche	
53	<i>Karwinskia calderonii</i> Standl.	Güiligüiste	Rhamna ceae
54	<i>Urera caracasana</i> (Jacq.) Gaudich. ex Griseb.	Chichicaste	Urtica ceae
55	<i>Mangifera indica</i> L.	mango	
56	<i>Rhus terebinthifolia</i> Schltdl. & Cham.	Pimienta rosada	Anacar diacea e
57	<i>Spondias mombin</i> L.	Jocote jobo	
58	<i>Spondias purpurea</i> L.	Jocote	
59	<i>Bursera simaruba</i> (L.) Sarg.	Jiñocuabo	Burser aceae
60	<i>Swietenia humilis</i> Zucc.	Caoba del pacífico	
61	<i>Azadirachta indica</i> A. Juss.	Neem	Meliac eae
62	<i>Trichilia americana</i> (Sessé & Moc.) T.D. Penn.	pica piojo	
63	<i>Ruprechtia costata</i> Meisn.	Guayabo de monte	Polygo naceae
64	<i>Citrus × aurantium</i> L.	Naranja ácida	Rutace ae

65	<i>Melicoccus bijugatus</i> Jacq.	Mamón	Sapindaceae
66	<i>Solanum hazenii</i> Britton		Solana ceae
67	<i>Solanum erianthum</i> D. Don	Lavaplato	
68	<i>Physalis ignota</i> Britton	Bejiga de Perro	
69	<i>Solanum americanum</i> Mill.	Hierba mora	
70	<i>Guaiacum sanctum</i> L.	Guayacan	Zygophyllaceae

Fuente: Línea Base GEF 5. MARENA 2021

e) Biodiversidad del Área Protegida

La Reserva Natural Serranías de Tepesomoto y Pataste presenta valores de gran importancia, tanto para las comunidades que en ella habitan, como para la población alojada en las partes bajas de sus cuencas.

Estos valores, representados en todos los bienes ambientales, servicios ambientales y atributos que ofrece, se pueden encontrar en todos sus ecosistemas y entre ellos podemos mencionar:

Plantas Medicinales, de gran importancia dado el uso que las comunidades indígenas que viven en el área, con especies como Cuculmeca y Zarzaparrilla, el Amarguito, Sangregrado, el Jiñocuabo.

Productos No Maderables, como la Barba de viejo y el musgo que en época navideña son demandados por la población para adorno en sus casas, palmeras pacayas utilizadas para techos, helecho arbóreo para hacer arreglos y canastas, bejucos para obtener amarres o mecates; Plantas Ornamentales, flores y plantas ornamentales que podrían ser una buena alternativa,



ejemplos como Auxilio Mundial en sector cercano a La Pataste, donde ya se cultivan en el área protegida; Semillas Forestales, aprovechando los remanentes de bosque de pino, nebliselva y roble que se encuentran en el área.

Artesanías, fortaleciendo las actividades que se realizan en la actualidad en la industria de pino en Cusmapa, se puede trabajar artesanías de madera de pino, de roble y de las especies de madera de la reserva, y fomentando otras actividades como sería aprovechar la hoja caída del pino, frutos o conos para elaborar artesanías, canastos y otras piezas artesanales; Madera, Leña, que puede extraerse de las áreas forestales que se fomentarían bajo manejo. Todos ellos de alguna manera deben ser valorados para su aprovechamiento sostenido, como medicinal, frutal, forestal, ornamental o medioambiental (árboles no sustituibles); de forma aislada, en conjunto o en vivero.

El área protegida no solamente ofrece o brinda beneficios a través de los bienes ambientales mencionados sino también, mediante los servicios ambientales que, aunque no se observan a simple vista, no dejan de ser importantes entre ellos la belleza escénica, que facilita el desarrollo del ecoturismo dentro del área protegida y que en conjunto con las oportunidades de recreación permite ofrecer otras opciones de esparcimiento a nacionales y extranjeros; potencial educativo y de investigación en sitios de interés como son todas las comunidades indígenas del área protegida, los restos arqueológicos de las áreas de El Bosque, petroglifos de La

Virgen, investigación sobre los recursos naturales en general.

La vegetación, el agua y el suelo que de forma integral permiten la protección contra inundaciones y tormentas, regulación hídrica, oferta de agua, retención de sedimentos y nutrientes, control de erosión, refugio de especies nativas y migratorias, recursos genéticos. En el caso específico del agua, es de importancia considerar la valoración desde el punto de vista del mantenimiento de la calidad y de la cantidad en el tiempo.

En el bosque todas las plantas juegan un papel determinante, que de una u otra manera son de vital importancia para la fauna. En este caso en particular nos referimos a las especies forestales que conforman el Bosque Latifoliado, bosque de pino, bosque mixto pino-roble, bosque ripario a orilla de los ríos y la laguna de La Bruja en Las Sabana y agroecosistemas. Todo este hábitat provee refugio y alimento a especies de fauna, principalmente las especies de aves migratorias y aves acuáticas, las que en su conjunto son importantes para el mantenimiento de las funciones vitales del área protegida. Así también, para aquellas especies que son consideradas vulnerables y que su población se encuentra en estado crítico, como son los felinos.

2.4 Caracterización Socioeconómica del Área Protegida

2.4.1 Descripción social

En el área protegida Reserva Natural Serranías de Tepesomoto y Pataste es compartida con 6 municipios.

Municipio San José de Cusmapa

La población se encuentra estructurada por 3 barrios en la zona Urbana y 25 Comunidades rurales, con una densidad poblacional de 61.25 habitantes / Ha. (Zona 1 Integrada por las Comunidades El Rodeo, Los Llanitos, La Fuente, El Mojón; Zona 2 Integrada por los Barrios Carlos Fonseca Amador, Hermanos Alvarado Sánchez y Augusto C. Sandino; Zona 3 Integrada por las Comunidades El Terrero, El Mamey, El Roble; Zona 4 Integrada por las Comunidades El Naranja, El Tamarindo, Los Limones; Zona 5 Integrada por las Comunidades El Ángel No 1, El Ángel No 2, El Ángel No 3; Zona 6 Integrada por las Comunidades Imires, El Gavilán, El Apante, El Horno; Zona 7 Integrada por las Comunidades El Carrizo, El Jobo, El Lajero, Aguas Calientes; Zona 8 Integrada por las Comunidades La Jabonera, El Chilamatal, La Jagua, Las Malvas, Jocomico.)

Tabla 20. Distribución de Comunidades del municipio de San José de Cusmapa en el Área protegida

Municipio	Comunidad	ha
San José de Cusmapa	El Apante	656.48
	El Gavilán	1.75
	El Horno	340.02
	El Rodeo	628.00
	Jocomico	18.86
	San Francisco de Imire	22.64
Total general		1667.74

Fuente: Cartografía MARENA INETER 2021

La zona donde se concentra la mayor población es en la comunidad El Apante, con 515 habitantes, en segundo lugar, se encuentra la comunidad del Carrizo con 475 habitantes y en último lugar tenemos la comunidad El Chilamatal con 452 habitantes priorizando de Mayor a menor.

EL municipio de San José de Cusmapa consta de aproximadamente 1976 vivienda habitacionales, contabilizándose para el área urbana 378 viviendas, Con respecto a la zona rural se registran aproximadamente 1598 viviendas.

La población en edad escolar del municipio es de 3027 estudiantes en el rango de 3 - 60 años; según el Ministerio de Educación del municipio.

El Ministerio de Salud de San José de Cusmapa cuenta con 1 Centro de Salud urbano y 2 periurbanos, ubicados en el barrio Augusto Calderón Sandino; 4 puestos de salud ubicados en la zona rural. En la zona rural se atiende principalmente las enfermedades leves y apoyan en el control de las epidemias que se proliferan en el territorio. El personal médico administrativo del centro de salud lo conforman 7 médicos generales, 12 enfermeras y 1 ETV, 1 laboratorista, 2 Conductores, 1 afanadora, 1 de insumos médicos. Con respecto a la red comunitaria de salud funcionan, 21 Parteras, 14 Brigadistas, colaboradores-voluntarios y 9 Sabios saberes ancestrales, que sirven de apoyo al trabajo del Ministerio para atender los problemas de salud que demanda la población.

El municipio cuenta con servicio de energía eléctrica en un 100% en el casco urbano y 16 comunidades en el sector rural, se está trabajando en las gestiones para que 9 comunidades logren obtener este servicio.

Municipio Las Sabanas

El Municipio de Las Sabanas, se encuentra localizado al sur oeste del departamento de Madriz, a una distancia de 20 km de

la cabecera departamental y a 240 km de distancia de la capital Managua, este municipio se encuentra a una altura de 1,260 msnm altura sobre el nivel del mar (Ver mapa 1).

La población del municipio de Las Sabanas según datos de Alcaldía Municipal marzo 2020, recopilado con los líderes comunitarios es de 5,436 habitantes, de los cuales el 83% pertenecen a la zona rural. Es importante destacar que la distribución de la población por sexo está representada por el 50.80% hombres y el 49.20% mujeres a nivel Municipal.

Tabla 21. Demografía del municipio de Las Sabanas

POBLACIÓN ACTUAL DEL MUNICIPIO		
Población Urbana	Población Rural	Total
924 hab.	4,512 hab.	5,436 hab.

Fuente: POF Las Sabanas 2021

El municipio de Las Sabanas cuenta con 1,857.27 ha, de las cuales 1,312.23 ha están dentro del área protegida y 545.04 ha en zona de amortiguamiento.

Tabla 22. Distribución de Comunidades del municipio Las Sabanas en el Área Protegida

Municipio	Comunidad	Extensión ha

Las Sabanas	Buena Vista	300.00
	Buenos Aires	5.84
	Castillito	0.37
	El Castillo	229.94
	El Cipián	139.53
	El Pegador	57.58
	Los Encinos	293.21
	Miramar	0.76
	Quebrada Honda	282.29
	Villa El Carmen	2.72
Total Las Sabanas		1312.23

Fuente: Cartografía de INETER-MARENA 2021

En la zona urbana de Las Sabanas, en la actualidad existen 1,582 viviendas; en aproximadamente el 12% de estas también son utilizadas se desarrollan otras actividades relacionadas a servicios, equipamiento, comercio, entre otras. Tomando como referencia la población de Las Sabanas que es de **5,436** habitantes. La densidad domiciliar es de 3.37 habitantes/vivienda; que está por debajo de la norma nacional que es de 6 habitantes/vivienda. (Fuente: Alcaldía Las Sabanas).

El personal de educación a nivel urbano y rural; ubicados en los diferentes centros educativos, que atiende las

modalidades de Preescolares, Educación Primaria y Educación Secundaria, con una relación estudiantil por docente de 15 estudiantes/ profesor; de este análisis se deduce que la relación estudiante - profesor, es aceptable ya que se encuentra por debajo de la norma urbana 8 y rural establece que para cada docente la cantidad de estudiantes en atender como mínimo es de 25 estudiantes por docente y como máximo de 40 estudiantes.

Las modalidades que atiende el MINED del municipio de Las Sabanas; es en Educación Regular y No Regular de todas las modalidades atendidas en el municipio. (POF Las Sabanas 2021)

El Ministerio de Salud en la actualidad registra; 1 Centro de Salud ubicado en el casco urbano; 2 puestos de salud ubicados en la zona rural 1 en la comunidad villa el Carmen y 1 en la comunidad del pegador para dar respuesta a las necesidades de salud que tiene la población, en la zona rural, se atiende principalmente las enfermedades leves y apoyan en el control de las epidemias que se proliferan en el territorio.

El personal médico administrativo del centro de salud lo conforman; 1 médicos generales, 1 médicos de servicio social, 2 enfermeras, 2 enfermeros y 1 laboratorista, en el puesto de salud localizada en la comunidad el pegador se cuenta con el siguiente personal; 1 médico general, 2 enfermeras, en la comunidad villa el Carmen se cuenta con el siguiente personal; 1 médico general, 2 enfermeras.

Con respecto a la red comunitaria de salud funcionan, 24 Parteras, 39 Brigadistas, 5 colaboradores-voluntarios, 1 de

medicina tradicional, líderes religiosos 5 que sirven de apoyo al trabajo del Ministerio para atender los problemas de salud de la población.

Además de la cobertura de salud el MINSA brinda atención en los programas de salud preventiva: Control de Crecimiento (VPCD, Control Prenatal (CPN) y Planificación Familiar (PF); programas de vacunación, Con una jornada que se realizan cada año y se aplican vacunas de inmunización mensuales, programa Todos con Voz y el programa Multisectorial para la Atención Determinantes para la Salud. El centro de Salud cuenta con los servicios de energía eléctrica, agua potable excepto en el puesto de Salud de El Pegador, sistemas de comunicación a través de radio y teléfono. (MINSA- Las Sabanas, 2020)

El municipio cuenta con un 100% de cobertura energética urbana, que está compuesto por cinco barrios y con un 94% el sector rural que está compuesto por 16 comunidades de las cuales solo una de ellas falta por electrificarse, pero que el proyecto ya se está ejecutando actualmente, como es la comunidad de Las Victorias, y un sector de la comunidad de Miramar, y lograr ser un municipio con el 100% del servicio energía eléctrica. (POF Las Sabanas 2021)

Municipio San Lucas

La población del municipio de San Lucas según datos oficiales del Ministerio de Salud (marzo 2020), es de 15,454 habitantes de los cuales el 90% pertenecen a la zona rural. Es importante destacar que la distribución de la población por



sexo está representada por el 51% hombres y el 49% mujeres.
(Fuente: MINSA, 2020.)

Existen en el Municipio unas 3,364 viviendas de las cuales, 474 Viviendas Urbanas y 2,890 viviendas en el área rural, las cuales han sido construidas con una variedad de materias primas, propias de la zona, como adobe, talquezal y paja, en menor cantidad de concreto, ya sea de ladrillo cuarterón o bloques, en algunos hogares viven hasta tres familias bajo el mismo techo.

La población en edad escolar del municipio es de aproximadamente 5,076 habitantes en edades de 05 - 21 años; según el Ministerio de Educación del municipio, actualmente se atiende una población estudiantil 3,766 estudiantes; lo que representa el 74.2% de la población en edad escolar.

En la actualidad existe 1 Centro de Salud ubicado en el casco urbano; 4 puestos de salud ubicados en la zona rural, 1 Puesto de salud, 1 casa materna y 1 casa de atención a personas con necesidades especiales ubicados en el área urbana y 8 casas bases rurales.

Un total de 2430 viviendas poseen el servicio eléctrico lo que significa el 70% de cobertura, en este dato se incluyen solamente a las casas que tienen el servicio de forma legal, un 8% fue beneficiado por la alcaldía municipal con paneles solares, especialmente las comunidades más alejadas e inaccesibles como el Cedro, Plan Fresco, El Naranjo y Gualiqueme, el otro 22% no tienen el servicio.

Tabla 23. Distribución de Comunidades del municipio San Lucas en el Área Protegida

Municipio	Comunidad	Ha
San Lucas	Ciudad de San Lucas	33.31
	Coyolito	543.24
	El Apante	157.42
	El Guaylo	241.16
	El Naranjo	595.69
	El Porcal	26.32
	El Rodeo	82.57
	El Volcán	159.24
	Las Cuyas	157.48
	Los Mangos	274.49
	Plan Fresco	650.40
Quebrada Abajo	708.03	
Total San Lucas	3629.36	

Fuente: Cartografía INETER-MARENA 2021

Municipio Somoto

El municipio de Somoto cuenta con una Población total de 42,181 habitantes, distribuidos de la siguiente manera: Hombres 19,008 y Mujeres 19,785, la población urbana del

municipio de Somoto es de 20,689 habitantes y la población Rural es de 20,072 habitantes (Alcaldía, Somoto 2021).

Está organizado por un casco urbano que se divide en 33 barrios urbanos y la zona Rural en 53 comunidades rurales dentro de las cuales existen Viviendas Urbanas: 3,738 y Viviendas Rurales: 3,514. (Alcaldía, Somoto 2021).

La población en edad escolar del municipio de Somoto es de aproximadamente 10,020 habitantes en el rango de 05 - 21 años; según el Ministerio de Educación del municipio, actualmente se atiende una población estudiantil del 9,306 estudiante en las diferentes modalidades educativas lo cual cumple con la norma a nivel nacional establecida por el Ministerio de Educación. (MINED 2021)

Del total de la población en edad escolar, 1,696 estudiantes se encuentran en el nivel Preescolar que representan el 18%; a nivel municipal; la educación primaria actualmente tiene una población estudiantil de 4,171 estudiantes y representan el 45% de la población estudiantil; la modalidad de secundaria según MINED, atiende a una población estudiantil de 2,192 estudiantes que representan el 24%. En secundaria a distancia se atiende una población de aproximadamente 497 estudiantes lo que representa el 13% de la población estudiantil. (MINED 2021)

Según datos del MINED; la demanda educativa es atendida por 398 docentes distribuidos en 143 centros educativos y el personal administrativo lo conforman 15 personas las que

ocupan los cargos de delegado, recursos humanos, secretaria, asesores pedagógicos y personal de estadística.

El personal a nivel urbano y rural; ubicados en los diferentes centros educativos, que atiende las modalidades de preescolares, educación primaria y educación secundaria, con una relación estudiantil por docente de 25 estudiantes / profesor.

El municipio de Somoto cuenta con un centro de salud y con 10 puestos de salud, 8 Rurales (Yaraje, El Cairo, Hermanos Martínez, La Playa, San Juan de Somoto, Santa Isabel, Aguas Calientes, Carbonera y zapote dos) 1 urbano (Villa Libertad) funcionando con un recurso de Enfermera y Auxiliar de Enfermería. El Puesto de Salud La Playa es atendido por la administración de este municipio y funciona con 2 recursos de auxiliar de enfermería y un médico permanente en Servicio Social.

Los puestos de salud en zona rurales cuentan con menos equipamiento; sólo se atienden casos de emergencia, partos, heridas leves, entre otras; y cuentan para ello con algunos medicamentos básicos y material de reposición periódica.

Tabla 24. Distribución de Comunidades del municipio Somoto en el Área Protegida



Municipio	Comunidad	ha	% del AP
Somoto	El Zapote #2	81.43	0.809
	Quebrada de Agua	14.65	0.146
	Unile	0.15	0.002
Total			0.956

Fuente: Cartografía INETER-MARENA 2021

Pueblo Nuevo

Pueblo Nuevo tiene una población actual de 24012 habitantes. De la población total, el 49.8% son hombres y el 50.2% son mujeres. Casi el 21.3% de la población vive en la zona urbana

El área urbana corresponde al centro poblado de Pueblo Nuevo está dividida en 8 barrios que son Rigoberto López, Camilo Castellón, Eddy Solórzano, Byron Jiménez, El Rosario, Guillermo Ramírez, Saúl Tercero y un barrio nuevo llamado La Fuente.

La zona Rural es compuesta por 47 comunidades y 28 caseríos, las que se han estructurado en 10 micro- regiones de atención debidamente formada bajo criterios técnicos de planificación Territorial.

Pueblo Nuevo se caracteriza por contar con una muy buena red de caminos rurales que facilitan la accesibilidad a un 95% de sus comunidades.



Gobierno de Reconciliación
y Unidad Nacional

El Pueblo, Presidente!

2021
**ESPERANZAS
VICTORIOSAS!**
TODO CON AMOR!

La red de energía eléctrica tiene una cobertura territorial en un 90 % de las comunidades.

Las obras de abastecimiento de agua potable se clasifican desde los pozos excavados a mano hasta mini acueductos por bombeo eléctrico, brindan cobertura en un total de 42 de las 47 comunidades sumando más de 200 unidades de infraestructura.

Para el programa de preescolar, se cuenta con una cantidad de 49 centros en todo el municipio. La educación primaria, cuenta con una infraestructura de 44 centros. La educación secundaria ubicada en el casco urbano del municipio cuenta con 6 módulos.

En el casco urbano de Pueblo Nuevo se localiza un centro de salud, con un área de construcción de aproximadamente $\frac{1}{2}$ manzana de terreno. Existen en total 6 puestos de salud los cuales están localizados en comunidades que proyectan atención al resto de comunidades, estos se encuentran localizados en las Comunidades de los Llanos 1, Guasuyuca, Casa Blanca, Paso Hondo, La Pava, Palo Verde.

**CON AMOR,
ESPERANZA
Y ALEGRÍA!**



CRISTIANA, SOCIALISTA, SOLIDARIA!
**MINISTERIO DEL AMBIENTE Y LOS RECURSOS
NATURALES**

Km 12.5 carretera Norte, frente a Corporación de
Zonas Francas 22331112-22331112-22631994
www.marena.gob.ni

Tabla 25. Comunidades del municipio Pueblo Nuevo

Micro Región	Comunidades o Localidades	Caseríos
I	Guasuyuca, Motolín, Los Calpules, El Rodeo, Matapalo, Paraisito	El Goldi, Pitillas, Guali
II	Llanos 1, Llanos 2, Los Horcones, El Colorado	El Caracol
III	El Carao, Palagua, El Consuelo, La Pava	Chacón, Chucu, Sabana Larga, Tierra Blanca, Las Pilas, Las Mesas
IV	La Lamilla, San Antonio, Cerro Grande, Chilincocal, Río Grande	Aguas Escondidas, El Quebracho
V	Río Abajo, La Reforma, Casnali, Las Lajas, Guácimo, El Pencal	El Cuje, El Cacao, Los Laureles, Santa Teresa
VI	Los Hatillos, Palo Verde, El Puercal	Jamaili
VII	Los Rincones, Las Lagunetas, Cofradía, Quebrada Arriba	Santa Ana, Las Brisas
VIII	El Rosario, El Chorro, Sabana Grande, Macuelizo, El Horno	San Pedro, El Espinal, La Virgen
IX	Paso Hondo, Casa Blanca, Calera, Soncuán, San José	El Limón, El Mango
X	Pueblo Nuevo (Casco Duro)	Barrios: Rigoberto López, Camilo Castellón, Eddy Solórzano, El Rosario, Byron Jiménez, Saúl Tercero, Guillermo Ramírez.

Fuente: Alcaldía Pueblo Nuevo

Tabla 26. Comunidades del municipio Pueblo Nuevo en el Área Protegida y Zona de Amortiguamiento

Comunidad	Zona de Manejo	ha
Chaguitón	Zona Conservación	0.47
	Zona de Amortiguamiento	98.93
	Zona de Restauración	140.52
	Zona de Uso Publico	10.56
Total Chaguitón		250.49
El Chorro	Zona Conservación	5.42
	Zona de Amortiguamiento	120.63
	Zona de Restauración	148.02
	Zona de Uso Publico	4.14
Total El Chorro		278.22
El Colorado	Zona de Amortiguamiento	36.33
Total El Colorado		36.33
El Horno	Zona Conservación	22.90
	Zona de Amortiguamiento	367.93
	Zona de Restauración	47.25
	Zona de Uso Publico	0.38
Total El Horno		438.46
El Llano No.1	Zona de Amortiguamiento	253.13

	Zona de Restauración	155.08
	Zona de Uso Publico	3.87
Total El Llano No.1		412.08
El Paraisito	Zona de Amortiguamiento	29.42
Total El Paraisito		29.42
El Rodeo	Zona de Amortiguamiento	19.81
Total El Rodeo		19.81
El Rosario	Zona de Amortiguamiento	59.38
Total El Rosario		59.38
Guasuyuca	Zona Conservación	186.40
	Zona de Amortiguamiento	477.71
Total Guasuyuca		664.11

Fuente: Cartografía INETER-MARENA

San Juan de Limay

El clima es de sabana tropical cálido seco de altura con temperaturas que oscilan entre 24 y 34° C, perteneciente a los municipios más cercanos a la zona del pacífico. Es una de las zonas más secas y áridas del país con un índice de precipitación media anual de 800 - 1200 mm de agua, bajo el régimen de lluvia estacional irregular que se inicia en el mes de mayo y finaliza en octubre, presentando un período de muy escasa precipitación denominado "Canícula", entre Julio y agosto, el Verano (noviembre - abril) es muy seco presentando problemas para las actividades productivas por la aguda



escasez de agua. A veces hay un intervalo de 2 meses sin llover, fenómeno que ocasiona la pérdida de las siembras de primera.

Cuenta con dos ríos principales, el Río Negro y Río Los Quesos, el primero de ellos es fronterizo con los municipios de San Francisco del Norte, teniendo su origen en el hermano país de la República de Honduras. El río Los Quesos nace en la parte alta de las comunidades de Los Roblitos y Naranjo, naciente de Flor Amarilla (El Naranjo), conocido como Quebrada el Naranjo y en la comunidad Colocondo, conocido como naciente Quebrada Colocondo. Estas dos quebradas se unen en la comunidad de Los Encuentros, dando origen al río Los Quesos, siendo su recorrido sobre las comunidades de Platanares, uniéndose con la Quebrada El Pedernal, nacida en la parte alta de las comunidades El Zapote y Santa Pancha; continuando el recorrido el río Los Quesos por las comunidades de La Grecia, Las Canarias, La Máquina y Zapote. El recorrido del río Los Quesos en total es de 53 km, a partir de la confluencia de las Quebradas El Naranjo y Colocondo. El río Los Quesos deja el territorio municipal y continúa su recorrido por el vecino municipio de Villa Nueva, hasta su confluencia con el Río Negro en una de las comunidades de Villa Nueva.

El municipio de San Juan de Limay cuenta con 67 comunidades y 8 barrios urbanos.



2.4.2 Actividades Productivas

Municipio San José de Cusmapa

La economía del municipio se basa en el sector primario, como la producción granos básicos (fríjoles, maíz), en menor escala están la producción de ganado que se da con mayor fuerza en las zonas bajas del municipio en la actualidad se calcula una cantidad promedio de 4,000 cabezas de ganado.

El cultivo de café, es un rubro que va en crecimiento ya que las condiciones son apropiadas para este cultivo, estimándose actualmente un área productiva de 120-150 manzanas que son manejadas por pequeños productores. (Alcaldía Municipal San José de Cusmapa 2021)

Topográficamente presenta ciertas ventajas para el desarrollo de actividades de turismo rural y comunitario, para la producción de café, madera de pino manejada sosteniblemente, una actividad ganadera importante en las zonas colindantes con los municipios de Limay y San Francisco del Norte del departamento de Chinandega, el desarrollo de la floricultura y en particular las orquídeas, entre otras actividades económicas.

Municipio Las Sabanas

Según las cooperativas que radican en el municipio, en el área rural existen registros de 400 productores de café, 35 productores de fresas, 558 productores de granos básicos y 20 productores de papas, además se entregaron hasta la fecha 674

bonos productivos a mujeres protagonistas en la parte urbana y rural. (Alcaldía Municipal Las Sabanas 2021)

Municipio San Lucas

La mayor parte de la población ocupada en San Lucas se encuentra ubicada en el sector primario siendo predominante la presencia de hombres en el desarrollo de las labores agrícolas y pecuarias principalmente. De las 13,344.15 mz son dedicadas a la explotación agropecuaria, 8,156.83 mz son dedicadas a la producción agrícola y 4,999.34 mz a la producción pecuaria.

Los principales cultivos anuales alimenticios en orden de importancia por áreas sembradas son el frijol, el maíz y el sorgo millón. El comportamiento de los momentos de siembra es evidente que el cultivo de maíz tiene como principal época la primera y menor proporción la postrera, el frijol es sembrado en partes casi iguales tanto en primera como en postrera y el sorgo representa un comportamiento opuesto al maíz, la menor proporción en primeras y la mayor proporción en postrera. Esto obedece particularmente a que el periodo lluvioso está bien definido en el municipio y es de corta duración y por tanto los productores en conocimiento de los ciclos biológicos de estos cultivos realizan sus siembras.

En cuanto a los cultivos perennes, es el café el de mayor superficie cultivada y los datos del IV CENAGRO indican que es el cuarto en relación a esta variable en el departamento de Madriz. En el rubro de la ganadería mayor está compuesto por aproximadamente 5,144 cabezas de ganado en una proporción

de 31 % machos y 69 % hembras predominando en esta última categoría las vacas paridas. En cuanto al ganado menor, la producción de aves de patio abarca poco más del 97 %.

Cabe mencionar que los cultivos anuales generan gran parte de los ingresos por su auto consumo y producción local e intermunicipal. (Alcaldía Municipal San Lucas. Agosto 2021)

Municipio Somoto

La economía del municipio se basa en el sector primario, con la producción de granos básicos (fríjoles, maíz), ganado en menor escala entre otros; seguido del sector terciario teniendo una expresión más significativa, la cual supera al sector secundario en el desarrollo económico del país.

Municipio Pueblo Nuevo

A nivel municipal básicamente se centra en el cultivo de granos básicos, hortalizas, tabaco, café, ganadería y recreación; así como la actividad porcina y avícola a menor escala.

2.4.3 Actividades de Turismo

El área protegida cuenta con valiosas especies de flora y fauna que se conservan, las bellezas del paisaje, lagunas, bosques, ríos entre otros. Es una montaña de nebliselva, con áreas agropecuarias intervenidas, especies características de orquídeas, helechos y árboles de montaña alta, se encuentra áreas privadas.

Cuenta con potencial turístico en cada uno de los municipios que están inmersos dentro del área como su zona de amortiguamiento, los que se pueden destacar:

Municipio San José de Cusmapa

El municipio de tiene una belleza escénica natural, está en una posición privilegiada para el turismo de aventuras y caminatas, en el área urbana cuenta con un Parque Mirador desde donde se pueden apreciar la cadena volcánica de Los Maribios y los imponentes volcanes San Cristóbal, El Casitas y El Momotombo, por las tardes se aprecian las aguas del Golfo de Fonseca y por la noche los resplandores de las luces de algunas ciudades y pueblos de occidente. Cuenta con un área de juegos infantiles, una cancha multiuso, el museo aun en desarrollo, casetas para el sesteo e Internet gratis

Cerca del poblado se encuentran algunos sitios curiosos como los monolitos de la Mano del Diablo y la Piedra de Orocuina, ubicadas a cuatro kilómetros del área urbana, en dirección a la comunidad de El Apante. Lo más sobresaliente de este sitio, es una gigantesca piedra con una caída vertical de aproximadamente 150 metros, ideal para practicar el Rápel. En el mismo camino, pero a sólo un kilómetro del poblado, se encuentra la cueva de La Tuna, donde las aguas de un antiguo río dieron formas caprichosas a las piedras.

Otros lugares de mucho atractivo para los visitantes con espíritu aventurero son: La Peña del Tigre, y la cueva de la Virgen de Lourdes, ambos sitios están ubicados en el borde fronterizo con Honduras, en dirección noroeste.



A medio kilómetro del poblado se encuentra una hermosa laguna formada por la represa de las aguas de los riachuelos que bajan de las heladas montañas cubiertas de olorosos pinos.

Municipio Las Sabanas

La Laguna La Bruja se encuentra en la comunidad El Pegador, es una pequeña laguna natural que está rodeada de cultivos de café y bosques de roble. El clima es agradable y propicio para el descanso y la observación de la naturaleza. Está ubicada a menos de 2 kilómetros del casco urbano de Las Sabanas, es un humedal de patrimonio municipal público.

El Salto y Petroglifos del Río Apanaje se encuentra al oeste del casco urbano de La Sabana, existe una imponente cascada con una caída de agua entre 40 y 50 metros la que culmina en una poza de 2 metros de profundidad, rodeada por bosques de galería y robles. Cercano a este sitio se encuentra la cueva en donde se han localizado petroglifos y grabados de la época precolombina.

Para llegar hay que salir del casco urbano de Las Sabanas hacia el oeste, siguiendo un camino de 3 kilómetros sin pavimento, transitable solamente en verano. Se encuentra en terrenos privados.

Salto y Petroglifos El Edén, el cual se ubica a unos 6 kilómetros al oeste de La Sabana, en los límites con el municipio de Pueblo Nuevo. Está compuesta por 2 saltos, uno de 12 metros de caída de agua y es el más caudaloso, y la otra de 17 metros que es menos caudaloso. Ambos están rodeados de montañas y cafetales que permiten disfrutar de un



clima agradable y del paisaje de altura. También aquí se encuentran petroglifos el carácter sagrado que tenían estas formaciones para los indígenas. Este ubicado en zona privada.

Cultivos de Floricultura. Ubicados en la comunidad El Castillito. Proyecto de mujeres de la comunidad, una forma de tener un trabajo y contribuir con la conservación y protección de medio ambiente. Se puede visitar y ver los plantíos de rosas e interactuar con los pobladores.

Cultivo de Fresa Orgánica. Un grupo de productores de la comunidad El Castillito se dedican al cultivo de fresas. Se puede comprar fresas y conocer la experiencia del cultivo de este producto no tradicional de Nicaragua e interactuar con la comunidad.

Parque Mirador Las Sabanas: Está ubicado en el casco urbano del pueblo, construido en el lugar más alto del casco urbano, desde ahí se puede observar toda la panorámica del municipio y otros parajes del departamento de Madriz. Es un lugar ideal para disfrutar el paisaje local.

Iglesia Parroquial San Isidro Labrador: Edificación con valor patrimonial, constituye uno de los sitios de mayor importancia del municipio. Su construcción es moderna. En la fachada principal sobresale una cruz, elemento arquitectónico que le da toque singular e identidad local. El lugar donde está ubicada es referido como sitio histórico y esta erigido un monumento en honor al santo patrono del pueblo, San Isidro Labrador.



Cascada de Quebrada Honda: El sitio está ubicado a tan sólo 5 kilómetros de las Sabanas, en camino en buen estado. Aquí se encuentra una cascada de aproximadamente unos 14 metros de alto, con un volumen de agua constante durante todo el año, está rodeada de árboles de gran altura y cafetales, y está unos 20 metros del camino principal.

Finca La Patasta: Es una propiedad ubicada a 4 km de las Sabanas con una extensión aproximada de 1000 manzanas, donde se les da la opción de recorridos a caballo, avistar animales silvestres y disfrutar del fresco clima de la tranquilidad y del contacto con la naturaleza, además de involucrarse en actividades como ordeño de vacas, observar cómo hacen el queso, la leche y la cuajada.

Finca La Unión: Esta finca está ubicada 1 Km antes de llegar a Las Sabanas, con una extensión de 700 manzanas, su actividad principal es la ganadería y el cultivo del café, se puede observar los cultivos de café y de la naturaleza.

Finca San Rafael: Esta propiedad está ubicada a tan sólo 1 kilómetro de Las Sabanas, con una extensión de aproximadamente 110 Manzanas, en la que se cultiva principalmente café y una pequeña parte se dedica a la actividad Ganadera. Dentro del área se encuentra una cascada que mide aproximadamente 60 metros de altura. Esta finca cuenta con una gran belleza natural.

Finca Chihuahua: Esta propiedad está ubicada a 2.5 kilómetros de Las Sabanas, su principal actividad es el ganado, También se dedican al cultivo de café en menor escala a algunas

actividades de Productos no tradicionales tales como: Fresas, lechuga, flores.

Finca San José: Ubicada a 18 km de Somoto, encontramos bosque de roble, Café, y un clima agradable. Cuenta con una edificación con capacidad para albergar turistas y espacio de parqueo.

Municipio San Lucas

En función del turismo, San Lucas nos representa ante la UNESCO como sitio oficial Geoparque Río Coco. Presenta un gran potencial cifrado en su riqueza natural, que la provee de sitios de interés paisajísticos y recreativos y naturales, como sus ríos, montañas, con buena accesibilidad geográfica, cabañas; no existen buenas inversiones en función de esta industria, disponiéndose actualmente de una baja infraestructura para la recreación de la población y atender el turismo local, nacional e internacional, lo que no posibilita un sano esparcimiento de sus pobladores.

Como potencial eco-turístico podemos mencionar la Reserva natural del Cerro "la Patasta", Cerro Malacate.

Municipio Somoto

El Instituto Nicaragüense ha promovido para la Región de Las Segovias la "Ruta Turística del Café, que incluye al municipio de Somoto. También Somoto es parte del Proyecto "Rutas Turísticas de Nicaragua". (Alcaldía Somoto, 2019).

Tabla 27. Sitios turísticos identificados por la Alcaldía de Somoto

Atractivo	Ubicación	Características/Paisajes interesantes
Cerro La Cruz	Suroeste de Somoto	Vista de la ciudad, serranías que la rodean, valles aledaños, comunidades de Los Calpules, Santa Teresa, Cerrito Inglés y la población indígena de Cacaúlí
Aguas Calientes	A 10 minutos de Somoto	Ruinas y lugares arqueológicos, yacimientos de agua azufrada de altas temperaturas y el balneario de Aguas Calientes.
Piedras pintadas	A 27 km de Somoto y 2.5 km de sendero. No hay condiciones de acceso.	Petroglifos y pictografías en un solo farallón, conjunto que expresa el culto al astro rey Tonatl. Utilización de color, policromía con rojo, verde, amarillo, blanco, negro, gris. Su importancia radica en que es la primera pictografía en Nicaragua donde utilizan el verde.
El Guayabo	A 12 km de Somoto	Es una poza que mide aproximadamente 15 varas de largo por 9 varas de ancho. El paisaje de los márgenes está compuesto por vegetación y el caserío de El Guayabo.
Boquerón	Entre El Guayabo y San Antonio.	Expresión de la naturaleza que conjuga vegetación y grandes peñascos. En su parte superior se puede observar Honduras.
Cerro El Jiñote	A 15 minutos de Somoto	Se encontró cerámica y cimientos de casas en donde habitaron indígenas
Quesutite	A 20 minutos de Somoto	Es una poza que contiene una piedra en forma de esfinge. Existen cuevas dentro



		del agua y leyendas acerca de este sitio.
La Estrechura	A 15.5 km de Somoto.	Observación de sus farallones y poza.
Namancambre (Cañón de Somoto)	A 20 minutos de Somoto	Es una poza grande apta para baño.
Área reserva Tepesomoto	A 46 minutos de Somoto	En esta reserva natural existe roble de montaña, café, musáceas, cedro y cascadas. Se puede observar la ciudad de Somoto, formaciones montañosas, etc.
Las Tapias	A 45 km de Somoto	Contiene río con una poza de 300 varas de largo, ruinas y lugares arqueológicos. Se encontraron 136 montículos con restos de cerámica.
Caulato	A 19 km de Somoto	Río con abundante vegetación.
Santuario de la Virgen de Cacaulí	A 3 km De Somoto	Los 8 de cada mes el Santuario de la Virgen de Cacaulí es visitado por creyentes de todo el país.
Centro de interpretación ambiental	Somoto frente del estadio de fútbol denominado Augusto cesar Mendoza Aráoz	Área donde se rescatan animales silvestres para resguardo, senderos y orquídeas, plantas medicinales, además se brindan capacitaciones en tema medio ambiental.

Fuente: Alcaldía de Somoto 2021.

Municipio Pueblo Nuevo



CRISTIANA, SOCIALISTA, SOLIDARIA!
MINISTERIO DEL AMBIENTE Y LOS RECURSOS NATURALES

Km 12. 5 carretera Norte, frente a Corporación de Zonas Francas 22331112-22331112-22631994
www.marena.gob.ni



Cuenta con un circuito turístico con atractivos históricos de alta relevancia y busca poner en valor turístico la gesta heroica e histórica de la Revolución. Tiene por objeto aportar al bienestar de las familias nicaragüenses que se encuentran en el área de influencia, a través de la valorización de la historia de la lucha del pueblo nicaragüense por su libertad, así como diversificar la actividad turística.

Dentro de los atractivos que contempla esta ruta turística se encuentran:

- Boulevard Rigoberto López Pérez.
- Casa de Cultura "Camecalt".
- Monumento al General Augusto C. Sandino.
- Parque de la Mega Fauna.
- Parroquia de La Santísima Trinidad.
- Taller de Montucas.
- Mirador de Pueblo Nuevo.
- Mirador en cerro "La Cruz".
- Monumento conmemorativo "Héroes y Mártires de El Colorado".
- Museo Paleontológico "El Bosque".
- Finca "La Virgen Piedra Herrada".

- Parque natural "Rigoberto López Pérez".

Municipio San Juan de Limay

De acuerdo a información en la página del Instituto Nicaragüense de Turismo, en San Juan de Limay las piedras son labradas para crear esculturas de hermosas, coquetas y preciosas gordas acariciando su cabello, las que te darán la bienvenida a este bello municipio. Con una creatividad viva, los pobladores hacen de este municipio un lugar que te enamorará, con tradiciones arraigadas en sus entrañas y hermosos paisajes que la naturaleza misma ha formado.

Según la memoria oral de sus pobladores, que narran con nostalgia los hechos históricos de este pueblo, este municipio fue próspero debido al aprovechamiento de las minas de oro, plata, cobre, grafito y marmolina. En 1925 producían cada dos semanas entre dos y cuatro quintales de oro. Los lugares que se destacan en la minería están: La Grecia, Los Chapetones, Los Colorados, Las Minitas y Tipiscayán.

Recursos arqueológicos

En San Juan de Limay se han documentado e inventariado algunos sitios arqueológicos, predominantemente sitios con arte rupestre entre ellos:

Río Los Quesos: en este lugar existen varios petroglifos grabados o esculpidos en las rocas que se sitúan en la ladera del río. Estos sitios se conocen como: Los Encuentros, La Sirena, El Chorro y Cueva La Bruja, donde existen pictografías indígenas de gran valor histórico-cultural y

algunas de influencia española, como la Serpiente Emplumada, lo que demuestran la presencia de personas que habitaron el lugar antes y después de la colonia. Ruta Turística de las Gordas: el artista y escultor Erasmo Moya, creó un estilo escultórico propio de gran volumen, el cual hoy es un sello de identidad de los limayenses y de Nicaragua.

Son un ejemplo del arte de este municipio. Estas esculturas, de diversos tamaños, han sido merecedoras de ser parte de una ruta turista, nombrada como "La Ruta de las Gordas", que se encuentra ubicada a lo largo y ancho de la carretera que va a San Juan de Limay, cada escultura muestra una temática que tiene que ver con los elementos más representativos de la identidad de este pueblo y de los productos agrícolas.

Pata del Gigante: en este lugar hay una piedra con una gran huella que tiene la forma de un enorme pie, lo que originó el mito conocido como "La Pata del Gigante". Según esta historia, el gigante pasó por este lugar en una época remota, y al caminar colocó un pie a orillas del río y el otro llegó hasta Estelí.

Poza de La Bruja: según la leyenda encantaba a todas aquellas personas que no eran originarios del lugar y que se bañaban en sus aguas. Una vez que se bañaban allí ya no regresaban a sus lugares de origen.

Cerro La Cruz: lugar de peregrinación, en 1931 llegaron a este lugar misioneros Franciscanos, uno de ellos era Fray Juan, quien promovió se colocará la primera cruz en el Cerro La Loma, nombre con que se le conocía en esa época. El cerro

está ubicado al este de la periferia del pueblo. Tiene una altura de 401 metros.

2.4.4 Tenencia de la Tierra

En el área protegida la mayoría de los municipios es de carácter privado. En San Lucas y San José de Cusmapa la tenencia de la tierra es bastante confusa, que poseen títulos reales que certifican su carácter de territorios indígenas. Según el registro de la propiedad Somoto, poseen títulos de reforma agraria sobre sus propiedades. El plan de manejo no representa datos muy concretos sobre la tenencia de la tierra.

En el caso de algunas comunidades de Pueblo Nuevo, Somoto y Limay, y demás municipios del área protegida se transformó la tenencia de la tierra durante los años ochenta, con la obtención de títulos de reforma agraria, y la congregación de cooperativas agrícolas que se dedicaron a la producción de café y otros rubros como el ganado.

La tenencia de la tierra en las áreas adyacentes al pie de monte de las serranías de Tepesomoto desde el sector de Llanos y Quesera en la carretera hacia Limay, se encuentran en propiedad privada, con pequeños y medianos productores que se dedican a la agricultura de subsistencia y a la crianza y pastoreo de animales de patio y de corral. En el sector norte del Área Protegida, sector El Volcán, San Lucas, El Apante, El Naranjo y Las Sabanas se da la agricultura de subsistencia, las fincas ganaderas con fines de comercialización de lecherías, cultivos de café y algunos



no tradicionales. En el sector de Cusmapa se da la agricultura de subsistencia y la explotación de madera de pino bajo planes de manejo.

2.5 Caracterización Histórico-Cultural

El Área Protegida cuenta con un acervo cultural de gran valor para el desarrollo del área misma y de las comunidades que la habitan.

Como elementos culturales de importancia en la Reserva Natural Las Serranías Tepesomoto y Pataste se tienen los siguientes:

La identidad cultural indígena está representada por los pueblos de San Lucas y San José de Cusmapa. Estos pueblos tienen su origen en la cultura Chorotega proveniente de México, quienes hace algunos siglos se establecieron al norte y en el Pacífico de Nicaragua. Dichos pueblos no solamente usan parte del área protegida como territorios indígenas, sino que estos territorios forman parte de las tierras indígenas. Esto último se evidencia materialmente a través de los Títulos Reales de la tierra que les fueron otorgados desde 1,662.

Otro elemento cultural en el área está representado por las celebraciones de las fiestas patronales que se desarrollan en cada uno de los municipios que forman parte del Área Protegida. En el caso de Somoto celebran el día del apóstol Santiago (25 de Julio), San Lucas celebra el día de San Lucas (18 de octubre), Las Sabanas el día de San Isidro Labrador (15 de mayo), Cusmapa el día de la virgen de los ángeles y el

día para recordar al Padre Fabretto en los días 15, 19 y 22 de marzo; en el caso de Limay se celebra el día de San Juan Bautista del 15 al 30 de junio.

Como parte del arraigo cultural que se tiene en la región, se desarrolla fiestas taurinas, fiestas populares, así como las celebraciones que efectúa el pueblo católico.

Por otro lado, debe reconocerse que definitivamente no conservan sus tradiciones y precisamente por eso se habla en los programas de rescatar sus formas de trabajo agrícolas y uso del suelo por los indígenas y de esa forma rescatar su culinaria. Es importante destacar que ellos conservan sus Títulos Reales, el Baile de la Palma y la Casa de la Comunidad indígena donde se inscriben los niños que sus padres desean sean registrados como tales.

2.5.1 Poblaciones Indígenas o Étnicas

En las regiones del Pacífico, Centro y Norte del país se encuentran asentados 22 pueblos originarios que se identifican como ascendentes Chorotega, Nahoá, Xiu-Sutiaba y Matagalpa. Estos pueblos tienen sus orígenes en las culturas prehispánicas.

Sus orígenes no se han definido por la limitación de fuentes primarias, pero diferentes estudios de enfoques históricos, lingüísticos, arqueológicos y antropológicos, han permitido el surgimiento de teorías que aportan a la construcción del origen y la historia de estas poblaciones.



En las culturas prehispánicas existían grupos de pueblos hablantes de diversas lenguas, en la medida que los españoles iban encontrando estas poblaciones las identificaban con el nombre de su cacique o las agrupaban según la lengua que identificaban, esto originó que las poblaciones prehispánicas fueran denominadas con diversos nombres.

Los Chorotegas fueron los primeros en llegar a Nicaragua provenientes de México en varias oleadas migratorias que datan de los siglos VII al XV. Según Incer Barquero (1998:126) se encontraron toponimias de similar raíz etimológica tanto en Nicaragua como en la Sierra Madre de Chiapas, que respalda la hipótesis que los Chorotegas son originarios del Sur de México. Este grupo era el más numeroso a la llegada de los españoles en comparación con otros grupos, que estaban asentados en la franja del pacífico en dos grandes grupos, el primero ubicados en la ribera septentrional del lago de Managua y la llanura de León hasta el océano pacífico, y el segundo de la ribera meridional del lago de Managua hasta la costa del pacífico. 5 Los Nahoas, también denominados nahuas, Niquiranos o Nicaraos, arribaron a Nicaragua en tres oleadas migratorias entre los siglos XII y XV, la primera migración era provenientes de Ticomega y Maguatega, dos pueblos cercanos a Cholula (México).

Según Paúl F Healy, afirma que los territorios del norte fueron poblados por Chorotegas, por los años 800 d.C. Otros autores afirman que las comunidades indígenas asentadas, procedían de Cholula, con algunas coincidencias de ser procedentes de los indígenas de Chiapas.



En el área protegida existe presencia de comunidades indígenas identificadas con los chorotegas y poseedoras de títulos reales que datan de 1700, estas comunidades presentan un fuerte arraigo por sus tierras y tradiciones.

Los municipios con mayores índices de comunidades indígenas son San Lucas, San José de Cusmapa y muy pocos en La Sabana, Somoto. El 90% de la población de San José de Cusmapa pertenece al grupo étnico Chorotega.

Recursos Etnográficos

Los recursos etnográficos de importancia en el Área Protegida están personificados por las comunidades indígenas de San Lucas y San José de Cusmapa. De acuerdo a Paúl F. Healy, los grupos que poblaron originariamente el norte de Nicaragua son de origen Chorotega; estos procesos se llevaron a cabo por los años 800 d.C.

La existencia de estos pueblos por sí misma representa un potencial para el desarrollo de ciertos sectores del Área Protegida, no obstante, se debe considerar que en el proceso de manejo de la Reserva Natural, con la presencia de estas comunidades se puede generar conflictos socioculturales, puesto que estas comunidades tienen agendas propias y en algunos casos con propuestas distintas a las de autoridades municipales, donde se pueden provocar dificultades en el proceso de gestión del área. Cabe destacar que a pesar que desde 1912 a 1960 hubo un proceso de pasar a las comunidades indígenas en sujetos de derecho privado, algunas de estas comunidades sobre todo San Lucas es de derecho público, ya

que poseen títulos reales, sentimiento de identidad, arraigo indígena y Monexico.

En el área existen sitios arqueológicos de gran importancia, tal es el caso de El Bosque, ubicado al norte del Departamento de Estelí, a 11.5 kilómetros del sur oeste de Pueblo Nuevo, sobre la carretera a San Juan de Limay. El Bosque yace sobre una estructura rocosa muy resistente de forma triangular a unos 760 m.s.n.m. aproximadamente a 20 metros arriba del río Los Horcones. El área paleoarqueológica es de aproximadamente 400 metros cuadrados.

Otro recurso de interés arqueológico son los Petroglifos, en el área se señala la existencia de seis sitios con petroglifos en el sector de San Juan de Limay y un sitio en la Finca La Virgen, propiedad que a la vez ha sido habilitada con un eco albergue o albergue ecológico. Existe otro sitio de petroglifos en El Edén. De igual forma hay otros sitios que están siendo registrados e investigados en la actualidad.

Todos estos recursos representan un elemento de interés para el estudio del origen y desarrollo de pueblos ancestrales en la zona, más aún cuando se conoce que estos recursos no son los únicos, existen otros sitios de interés en la zona de Caculaí e Icalupe, ambas comunidades pertenecientes al municipio de Somoto.

2.5.2 Sitios Históricos o Arqueológicos

Sitio arqueológico: El Naranja-Plan fresco municipio de San Lucas. Se ubica en las coordenadas: X 545927 Y 1479810



Este sitio se encuentra emplazado en la misma comunidad, este mismo fenómeno se repite en muchas de los sitios como: Hermanos Martínez, El Limón, Icalupe, El Coyolito, El Ángel 1, Apante, Cacaúlí y muchos otros sitios, por lo que estos se encuentran en completo deterioro, observándose materiales en la superficie o cercas de las viviendas, donde se construyen impactan los montículos sacando los restos de materiales arqueológicos, perdiéndose muchísima información, a la hora de querer reconstruir el pasado prehistórico en la zona. En estos sitios lo más viable es la realización de la llamada arqueología de urgencia, que consiste en sondeos arqueológicos para rescatar y documentar los hallazgos que se produzcan; antes de que se pierda la información y los objetos mismos que se encuentran enterrados, por el avance de las construcciones de viviendas ya que se observa que están haciendo adobes para la ampliación de viviendas con las nuevas familias que están llegando. Llama la atención que en este sitio hay una laguna natural y una quebrada con muchos ojos de aguas, asíendo de este lugar un excelente emplazamiento para el establecimiento de aldeas prehispánicas por la abundante cantidad de agua durante todo el año y los ricos suelos fértiles y abundante vegetación.

Sitio arqueológico El Horno Municipio de Las Sabanas. Se ubica en las coordenadas: X 539701 Y 1478715

Localizado en la comunidad La Reforma, a orillas de la vía. Este sitio arqueológico presenta arte rupestre es un pequeño abrigo rocoso compuesto de roca volcánica ignimbritas, esta misma se encuentra muy próxima al sitio arqueológico de



Apanaje a unos dos kilómetros, ambos sitios se encuentran próximos al río Inalí, en su representación hay figuras antropomorfas, abstractas y ictiomorfa (pez), esta última está representada en forma de que la han pescado con cañas y anzuelos, esta misma figura esquemática tiene una serie de pequeños orificios perforados, los que están pintados en color rojo. Una clara evidencia de que esta actividad se realizaba en esta área. Hoy en día como consecuencia del despale y el cambio climático, sumado a la contaminación de las aguas con productos químicos, los peces son de pequeños tamaños.

**Piedra de Orocuina. Se localiza en las coordenadas X: 538555
Y: 1467634**

Se localiza en el municipio de San José de Cusmapa. El sitio se encuentra en mal estado de conservación, pero es notable uno de sus montículos y la presencia de posible entierro prehispánicos.

Flora y fauna circundante, bosque de Pino, venados, zorros, armadillos, ardillas, garrobos, conejos, chancho de monte, aves, serpientes, oso hormiguero, Coyotes

**Sitio El Turrión. Se localiza en las coordenadas X: 542259 Y:
1473125, comunidad El Cipián, municipio Las Sabanas.**

Es un petrograbado donde se observa claramente la cara de un personaje con atuendo en su cabeza así como resaltar como un personaje de status social alto, está orientado hacia el Oeste.

Cuenta con Arte rupestre en el que se pueden observar especies de roble, roble encino, nance, quebracho, guarumo, carbón.

Fauna: venados, zorros, armadillos, ardillas, garrobos, conejos, venados, tigrillos, aves, serpientes.

En el municipio de San Juan de Limay, en el río Los Quesos, en la poza "La Bruja" existen pictografías indígenas de gran valor histórico - cultural y algunas de influencia española, como la de La Sirena y Serpiente Emplumada, las que demuestran la presencia de personas que habitaron el lugar antes y después de la colonia.

2.6 Actores Locales Presentes en el Área Protegida

En el departamento de Madriz, se cuenta con la presencia de instituciones gubernamentales dentro de las cuales se pueden citar: MINED, MINSA, Policía Nacional (PN), Ejército de Nicaragua (EN), MAG, MARENA, INTUR, IPSA, INAFOR, INTA, ENATREL, MEFCCA, Dirección General de Bomberos, Ministerio de Gobernación, Tecnológico Nacional, CSE, INVUR, INETER, MTI, DGA, DGI, PGR, SINAPRED, ENACAL y Gobierno Central

El Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales (MARENA), el Instituto Nacional Forestal (INAFOR) y el Movimiento Ambientalista Guardabarranco trabajan conjuntamente en la Cruzada Nacional de Reforestación en todo el departamento de Madriz, así como en cada una de las funciones correspondientes de acuerdo a su ámbito de aplicación.

Actualmente se está ejecutando con el MEFCCA programas y proyectos tales como; 1) NICAVIDA: Apoyar a las familias rurales pobres en la zona del proyecto, incluidos los pueblos indígenas, en el incremento de sus ingresos, en la mejora de la calidad nutricional de su dieta y fortalecer sus capacidades de adaptación al cambio climático particularmente facilitando el acceso al agua y el manejo sostenible de los recursos naturales de la zona. 2) FIDA: Respaldar los programas y proyectos que integran a las mujeres, los jóvenes y los pueblos indígenas. Su enfoque de trabajo está impulsado por las comunidades, la agricultura en pequeña escala ocupa un lugar central en el modelo del FIDA.

Asociación de Profesionales para el Desarrollo Integral del Nicaragua, Somoto - APRODEIN, tiene como objetivo fundamentales contribuir al desarrollo sustentable, integral y sostenible de Nicaragua, potencializando el recurso humano especializado de técnicos y profesionales desde una visión multidisciplinaria a fin de insertarlos en las estrategias de desarrollo, que se implementan en el territorio Nacional, a través de procesos dinámicos de: Investigación, Formulación, Gestión y ejecución de programas y proyectos que fortalezcan el sistema productivo, económico, social, ambiental y cultural. Así mismo, desarrollar procesos de gestión de los recursos naturales en pro de la preservación, conservación y mejoramiento de los mismos, a fin de garantizar el equilibrio ecológico entre las acciones de desarrollo y las necesidades urgentes de los sectores ambientalmente vulnerables.



Gobierno de Reconciliación
y Unidad Nacional

El Pueblo, Presidente!

2021
ESPERANZAS
VICTORIOSAS!
TODO CON AMOR!

INPRHU SOMOTO cuenta con los programas de educación alternativa rural PEAR, programa de desarrollo rural, PRODER y el programa de niñez y salud comunitaria, PRONISAC. Además implementan programas con socios tales como: la Fundación manos Unidas, Taller de Solidaridad, Fundación ProFuturo, Amigos de la Tierra, American Nicaraguan Foundation, Carrefour de Solidarite Internationale (CSI), Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza - CATIE, Catholic Relief Services (CRS), Embajada de Alemania en Managua, Treball Solidari, Fundación Escuelas para el Mundo, INTERTEAM, IPAS, Terre des Home Alemania, SIWSSCONTACT, SKN de Holanda, Solidaridad Internacional Infantil de Dinamarca, Fundación Probitas, POPULORUM PROGRESSIO, en temas relacionados a Agua y saneamiento, biojardineras, crédito.

Fundación Internacional Acción contra el Hambre (ACF) a través del Proyecto "Institucionalización de procesos y herramientas de Gestión de Riesgos a sequía en Centroamérica.

El PNUD a través de presencia indirecta implementa programas de banco de semillas.

ECADERT, CIAT, Infraestructura en cosecha de agua y obras de protección y captación de agua.



CRISTIANA, SOCIALISTA, SOLIDARIA!
MINISTERIO DEL AMBIENTE Y LOS RECURSOS
NATURALES

Km 12. 5 carretera Norte, frente a Corporación de Zonas Francas 22331112-22331112-22631994
www.marena.gob.ni

CAPÍTULO III. ESTADO DE CONSERVACIÓN DEL ÁREA PROTEGIDA.

3.1 Objetos de Conservación del área protegida.

De acuerdo al Decreto 01-2007, Reglamento de Áreas Protegidas de Nicaragua, establece en el artículo 19, los objetos de manejo de las Reservas Naturales. La Reserva Natural presenta elementos naturales tan valiosos que son imperativos para considerarlos como objetos de conservación del área protegida, estableciendo entre los objetivos de Manejo de las Reservas Naturales: 1) Conservar y restaurar los ecosistemas naturales y hábitat de la vida silvestre que se encuentran en proceso de reducción y degradación por la intervención natural y antrópica de sus ambientes ecológicos, 2) Producir bienes y servicios en forma sostenible pudiendo ser éstos: agua, energía, madera, vida silvestre, incluyendo peces u otros productos marinos y recreación al aire libre.

En base a lo anterior, a través de consultas con los comunitarios del área protegida se han definido como objetos de conservación para el área protegida Reserva Natural Serranías de Tepesomoto y Pataste conservar entre las especies de flora la especie de pino (*Pinus oocarpa*), ya que



esta especie se ha visto afectada por causas del hombre. Además, se han seleccionado como objetos de conservación el Venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*) y Puma (*Puma concolor*) por su importancia ecológica.

Se consideraron criterios ecológicos para la selección de especies de fauna como objetos de conservación:

Rango de acción: se trata del área utilizada de manera regular por los individuos de la especie seleccionada, en muchos casos se le conoce también como ámbito de hogar.

Nicho Trófico: posición de la especie en la cadena trófica, se prefiere especies ubicadas en los eslabones más altos de la cadena, pues fungen mejor como "sombrialla", por lo general son depredadores.

3.2 Situación actual de los objetos de conservación seleccionados en el Área Protegida

Especie de Pino (*Pinus oocarpa*)

La sobre explotación de la especie (*Pinus oocarpa*) y el cambio de uso del suelo en áreas de bosque latifoliado, es una amenaza latente que pone en riesgo la estabilidad. La producción agropecuaria implica el uso de agroquímicos, que constituyen una fuente importante de contaminación de los recursos hídricos y el avance de la frontera agrícola generan una alarma ya que se hace notorio la reducción del bosque, estos sumándose a las quemadas sin control producto de la actividad agrícola cacería y pastoreo excesivo son las



principales amenazas que afectan directamente los bosques en el área protegida.

Venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*).

La presencia del venado cola blanca fue descrita por los comunitarios como abundante y muy común dentro del área protegida y comunidades aledañas, esta especie tiene una amplia distribución en el país y aunque no figura dentro de los apéndices de CITES y UICN, se cataloga dentro de Veda Parcial Nacional (VPN).

En su mayoría es avistado en áreas de bosque; que les sirve como área de refugio y forrajeo, los avistamientos del venado cola blanca en el área de sistema agropecuario puede ser a causa de la fragmentación de las áreas boscosas siendo esto el motivo de su obligado desplazamiento a zonas antropizadas; esto genera una alarma ante la vulnerabilidad que tiene la especie a ser objeto de caza.

Puma (*Puma concolor*)

Esta especie se encuentra en peligro de extinción en todo su rango de distribución (apéndice I CITES), debido a la destrucción de su hábitat natural y a la cacería por considerarla una especie peligrosa en cada una de las comunidades.

En el área protegida se encuentra presente en las áreas de bosque. La desaparición del puma traería graves consecuencias al alterar el equilibrio ecológico que aún se mantiene en estas áreas, principalmente por la proliferación de las

especies presas del puma al no tener un regulador biológico propio de estos bosques ya que muchas de estas especies tienden a convertirse en plaga, tales como los grandes roedores.

Tabla 28. Matriz de valoración de la especie de pino como objeto de conservación.

CRITERIO	Pino ocote (<i>Pinus oocarpa</i>)
Abundancia en el AP	Muy abundante (3)
Valor Ecológico	Alto (3)
Emblemática	Muy Emblemática (3)
Amenaza	Presionada (3)
TOTAL	12

Fuente: MARENA 2021

Tabla 29. Matriz de valoración de la especie de fauna como objeto de conservación

CRITERIO	Venado cola blanca (<i>Odocoileus virginianus</i>)	Puma (<i>Puma concolor</i>)
Ámbito de Hogar	Amplio (3)	Amplio (3)
Cadena Trófica	Filtrador (1)	Filtrador (1)
Emblemática	Emblemática (3)	Emblemática

		(3)
Carismática	Carismática (3)	Carismática (3)
Amenaza	CITES I (2)	CITES I (2)
TOTAL	12	12

Fuente: MARENA 2021

3.2.1 Distribución de los Objetos de Conservación en el Área Protegida y su Entorno.

Tepesomoto La Pataste se encuentra ubicada en la región central-norte, en el departamento de Madriz, se localiza geográficamente, entre los municipios de San Lucas, Somoto, Las Sabanas y San José de Cusmapa del departamento de Madriz y los municipios de Pueblo Nuevo y San Juan de Limay del departamento de Estelí. Conforman un mosaico paisajístico de ecosistemas de bosque Latifoliado, bosque de Pino-Roble, bosque ripario, sistema agropecuario, formaciones de Bosque Nuboso en la parte alta. Esta condición de diversidad de hábitat le confiere importancia para el mantenimiento de una alta diversidad de flora y fauna, principalmente para las poblaciones de aves, tanto residentes como migratorias, así también especies de fauna protegidas por el estado nicaragüense. Esta Reserva Natural es de vital importancia para la producción de agua, pues dada la capacidad de infiltración que posee, afloran nacientes de agua que conforman lagunas y ríos que son nacientes del río Tapacalí, que conforma el río Coco. Esta condición natural es de importancia y forma parte de la iniciativa a nivel mundial de



la UNESCO con el nombre de Geoparque, presentando geositios dentro del área protegida.

Dada la importancia a nivel regional y mundial, de la RN Tepesomoto La Pataste, para el mantenimiento de la biodiversidad, el MARENA desarrolló una línea de base de biodiversidad de los valores de flora y fauna presente, determinando medidas adecuadas para su conservación.

Grupos biológicos como las plantas, aves, mamíferos, anfibios y reptiles se presentan como importantes indicadores, debido no solo a la alta diversidad de especies que presentan, sino a la complejidad funcional exhibida en las áreas donde éstos habitan, siendo parte integral de todos los ecosistemas en los que se encuentran debido a que llevan a cabo funciones básicas para el mantenimiento y sostenibilidad de los procesos ecológicos; entre estos procesos, la distribución de semillas a través del consumo de frutas o granos, y la polinización de plantas, función fundamental en la regeneración de las coberturas naturales.

Considerando que solo un grupo faunístico no sería concluyente del estado de la biodiversidad en los diferentes sitios, por la estructura y complejidad de la zona, se consideraron las diferentes taxas (aves, mamíferos, reptiles, anfibios y plantas), logrando un buen indicador del estado de los sitios y poder monitorear a través del tiempo, posibles cambios en las poblaciones de fauna, principalmente aquellas que se encuentran amenazadas de extinción, producto de la alteración de los ecosistemas por causas naturales o antropogénicas.



3.2.2 Abundancia de los Objetos de Conservación en el Área Protegida y su Entorno.

En el análisis se consideran valores resaltantes de la Reserva Natural, la conjunción de los diferentes elementos físicos y recursos biológicos; siendo estos, diferentes ecosistemas formados a través de la gradiente altitudinal, micro ambientes y paisajes escénicos; Recursos hidrológicos que abastecen el consumo de las poblaciones humanas asentadas en los municipios dentro del Area Protegida, además de las características de alto valor para conservación de especímenes y recursos forestales de pinares y asociaciones florísticas de Quercus y Pinus.

Específicamente sus reservas forestales, hoy considerados reductos de la asociación pino y roble en el país y a nivel de América, albergan especímenes de la flora en sus diferentes formas de vida, que son atractivos por su belleza escénica como las epifitas colgantes como las barba de viejo *Tillandsia usneoides*, orquídeas y bromeliaceae, licopodios, briofitas, y musgos de una enorme cantidad de especies, plantas medicinales como diente de león, leguminosas; como ocurrencia de especies asociadas a las condiciones florísticas.

Dentro de otros valores del Área Protegida, reviste gran importancia las nacientes de agua, específicamente en las partes más altas, como sectores del Aguacatal - La Pataste, donde se encuentran nacientes que abastecen de agua para el consumo humano los municipios de La Sabana, comarca el Cipian y otras.



Estos nacientes, tanto en el sector de El Naranjo, El Edén, Apante y Aguacatal, han abastecido el agua de consumo humano de poblaciones del área protegida y ha sido la fuente de riego superficial para las siembras de hortalizas y el desarrollo de pastizales para el pastoreo de ganado en fincas de la parte alta y baja.

El Área Protegida se considera de importancia en la conservación de cuencas hidrográficas para la producción de agua, control de erosión, sedimentación y protección de infraestructura ubicada en las partes bajas.

La fisiografía del área y la cantidad de cauces temporales y permanentes, lagunetas y humedales, hacen que ciertos arroyos y quebrada de alta belleza escénica, se perfilen como lugares de mucho potencial para el turismo de montaña.

Así mismo, la ocurrencia de ecosistemas de pinares y su manejo forestal, hacen que el área se profile para la realización de investigaciones científicas a cerca de la ecología de pinares y de robledales, y la investigación en el campo geológico, dado la geología y fisiografía del Área Protegida y de su Zona de Amortiguamiento.

3.2.3 Caracterización de las condiciones ambientales requeridas para la conservación de los objetos seleccionados.

En el proceso de análisis desarrollado y caracterización de las condiciones ambientales requeridas para los objetos de conservación se efectuó una Evaluación de la Viabilidad e Integridad de los Objetos de Conservación en el área protegida.



Se determinaron los atributos ecológicos claves correspondientes a tres categorías o criterios: Tamaño, condición y contexto paisajístico. Estos representaron las características o aspectos de la biología y ecología de los objetos de conservación que, dependiendo de su estado, requieren o no proceso de intervención para su conservación y protección a largo plazo de la gestión ambiental.

Como resultado de este análisis, la integridad ecológica correspondiente es positiva, lo que indica que la viabilidad de los mismos es buena.

Sin embargo, se debe tomar acciones de corto, mediano y largo plazo a fin de no seguir afectando las especies identificadas por la fragmentación de hábitat, el aprovechamiento de los recursos naturales por actividades económicas con prácticas inadecuadas y poco reguladas, mismas que deberán ser atendidas con su respectivo seguimiento, monitoreo y regulación a fin de disminuir su avance causando la fragmentación y el proceso de contaminación de los cuerpos de agua adyacente a la Reserva. De continuar, se podría perder la conectividad, disminuyendo los procesos ecológicos y evolutivos de las especies y ecosistemas; por tanto, la capacidad de los ecosistemas para generar beneficios ambientales y económicos dependerá de su integridad ecológica y el tipo de manejo que se le realice.

Las diferentes problemáticas pueden ser categorizadas en: 1) Cambio de uso de los suelos - Agricultura tradicional y ganadería en laderas del Área Protegida 2) Sobre explotación de los Ecosistemas Forestales y Recursos Naturales en el Área



Protegida y Zona de Amortiguamiento 3) Uso inadecuado y contaminación de los Recursos Hídricos superficiales.

3.3 Análisis de amenazas de los objetos de conservación en el área protegida.

El análisis y valoración de los problemas antropogénicos en la Reserva se realiza considerando la perturbación, importancia, ocurrencia, extensión, duración, reversibilidad y totalidad de ellos (importancia, además se proponen las medidas a tomar clasificando su prioridad en Alta, Media o Baja según cada problema.

El Área Protegida está siendo amenazada por una serie de factores físicos naturales y por evidentes prácticas antrópicas que traen como consecuencia, el deterioro de las zonas de recarga que drenan dentro y a través del área protegida, es decir sitios escarpados y muy escarpados, mayores o iguales a 50 % de pendiente y alta erosión hídrica.

3.3.1 Análisis de Amenazas para la especie de *Pinus oocarpa*

El área protegida y su zona de amortiguamiento se ha visto afectada por el cambio de uso de suelo de bosque natural a establecimiento de cultivos, principalmente granos básicos y pasto para ganado.

3.4 Análisis de Riesgos para las Especies Objeto de Conservación

La mayor amenaza para la sobrevivencia de las especies objeto de conservación en la Reserva Natural es la fragmentación del



bosque, producto directo de la deforestación de los hábitats naturales; lo cual conlleva a una disminución en el tamaño de las áreas boscosas y un creciente aislamiento respecto a otras poblaciones de las mismas especies.

Además, el cambio de uso del suelo por cultivos, y ganadería, se convierte en una seria amenaza al provocar escases de alimento y sitios de anidamiento.

- **Posibles Alternativas de Solución**

Para prevenir y mitigar las amenazas, se hace necesario implementar una serie de acciones que contribuyan a dar soluciones prácticas a la degradación de los objetos de conservación de esta área protegida.

3.5 Análisis de Riesgos del área protegida.

El desarrollo del bosque se ha visto limitado por la actividad agrícola y la deforestación altamente intensa, otro factor a tomar en cuenta es el incremento de la población el que se ha visto afectado de manera directa en los cambios usos de suelo, provocando impactos negativos en el área protegida y la zona de amortiguamiento.

3.5.1 Análisis de Amenazas en el área protegida y a los objetos de conservación.

De forma general, por toda el AP se presentan condiciones favorables para el desarrollo y ocurrencia de eventos de inestabilidad de terrenos e hidrometeorológicos, relacionados más a la geodinámica externa (precipitación en las partes altas, temperatura, intemperismo de las rocas, etc.) y a las



condiciones fisiográficas del territorio (vegetación, topografía y pendiente del terreno).

Se consideran serias amenazas los Terrenos inestables, estos traen como consecuencia los siguientes procesos: deslizamientos, coladas, flujos, derrumbes y caída de bloques.

Otras amenazas se desprenden de los factores Hidrometeorológicos, como son: inundaciones y sequías.

El comportamiento hidrometeorológico tiene una relación intrínseca con los fenómenos de inestabilidad por las condiciones de humedad del suelo y subsuelo, el grado de pendiente del terreno predominante y la atracción de gravedad. Igual relación presenta con lo que respecta a las inundaciones.

Elementos concurrentes con esta geodinámica son: las condiciones climáticas, que favorecen los procesos de intemperismo físico y daños de las rocas, al ser mayores los valores de evapotranspiración que los de precipitación. El acelerado avance de la frontera agrícola y el correspondiente uso inadecuado e intensivo de las laderas, las condiciones socio económicas de pobreza que inducen y presionan al mal uso de la tierra.

Otro factor que influye son el manejo inadecuado o actividades inapropiadas que dejan los suelos totalmente descubiertos, dejándolo los suelos en estado de inestabilidad estructural.



La escasa vegetación, en los ecosistemas más secos, en combinación con las lluvias de intensidades altas y el relieve predominantemente escarpado, provocan un proceso continuo de rejuvenecimiento de los suelos in situ a partir del intemperismo del material de origen, como resultado de la erosión severa y deslizamiento a que se ven sometidos los suelos del área.

Los sismos de baja profundidad, ocurren más en el Océano Pacífico y en la Cadena Volcánica de Nicaragua, es por tal razón que, en el área, los sismos no representan una real amenaza. No obstante, se han registrado epicentros de sismos ligeros en áreas cercanas al AP.

El área ha sido afectada por repuntes de la plaga del pino, conocida como gorgojo descortezador, en los sectores de San José de Cusmapa, aunque no se tiene una razón especial a nivel del Área protegida, sobre las razones principales en este repunte de las poblaciones de gorgojos; si queda claro, que el ciclo biológico de la plaga está estrechamente relacionado con los aspectos del manejo forestal de los pinares, ya que en algunas áreas, sometidas a manejo, la incidencia de plaga no fue considerable.

3.5.2 Análisis de Vulnerabilidad de los Objetos de Conservación

El avance de la frontera agrícola. El avance de cultivos y la demanda de área para uso agropecuario, pone en peligro de extinción a muchas especies que aún no se han investigado, muy probablemente, por la pérdida de hábitat.

Cambio de uso del terreno: La eliminación de la cubierta vegetal natural con fines de conversión de los terrenos en sistemas productivos agrícolas y la extracción selectiva de árboles de valor maderable, ha afectado este tipo de ecosistema.

La extracción selectiva: La extracción selectiva de árboles, provoca la fragmentación del área, la pérdida de la continuidad del bosque y afecta directamente el hábitat de especies faunísticas.

3.6 Medidas de mitigación

3.6.1 Amenazas naturales

- **Antes**

1. Se debe realizar sensibilización y mayor educación sobre medidas de mitigación.
2. Elaborar planes de respuesta.
3. Monitoreo de las amenazas.
4. Diseñar sistemas de alerta.
5. Conformar organizaciones locales en función del manejo del riesgo.

- **Durante el Evento**

1. Organizar grupos de apoyo para atender los desastres.
2. Búsqueda y rescate de posibles víctimas.
3. Evaluación de daños.



4. Implementar medidas de evacuación de lugares peligrosos hacia albergues seguros.

- **Post Evento**

1. Apoyo a víctimas.
2. Proceso de reconstrucción de infraestructura.
3. Gestión de recursos para garantizar los procesos de atención.

3.6.2 Amenazas Climáticas

- **Antes**

1. Sistemas de monitoreo de amenazas climáticas.
2. Implementar buenas prácticas y tecnologías que disminuyan la vulnerabilidad de las personas.
3. Capacitar a la población sobre medidas de adaptación y mitigación.
4. Evitar el desarrollo de infraestructura en zonas de riesgos.
5. Elaborar planes de contingencia ante fenómenos climáticos.

- **Durante el Evento**

1. Monitoreo del evento meteorológico.



2. Implementar mecanismos de información y divulgación de medidas.
3. Evaluaciones rápidas.
4. Habilitar albergues y evacuar en caso de ser necesario.
5. Activar las estructuras comunitarias en función del riesgo.
6. Evaluación de daños.

• **Post Evento**

1. Implementar acciones de reconstrucción y/o reubicación de infraestructura.
2. Sensibilizar a la población sobre la importancia de las medidas y planes locales de prevención.
3. Dar atención especializada a las víctimas.
4. Rehabilitación de la infraestructura productiva.

3.6.3 Amenazas del Ser Humano

• **Antes**

1. Sensibilizar y educar a la población en temáticas ambientales.
2. Monitoreo de indicadores ambientales.
3. desarrollar buenas prácticas ambientalmente sostenibles.

• **Durante el Evento**

1. Evaluación y monitoreo de la situación ambiental.
2. Aplicación de la legislación ambiental y del instrumento legal del área protegida (Plan de Manejo).

1. Post Evento

1. Desarrollar actividades de restauración.
2. Establecer acciones de restauración, conservación y protección de los recursos naturales mediante alternativas económicas basadas en la naturaleza.
3. Desarrollo de estrategias nacionales enmarcadas en la conservación de los recursos naturales y la seguridad alimentaria.

3.7 Matriz de Manejo del Área Protegida

Para el desarrollo de acciones concretas en el Plan de Manejo se deben plantear programas y subprogramas, así como las principales acciones a ejecutarse.

Tabla 30. Matriz de manejo del Area Protegida

Ubicación	Amenaza	Riesgo	Alternativas	Nivel prioridad
Cuenca alta y	Reducción acelerada en	Pérdida parcial o	Protección Reservas	Muy Alto

media de los ríos Tapacalí y Comalí	capacidad recarga por despale, quemas y plagas	total de las aguas	Tepesomoto y La Botija Manejo subcuenca del Tapacalí	
Bosque	Fragmentación y degradación del bosque coníferas	Perdida de cobertura vegetal	Restauración del bosque. Establecimiento de plantaciones forestales de especie de pino ocote en áreas fragmentadas	Alto
Fauna	Destrucción y fragmentación de hábitats naturales, la sobreexplotación, el tráfico ilegal de especies y la introducción de especies exóticas.	Perdida de especies faunísticas	Vigilancia Educación Ambiental Multas y sanciones	Alto

Fuente: MARENA 2021

3.8 Análisis de la categoría de manejo

De conformidad con el Decreto 01-2007, Reglamento de Áreas Protegidas, la categoría de Reserva Natural, son superficies de tierra y/o superficies costeras marinas o lacustre conservadas o intervenidas que contenga especies de interés de fauna y/o flora que generen beneficios ambientales de interés nacional y/o regional.



La decisión de continuar con la categoría de manejo de Reserva Natural, es el resultado principalmente de las consultas durante los talleres de planificación con las comunidades y autoridades locales.

La importancia de mantener bajo la categoría manejo de Reserva Natural, se fundamenta en la conservación y restauración de los ecosistemas naturales y hábitats de la vida silvestre que se encuentran en proceso de reducción y degradación por la intervención natural y antrópica de sus ambientes ecológicos.

Además de producir bienes y servicios en forma sostenible como agua, madera, vida silvestre y recreación.

Se plantean los siguientes criterios, para la justificación de la categoría de manejo:

El área protegida contiene superficies de bosques que permiten la producción de bienes ambientales (madera, plantas y frutos comestibles, semillas forestales, plantas medicinales, artesanías, productos agrícolas) y servicios (captación hídrica, protección del suelo, fijación de carbono, belleza escénica)

Además de contener áreas de interés para la conservación de especies de flora y fauna de importancia ecológica a nivel regional y local.

La Reserva Natural posee ecosistemas con presencia de masas boscosas nubosas (Nebliselva) de importante para la conservación de cuencas hidrográficas para la producción de



agua, control de erosión, sedimentación de los suelos y apto para la conservación de la biodiversidad.

Por presentar ecosistemas representativos que contienen rasgos ecológicos para la conservación de flora y fauna, se mantiene su categoría de Reserva Natural.

CAPÍTULO IV. REGULACIÓN DEL USO DEL SUELO Y LOS RECURSOS NATURALES EN EL ÁREA PROTEGIDA.

4.1 Objetivos de conservación del área protegida y del plan de manejo.

1. Conservar y restaurar los ecosistemas naturales y hábitat de la vida silvestre que se encuentran en proceso de reducción por la intervención de sus ambientes ecológicos.
2. Ordenar, normar, regular, manejar y conservar los recursos naturales y culturales de la Reserva Natural Serranías Tepesomoto La Pataste y contribuir al esfuerzo de mejorar y proveer los beneficios ambientales a la sociedad.



3. Conservar áreas naturales y escénicas de importancia nacional o internacional con fines científicos, educativos, recreativos y turísticos.
4. Promover la investigación, la educación, la interpretación que permita mantener el área en su estado natural o casi natural.
5. Promover el respeto por los atributos ecológicos, geomorfológicos, arqueológicos y estéticos del área protegida.
6. Desarrollar el turismo sostenible en la zona, integrando a las comunidades para el mejoramiento de sus condiciones socioeconómicas.

Objetivos Generales de acuerdo a la categoría de manejo del área protegida

1. Evaluar y mejorar la gestión y efectividad en el manejo de los objetos claves de conservación, la integralidad ecológica, el uso sostenible de los recursos naturales y los servicios ambientales de las áreas protegidas, que promuevan alternativas y diversificación socioeconómica a las comunidades y economías rurales.
2. Mejorar la sostenibilidad social a través de la participación, organización y alianzas multisectoriales locales para la prosperidad.
3. Mejorar las estrategias en la sostenibilidad financiera de las áreas protegidas.

4.2 Normas Generales del Área Protegida

Se permite

1. Ser administrada por el MARENA o bajo manejo colaborativo.
2. El desarrollo de aprovechamiento de recursos naturales y generación de bienes y servicios, conforme al plan de manejo, plan operativo anual y los objetivos y directrices de manejo del área.
3. Desarrollar actividades de investigación, estudios técnicos, monitoreo, educación e interpretación ambiental, turismo sostenible y la recreación.
4. La manipulación de especies o poblaciones animales o vegetales con el objetivo de asegurar la sostenibilidad ecológica mediante Crianza de fauna en cautiverio.
5. Restauración de áreas degradadas a través de la reforestación de especies nativas.
6. Manejo de regeneración natural.
7. Aprovechamiento domiciliario forestal de árboles secos y caídos bajo vigilancia y seguimiento
8. Uso de leña para autoconsumo de las familias que habitan entro del área protegida y zona de amortiguamiento.
9. Realizar Senderismo.
10. Construcción de casetas de control, vigilancia y monitoreo.



11. Turismo comunitario, actividades recreativas (excursiones menores de 15 personas en los senderos ya establecidos).
12. Plantaciones forestales con especies nativas en áreas degradadas dentro del área protegida, así como en las zonas de amortiguamiento.
13. Establecer sistemas agroforestales para la producción de bienes y servicios ambientales.

No se permite

1. Realizar quemas agrícolas.
2. Extracción de los recursos naturales (bosques y especies de faunas).
3. No se permite la siembra de árboles exóticos.
4. No se permite el uso de lubricantes y aceites, agroquímicos en fuentes de agua.
5. No se permite la extracción o explotación de bancos de materiales sin autorización de MARENA.
6. No se permite la contaminación de fuentes de agua.
7. No se permite la extracción de Petroglifos.
8. No se permite el uso de subproductos del bosque sin autorización del MARENA.



9. No se permite el avance de la frontera agrícola.
10. No se permite el cambio de uso de suelo.
11. No se permite la construcción en áreas críticas vulnerables.
12. No se permite el corte de árboles sin la autorización de MARENA.
13. Contaminación de suelos.
14. Extracción de crías de fauna sin la autorización de MARENA
15. Cambios de uso de suelos para siembras de pasto en áreas de conservación del bosque.
16. No se permite la extracción, comercialización de arena.
17. No se permite la extracción de piedra en los ríos, quebradas o en sitios que las autoridades competentes lo indiquen (incluidas las alcaldías municipales mediante ordenanzas)
18. El uso de sustancias venenosas, plaguicidas u otros productos químicos.
19. No se permite establecer, brindar o realizar concesiones mineras en el área protegida y la zona de amortiguamiento.
20. No se permite la extracción, explotación de recursos minerales dentro de los límites del área



protegida y zona de amortiguamiento, en ninguna de las zonas de manejo.

21. No se permite la extracción de arena y piedra de las fuentes de agua, ríos, quebradas. Quien incumpla con esta norma, será amonestado de acuerdo a la legislación ambiental vigente y ordenanzas municipales.

4.3 Zonificación del área protegida

Los criterios para la zonificación, se fundamentan en las particularidades biofísicas y socioculturales del Área Protegida. Se contrastó el uso actual, el uso potencial mediante verificación de campo y talleres de consulta con los comunitarios del área protegida y su zona de amortiguamiento. Se procedió a zonificar bajo análisis integral con visión de gestión integral del área protegida.

Tabla 31. Zonificación del Área Protegida y Zona de Amortiguamiento

Zonificación	Área ha
Zona Agroforestal Sostenible	129.73
Zona Conservación	3,109.90
Zona de Protección de Suelo	1,819.13
Zona de Restauración	2,905.53
Zona de Uso Publico	180.66
Zona Forestal de Pino	1,922.48
Área Protegida	10,067.42
Zona de Amortiguamiento	8,340.71

Fuente: MARENA 2021-Comunitarios

4.3.1 Zona de Amortiguamiento

Comprende el área externa de lo que conforma el Área Protegida. La zona de amortiguamiento en su mayoría, es considerada como área de retención ecológica en donde pueden desarrollarse actividades agropecuarias y económicas en general y tiene como particularidad, el hecho de contar con zonas de transición de bosques secos a sub tropicales, submontano. Tal es el caso de los pies de montes del sector de cerro el horno, La Golondrina, fila la travesía, la reforma, hacia el sector de San Juan de Limay; y en la parte Nor oeste cercano a San Lucas en Santa Martha, Los Placeres, Chichicaste, Los Mangos, La Lima, El Chagüite, El Guaylo, Cerro Malacate, Las Soleras. Por el sector de Pueblo Nuevo las comarcas de El Chorro, Palmira, La Grecia, Macuelizo, hasta el Portillo - Matízanos, aunque en ciertos sectores del pie de monte de la reserva, hacia el sector Oeste y Sur, se da una transición moderada, en la que los patrones del paisaje van cambiando y formando un complejo mosaico entre especies de zonas elevadas a zonas bajas y más cálidas, lo que hace que existan movimientos de especies del pie de monte a la Reserva, en las épocas más cálidas donde escasea el alimento y el agua.

El dominio de la propiedad en el Área de Amortiguamiento es propiedad privada, prevaleciendo la actividad ganadera en el sector Oeste y sector Sur y Este de la Reserva Natural y cultivos de granos básicos a pequeña y mediana escala.

Debe reconocerse que todas las sub zonas del Área de Amortiguamiento son áreas muy intervenidas por las diferentes



actividades humanas desarrolladas, pero que disponen aún con algunos recursos para mantener las economías de sus pobladores, debe favorecerse acciones y sistemas productivos agroecológicamente sostenibles, dando paso a la restauración de los ecosistemas degradados existentes, tales como remanentes de bosques secos y de transición a montanos, praderas con árboles, pequeños cuerpos de agua naturales, sistemas agroforestales, etc.

4.4 Reglamentos Específicos

Zona de Uso Público.

Se permite:

1. Se permite la permanencia y tránsito de personas de todas las localidades por la vía.
2. Se prohíbe la deposición de basuras, materiales inflamables y cualquier otro agente tóxico sobre la vía de acceso al Área Protegida.
3. Se permite un rango de velocidad máxima permisible entre 30 y 40 km. para traficar dentro del Área Protegida.
4. La limpieza del camino y zonas de uso público se realizará con la supervisión de las directivas comité de manejo, alcaldías municipales y la administración del área.
5. Se permite la construcción de casetas de resguardo y control.



6. Se permite construcciones horizontales (puentes, ramplas, etc.) y verticales (edificaciones) en la zona de Uso Público y zonas de uso que por su naturaleza lo permitan, si disponen de un estudio de impacto ambiental y plan de mitigación.
7. Señalizar mediante un sistema apropiado de señalización en toda la zona de uso público del AP en cumplimiento con la normativa para la demarcación en áreas protegidas.
8. Crear corredores turísticos, sitios de acampamiento y avistamientos de aves, incluyendo sitios adecuados del área de protección forestal o Zonas Especiales de Pinares y Robledales, entre otros.

No se permite

1. No se permite el uso de armas de fuego

Zona Forestal de Pino

Se Permite

1. Se permite el aprovechamiento domiciliar forestal sin fines comerciales, siempre y cuando cuente con la autorización de las autoridades competentes.
2. Se permite realizar planes de saneamiento forestal los sitios monitoreados por la comisión interinstitucional que cuenten con dictamen del IPSA y análisis de laboratorio.



3. Únicamente se permitirán especies de pinos y especies asociadas nativas en las actividades de reforestación contempladas en los planes de manejo de pinares y especies asociadas.
4. Promover la investigación forestal dinámica de pinares con fines de Conservación, restauración y de producción sostenible de cara a satisfacer exigencias y demandas futuras del AP.
5. Se debe crear un comité de manejo del bosque que cuente con la participación activa de los productores de pino de la zona.
6. Restaurar áreas degradadas a causa del cambio de uso de suelo para cultivos o ganadería.
7. Se debe establecer rondas corta fuegos en las áreas sometidas bajo manejo forestal.

No se Permite:

1. Corte, aprovechamiento del recurso forestal sin autorización de las autoridades competentes.
2. Cortar o extraer arboles a orillas de fuentes de agua, se debe de cumplir con lo establecido en la Ley General de Aguas.
3. No se permite el cambio de uso de suelo.
4. Establecimiento de Ganadería.
5. No se permite el aprovechamiento de resina.

Zona de Conservación

Se permite:

1. Debe promoverse el manejo y la reforestación con especies nativas de todas las fuentes de agua de consumo humano, doméstico y de otros usos de la zona de conservación.
2. Se permite únicamente la agricultura sostenible, con la tendencia a propagación y cultivo de especies perennes.
3. Se permite un plan de acción forestal de muy bajo impacto y con fines de restauración, con visión de mantener la dinámica de los rodales forestales, específicamente de especies sobremaduras y árboles muertos (madera caída por efectos naturales y diámetros mayores a 60 cm.), en las partes que no sobre pasen las pendientes de 50%.
4. Se permite la investigación científica en los diferentes recursos naturales que se encuentren en la zona.
5. Se permite la implementación de mejoramiento de pequeño hatu ganadero, estrictamente bajo sistemas de producción silvopastoril amigable con la naturaleza.



6. Se debe promover la restauración florística con especies nativas, en las áreas cercanas a las viviendas ya existentes.
7. Se permite únicamente el aprovechamiento de madera muerta y / o seca para la obtención de energía de los hogares ya existentes.

No se Permite

1. No se permiten actividades agrosilvopastoril de ninguna clase en nacientes, ojos de agua o pozos que son de consumo humano y que forman parte de la red hídrica del sistema del AP.
2. No se permite abrevaderos de ganado en nacientes de agua y pozos que son para el consumo humano
3. Se prohíbe el pastoreo extensivo y el crecimiento escalonado del hato ganadero.
4. Se prohíbe la comercialización y extracción de productos del bosque.
5. Se prohíbe el uso de maquinaria pesada.
6. Se prohíbe las fogatas y la extracción de madera en pie, para ningún fin, en el sector que se corresponde con áreas de derrumbes, suelos con poca cubierta vegetal.
7. Se prohíbe la circulación de animales bovinos, caprinos y equinos dentro de las áreas de restauración, y sitios reforestados por proyectos o gestión dentro de la estrategia de manejo del AP.



8. Se prohíbe la utilización de agroquímicos, lavado de aperos de labranzas, en nacientes, quebradas y en toda la zona de conservación del Área Protegida.
9. Se prohíbe el establecimiento de nuevos asentamientos humanos. Se permite únicamente la cantidad de viviendas ya existentes dentro de la zona de conservación.
10. Se restringe totalmente la caza de cualquier animal dentro de la zona de conservación.
11. Se prohíben las concesiones para el aprovechamiento de Recursos Naturales dentro de la Zona de Conservación.
12. No se permite el aprovechamiento de resina.
13. No se permite quemas agropecuarias y forestales.
14. Se prohíbe en esta zona el cultivo arbóreo de especies exóticas.

Zona de Restauración

Se permite

1. Debe promoverse e implementarse proyectos de reforestación con especies nativas con múltiples propósitos.
2. Debe protegerse aquellas áreas forestales en estado crítico y que tienen una clara función de protección.
3. Se permite planes de manejo forestal conservacionistas.



4. Se permite la implementación de mejoramiento de pequeño hato ganadero, estrictamente bajo sistemas de producción silvopastoril amigable con la naturaleza.
5. Únicamente se permitirá la agricultura orgánica sostenible.
6. Promover la diversificación de cultivos que incluya el componente arbóreo y cultivos perennes.
7. Se permite el aprovechamiento forestal domiciliar sin fines comerciales. Regular y controlar el riego agrícola y control de tóxicos.
8. Se permite acampar y hacer fogatas pequeñas en áreas apropiadas destinadas para este fin, previo permiso de las autoridades administrativas del AP.
9. Crear el comité de restauración y protección de suelos.
10. Todos los propietarios deben participar en comités de restauración y protección de suelos y agua, para su potencial acceso a goce de incentivos vía restauración forestal y promoción de agricultura orgánica.
11. Deben protegerse y vigilarse los cuerpos de agua a fin de perpetuar su función generadora de servicios.

Zona de Restauración

No se permite

1. Se prohíben las actividades agrícolas y pecuarias en nacientes de agua en un radio no menor a los 200 metros.



2. La caza de animales silvestres queda prohibida en esta zona.
3. No se permite nuevas áreas de potreros.
4. No se permite quemas agrícolas.

Zona de Protección de Suelos

Se permite

1. La extracción de leña en esta zona es permitida única y exclusivamente para el consumo local doméstico.
2. Debe promoverse las prácticas de conservación de suelos, reforestación y regeneración natural del bosque en las áreas de alto riesgos y sitios aledaños.
3. Deben conservarse y protegerse las fuentes de agua existentes en esta zona tomando en cuenta las restricciones establecidas en las ordenanzas de cada municipio.
4. Se debe crear un comité de restauración y protección de suelos.
5. Todos los propietarios de áreas escarpadas y acantilados deben participar en comités de restauración y protección de suelos, y promover la reforestación natural y artificial.

No se permite



1. Se prohíben totalmente las quemas agrícolas y debe promoverse una vigilancia estricta y control para erradicar los incendios forestales.
2. Se prohíbe la caza de fauna silvestre.

Zona Agroforestal Sostenible

Se Permite

1. En áreas con pendientes menores al 30 %, se permiten la implementación de sistemas agroforestales con enfoque de restauración de áreas fragmentadas.
2. Promover la regeneración natural y plantaciones agroforestales con especies nativas apropiadas al área protegida.
3. Establecimiento de cercas vivas con especies nativas.
4. Establecer obras de conservación de suelo y agua.
5. Aprovechamiento domiciliario forestal sin fines comerciales.
6. Establecer sistemas agroforestales y agrosilvopastoriles.
7. Desarrollar ganadería bajo un sistema de producción intensivo (estabulada o semiestabulada)
8. Uso de agroquímicos orgánicos.



9. Promover la regeneración natural, la reforestación, la restauración de áreas degradadas y en el margen de fuentes de agua superficiales en toda el área de la zona
10. Establecer sombra en las áreas de café a pleno sol con especies nativas.
11. Establecer obras de conservación de suelo y agua, de forma paulatina demostrando el inicio del proceso y su continuidad de forma sistemática.
12. Implementar zocriaderos de acuerdo con los reglamentos y procedimientos establecidos por MARENA.
13. Desarrollar actividad turística en cada finca de acuerdo a un plan de manejo que incluya la protección total a áreas de anidamiento y reproducción de la fauna silvestre, evitar la sedimentación en los cuerpos de agua.
14. Instalar filtros y sistemas de tratamiento separado para las aguas grises (de cocina y de aseo personal) y las aguas mieles productos del beneficio del café.
15. Promover la siembra, y el aprovechamiento de especies maderables de rápido crecimiento en asocio con especies naturales, a fin de disminuir presión a las especies nativas.
16. Recolectar y aprovechar de forma domiciliar y comunal, árboles caídos y secos siempre y cuando lo permita la legislación que regula la materia y previa autorización de autoridad competente.

No se permite

1. Establecer cultivo de café a pleno sol y sin medidas conservación y protección de suelos y aguas
2. La ganadería extensiva.
3. El uso de agroquímicos para cualquier actividad productiva.
4. La contaminación de las fuentes de agua por agroquímicos, por aguas mieles, residuos sólidos, aguas residuales u otros elementos contaminantes resultado de los procesos productivos, domiciliar y turismo.
5. Introducir especies exóticas.
6. La cacería para el consumo o la comercialización.
7. La actividad turística masiva; este límite estará dado por los estudios de capacidad de carga, la zonificación turística y sus actualizaciones.
8. La actividad turística en áreas de anidamiento y reproducción, con senderos que provoquen la sedimentación y turbiedad de los cuerpos de agua
9. Utilizar las fuentes de agua de forma directa para el aseo humano y animal.

Zona Amortiguamiento

Se Permite



1. Únicamente se permitirá el uso de especies forestales nativas en los planes de reforestación de la zona de amortiguamiento.
2. Se permite la extracción de leña y otros productos maderables para comercialización de plantaciones forestales energéticas establecidas, utilizando especies nativas y condiciones de sitios adecuados.
3. Se permite la utilización de leña con fines de autoconsumo.
4. Se permite el aprovechamiento doméstico local de productos forestales provenientes de bosques naturales de pino, robledales, bosques secos y otros, para ser utilizados en mejoras de sus fincas.
5. Se debe evitar el uso de agroquímicos tóxicos con largo período residual.

No se permite

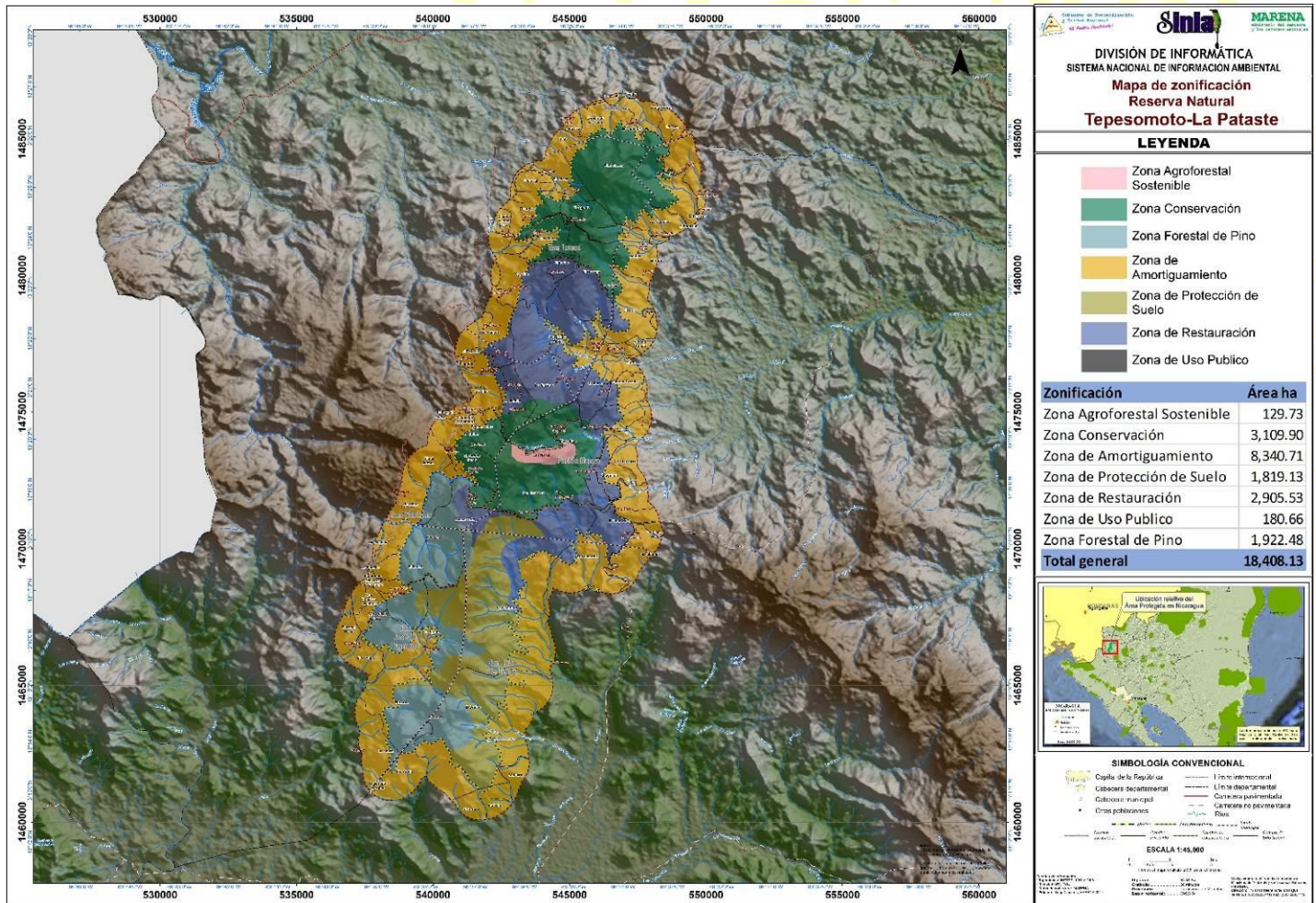
1. No se permite la caza de fauna silvestre
2. No se permite la deposición de basura, restos agroquímicos y materiales tóxicos en la zona de amortiguamiento.
3. No se permite las quemadas agrícolas.



Gobierno de Reconciliación
y Unidad Nacional
El Pueblo, Presidente!

2021
ESPERANZAS VICTORIOSAS!
TODO CON AMOR!

Mapa 12. Zonificación Reserva Natural Serranías de Tapesomoto



y Pataste y Zona de Amortiguamiento

CON AMOR,
ESPERANZA
Y ALEGRÍA!

Fuente: Cartografía INETER- MARENA 2021



CRISTIANA, SOCIALISTA, SOLIDARIA!
MINISTERIO DEL AMBIENTE Y LOS RECURSOS NATURALES

Km 12.5 carretera Norte, frente a Corporación de Zonas Francas 22331112-22331112-22631994
www.marena.gob.ni

4.5 Programas de Manejo

4.5.1. PROGRAMA 1: Programa de Aprovechamiento Sostenible de los Recursos Naturales.

PROGRAMA 1: Programa de Aprovechamiento Sostenible de los Recursos Naturales.	
Objetivo del programa 1: Contribuir al manejo eficiente de los ecosistemas definidos como objetos de conservación para garantizar el equilibrio ecológico y las condiciones de vida de los diferentes protagonistas que vive en el área protegida.	
SUBPROGRAMAS SUBORDINADOS	PRIORIDAD
1.1. Subprograma Manejo de la Regeneración Natural de Pinos	Alta
1.3. Subprograma de Seguimiento y Monitoreo de los Planes de Manejo Forestal.	Alta
1,4. Subprograma de Desarrollo Agosilvopastoril	Alta

a) Subprograma Manejo de la Regeneración Natural de Pinos

Amenaza o Riesgo al que Apunta

La regeneración natural está siendo afectada por el cambio de uso de cobertura para el establecimiento de granos básicos. Así como introducir ganado en áreas que son afectadas por el Gorgojo. Los incendios siempre se presentan, aunque actualmente han sido en menor cantidad gracias a los

esfuerzos que el Gobierno de Reconciliación y Unidad Nacional en coordinación con las Instituciones vienen desarrollando para disminuir este problema.

Otra de las amenazas identificadas es el aumento de la fragmentación de los bosques por ende disminuyen la cobertura para los corredores biológicos.

Objetivo específico

- Garantizar la regeneración natural de la especie de pinus localizadas en el área protegida.

Acciones Estratégicas:

- Implementar un sistema de manejo planificado para el ordenamiento de los pinares en función de sus estados de desarrollo.
- Facilitar el registro de datos e información pertinente para el manejo de estas zonas de regeneración.
- Promoción y Fomento de un programa de Educación ambiental.
- Consenso y alianzas para el desarrollo de acciones con los protagonistas del área protegida y Comité de Manejo Colaborativo.
- Fomentar la aplicación de tratamientos silviculturales para mejorar las condiciones de desarrollo, como: raleos pre-comerciales, podas, chapias, caceo, enriquecimiento, rondas cortafuegos y cercado del área.



- Crear y mantener una base de datos de la evolución de las zonas en regeneración natural
 - Desarrollar mecanismos de restauración de áreas degradadas y de generación de corredores en lugares estratégicos para la generación de conectividad dentro del Área Protegida y con otras áreas boscosas vecinas.
 - Promover en el área protegida el estudio de tenencia tierra con la finalidad de conocer el estatus de la propiedad que facilite la toma de decisiones a fin de fortalecer la gestión del área protegida y mejorar la calidad de vida de los protagonistas locales, incluido en los territorios indígenas.
 - Promover con las Universidades, IPSA programas de investigación coordinado con INAFOR, MARENA, Comité Manejo Colaborativo y dueños de fincas
 - Promover la conservación y protección de la Red hidrográfica y vegetación riverena en función de garantizar la conectividad entre las especies y la calidad de agua para las poblaciones humanas.
 - Desarrollar plantaciones energéticas (reforestar con latifoliadas nativas que sean energéticas)
- b) Subprograma de Seguimiento y Monitoreo de los Planes de Manejo Forestal Conservacionista.**

Amenaza o Riesgo al que Apunta

- Los cambios en el patrón y estructura del paisaje del ecosistema, el aumento de la sedimentación como resultado del uso intensivo del suelo y la remoción de la vegetación natural en la red hidrológica y especies rivereñas.

Objetivos Específicos:

- Fortalecer el seguimiento y monitoreo a la implementación de los planes de Conservación y Manejo Forestal.

Acciones estratégicas:

- Fortalecer las capacidades del Comité de Manejo Colaborativo para el apoyo a los esfuerzos institucionales y municipales en la ejecución y seguimiento de los planes conservacionistas, así mismo al personal funcionario del INAFOR, MARENA y Unidades Ambientales.
- Proporcionar a los actores del sector forestal la información técnica y administrativa necesaria para que puedan llevar a cabo exitosamente la aplicación de los requerimientos de los planes de Conservación y manejo forestal.
- Disponer de información suficiente y actualizada sobre normas, reglamentación, elaboración de planes de manejo forestal.



- Definir conjuntamente con los productores el sistema de seguimiento y control que será aplicado a la implementación de los planes de manejo forestal.
- Detectar los planes de manejo forestal que no están siendo aplicados correctamente y determinar la inconsistencia que deben corregirse.

c) Subprograma de Desarrollo Agosilvopastoril

Amenaza o Riesgo al que Apunta

La ganadería también se ha convertido en una amenaza ya que esto viene cambiando la composición florística de la vegetación con especial mención en las especies herbáceas y arbustivas nativas, especialmente en detrimento de las especies nativas de Poáceas (gramíneas) y Leguminales.

Objetivo específico

- Promover la conservación de suelo y agua, el control integrado de plagas y la producción orgánica.
- Restaurar territorios con vocación forestal y asegurar la aplicación de sistemas de manejo y aprovechamiento forestal sostenido.

Acciones Estratégicas

- Identificar y priorizar fincas sujetas a modificaciones para Desarrollar e Impulsar Plan de mejoras continuas y permanentes de las pasturas.



- Preparar un plan detallado de trabajo en las fincas identificadas que pueda ser utilizado para gestión financiera ante fuentes potenciales de apoyo.
- Capacitar a los productores sobre el conocimiento de la etapa de pre-inversión, elaboración de planes de finca y elaboración de planes de negocio.
- Enriquecimiento del nivel de sombra de los cafetales, Frutales en patios y campos agrícolas periurbanos.
- Rehabilitación de bosques de galería.
- Manejo Silvopastoril de potreros enmalezados.
- Producción agosilvopastoril integrada.
- Aprovechamiento sostenible de robledales.
- Asegurar que los propietarios de tierras protejan los parches de latifoliados como "oasis" dentro de los pinares para la fauna silvestre.
- Promover la creación de Reserva Silvestre privadas y promover su integración en la Cámara de Reservas Silvestre (zona de amortiguamiento)
- Optimizar el aprovechamiento del suelo y el agua.
- Disminuir el impacto causado por el uso de pesticidas.
- Mejorar la competitividad de los productores en base a ofrecer productos orgánicos vegetales y animales.



- Identificar mercados potenciales para la producción agosilvopastoril.
- Divulgación y promoción del Marco Jurídico Ambiental y Forestal, así como las normativas establecidas en el Plan de manejo del área protegida.
- Propiciar y promover el desarrollo del sector forestal mediante la Asociatividad y el fomento de las microempresas comunitarias y el aprovechamiento de los recursos forestales para el desarrollo de bienes y servicios (ecoturismo, artesanías, alimentos, etc.)
- Elaborar un programa de investigación del área protegida integrando a las cooperativas, dueños de bosque, universidades locales y nacionales.

4.5.2. PROGRAMA 2: Programa de Prevención y Mitigación al Cambio Climático.

PROGRAMA 2: Programa de Prevención y Mitigación al Cambio Climático.

Objetivo del programa 2:

- Restaurar zonas afectadas por incendios y plagas forestales.
- Detener procesos de erosión causados por la extracción de material y de madera.
- Disminuir los focos de contaminación ambiental.
- Preparar a la población ante circunstancias adversas



originados por fenómenos naturales potencialmente trágicos	
SUBPROGRAMAS SUBORDINADOS	PRIORIDAD
2.1. Subprograma de Prevención, Mitigación y Control de Incendios	Alta
2.2. Subprograma Reducción de la Vulnerabilidad	Alta
2.3. Subprograma de Prevención y Control de Plagas Forestales	Alta

a) Subprograma de Prevención, Mitigación y Control de Incendios

Amenaza o Riesgo al que Apunta

La mayor parte del área protegida es de vocación forestal, donde predomina el bosque de pinos, cuya especie es fácilmente inflamable por su alto contenido de brea y raíces ramificadas cercanas que induce el avance del fuego vía subterránea. Los incendios generalmente son provocados por cazadores furtivos y agricultores que realizan quemas sin control durante cada ciclo de siembra.

Objetivos específicos

- Promover campañas de sensibilización ambiental entre los diferentes protagonistas para continuar con la disminución de los incendios y la reducción de los focos de contaminación ambiental.
- Asegurar la sostenibilidad de los sistemas de prevención y control implementados.

Acciones Estratégicas:

- Identificar y priorizar los sitios más propensos a incendios forestales y determinar sus causas principales.
- Organizar, Reactivar y equipar a las Brigadas de Prevención Contra Incendios Forestales.
- Diseñar y Ejecutar Plan de Involucramiento de los dueños de bosques y ganaderos en la prevención y control de incendios forestales.
- Identificar los esfuerzos institucionales y municipales dispersos y los recursos para las acciones preventivas y de control.
- Preparar el plan operativo conjunto para iniciar las acciones de prevención, mitigación y control con los recursos disponibles.
- Promover campaña de concientización en los medios de comunicación masiva.

b) Subprograma Reducción de la Vulnerabilidad

El área protegida se ubica en una región muy vulnerable a los fenómenos naturales, así como a las actividades antrópicas inadecuadas para el tipo de suelos existentes en la zona. A pesar de ser forestal, se establece la ganadería así como la agricultura en suelos no aptos, lo que contribuye a aumentar la vulnerabilidad del territorio.

Objetivo específico

Fomentar el manejo y la restauración de los Ecosistemas de alta vulnerabilidad hacia la conservación de suelo, agua y servicios ecosistémico.

Acciones estratégicas

- Establecer las coordinaciones con los Comité Municipal de Prevención.
- Establecer red de estaciones meteorológicas en coordinación con las Alcaldías Municipales, INETER.
- Establecer red de medidores de caudales.
- Monitorear flujos hídricos y cargas de sedimentos en los ríos principales.
- Identificar, priorizar y mapear los sitios más afectados por erosión con riesgo de afectar a la población en caso de eventos climáticos adversos y formular planes de construcción de obras de mitigación y control de erosión.
- Identificar y delimitar áreas fragmentadas con el fin de restaurar a corto plazo, priorizando los bosques de galería.
- Controlar el exceso de carga animal de acuerdo a la pendiente y condiciones del suelo
- Construcción de letrinas ecológicas y pozos sépticos.



- Apoyar el mejoramiento de la calidad de agua de consumo humano de los miniacueductos manejados por los Comités de agua potable.

c) Subprograma de Prevención y Control de Plagas Forestales

Amenaza o Riesgo al que apunta:

Las sequías extremas y las inundaciones aumenta la probabilidad de las plagas del gorgojo es por ello que el buen manejo es sumamente importante para asegurar bosques sanos y productivos es por ello que se recomienda llevar a cabo el plan de manejo forestal durante todas las etapas de crecimiento del rodal. Los rodales de alto riesgo pueden ser identificados y tratados para reducir su susceptibilidad y potencial para ataques de insectos y enfermedades.

Objetivos específicos

Fortalecer las coordinaciones y aunar esfuerzos, con los diferentes protagonistas privados, públicos y comunidad para mejorar la capacidad de respuesta de posibles afectaciones por enfermedades y plagas.

Acciones estratégicas:

- Implementar el plan de Acción Interinstitucional MARENA- INAFOR-IPSA para la prevención, mitigación y control de plagas forestales en conjunto con los dueños de bosque.
- Asegurar la implementación de las acciones planeadas especialmente desde el punto de vista financiero con una visión de tiempo permanente.



- Identificar apoyos financieros institucionales o provenientes de otras organizaciones para el desarrollo del Subprograma.
- Incorporar el monitoreo de los focos existentes y los medios que permitan alertar de inmediato al sistema de control establecido.
- Canalizar actividades de capacitación en el control de la plaga, fortaleciendo a los protagonistas en su detección.
- Asegurar la participación del comité de protección y manejo colaborativo, dueños de bosques en los procesos de prevención y control.

4.5.3. PROGRAMA 3: Programa Promoción y desarrollo del área protegida

PROGRAMA 3: Programa Promoción y desarrollo del área protegida	
Objetivo del programa 3:	
<ul style="list-style-type: none"> • Promover el turismo rural comunitario, generando flujo de visitantes a la Reserva Natural e implementar acciones de sensibilización educación ambiental 	
SUBPROGRAMAS SUBORDINADOS	PRIORIDAD
3.1. Subprograma de Turismo Rural Comunitario	Alta
3.2. Subprograma Educación Ambiental	Alta



3.3 Subprograma Investigación Científica

Alta

a) Subprograma de Turismo Rural Comunitario

Amenaza o Riesgo al que apunta:

Generando alternativas viables, podría disminuir las amenazas que se vienen dando a los ecosistemas y fauna silvestre. La Reserva Natural posee muchos atractivos que podrían representar un flujo de ingresos importante para quienes los aprovechen debidamente, ofertando bienes y servicios para el mercado del ecoturismo, turismo científico y agroturismo.

Objetivo específico:

Estimular a los propietarios sobre el turismo rural comunitario ofertando los atractivos turísticos y paisajes existentes en la reserva y su zona de amortiguamiento.

Acciones Estratégicas

- Promover el turismo comunitario en sitios con atractivo geológico, histórico, paleontológico, culturales y naturales de la Reserva.
- Coordinar con INTUR la elaboración de un plan de capacitación para formar jóvenes en guías.
- Organizar visitas a facilidades instaladas en otros lugares del país de ecoturismo, turismo científico y agroturismo con los propietarios.



- Preparar un plan que oriente la inversión con los propietarios privados que se pueda implementar por etapas en cada municipio y que explique el desarrollo priorizado de facilidades, incluyendo infraestructura y entrenamiento de personal local para atender a los visitantes y actividades de capacitación en interpretación ambiental.
- Incorporar en el plan actividades guiadas, charlas, presentaciones culturales, actos artísticos, concursos, exhibiciones agroturísticas, exhibiciones de preparación de alimento, exhibiciones de fauna silvestre y otras actividades relacionadas.
- Realizar estudio de capacidad de carga, para evitar impactos negativos con la visitación de turistas.
- Promover el desarrollo de infraestructura como un centro de interpretación ambiental, miradores, otros.
- Realizar una valoración de los mecanismos financieros de la visitación con la finalidad de promover un mecanismo financiero para el desarrollo del programa de uso Público.
- Elaborar un plan de medios que divulgue los atractivos de la Reserva Natural.

b) Subprograma Educación Ambiental



La educación ambiental es una herramienta en la cual se aplica para fortalecer capacidades, sensibilización a los protagonistas sobre la problemática ambiental. En este sentido se debe promover en el área protegida un programa que aborde los temas incendios, plagas forestales, cambio de uso de suelo, contaminación de fuentes de agua, protección de las fuentes de agua. La educación ambiental debe ser implementada en sus tres niveles formal, no formal e informal.

Objetivo específico:

- Integrar a todos los protagonistas en los procesos de protección, conservación de la biodiversidad presente en el Area Protegida.
- Promover el trabajo ambiental productivo como alternativa económica utilizando las metodologías educativas.

Acciones Estratégicas

- Coordinar con MINED en cada uno de los municipios la integración de las escuelas que se ubican en el área protegida en el programa de educación ambiental
- Implementar escuelas de campo con enfoque en Seguridad, Sanidad y Soberanía Alimentaria.
- Promover la interpretación ambiental con estudiantes, productores y comité de manejo colaborativo.



- Foros ambientales con la participación de las comunidades sobre los beneficios de los ecosistemas, fauna silvestre.
- Promover Senderos Interpretativos de bajo impacto ambiental, como una herramienta para comunicar sobre el valor de la conservación del patrimonio cultural y la biodiversidad de los diferentes ambientes que componen el área protegida.
- Producir materiales divulgativos, gráfico sobre la importancia de la Reserva Natural, las normativas y zonas de manejo
- Desarrollar cines foro con temas relacionado a la fauna silvestre y ecosistemas del mundo.
- Promover la elaboración de un programa de voluntariado para el área protegida.

c) Subprograma Investigación Científica

Amenaza o Riesgo al que apunta:

La investigación como herramienta contribuye a la toma de decisiones, implica observación, generación de información (datos) así como conocimiento para la gestión del área protegida. En el área debe realizarse una valoración de los bienes y servicios ecosistémico, que permita que sus pobladores valoren el recurso y destinen esfuerzo para su conservación. Por otro lado, el monitoreo permite comprobar resultados de las prácticas de manejo, mejorando la toma de

decisiones, la planificación, la educación ambiental e interpretación.

Objetivos Específicos

Generar información técnica y científica para la toma de decisiones y fortalecer la gestión y manejo del área protegida.

Actividades Estratégicas:

- Elaborar programa de Investigación científica en coordinación con el Comité manejo Colaborativo, Universidades locales y nacional, Sistema Producción Consumo y Comercio.
- Desarrollar el Monitoreo de la Efectividad de Manejo para el área protegida.
- Implementar el seguimiento y monitoreo a los riesgos y amenazas de la biodiversidad
- Realizar inventario de la biodiversidad
- Identificación de sitios críticos para la conservación de los recursos naturales y biodiversidad.
- Monitoreo de la calidad y disponibilidad del agua.
- Desarrollar investigación sobre los cambios de uso de la cobertura y la afectación a las diferentes especies de flora y fauna.



Gobierno de Reconciliación
y Unidad Nacional
El Pueblo, Presidente!

2021
**ESPERANZAS
VICTORIOSAS!**
TODO CON AMOR!

- Fortalecer las capacidades de los miembros del comité de manejo colaborativo sobre técnicas de investigación, seguimiento.
- Promover el establecimiento de acuerdos con Universidades o centros de investigación para la generación de información científica aplicada para la gestión del área protegida.
- Elaborar Plan de Monitoreo y seguimiento a las estrategias relacionada a la protección de fuentes de agua, especies y ecosistemas definiendo indicadores biológicos.
- Publicación y divulgación de los resultados de la investigación y monitoreo.

**UNID@S EN
VICTORIAS!**

*Por Gracia
de Dios!*



**FE,
FAMILIA
Y COMUNIDAD!**

CRISTIANA, SOCIALISTA, SOLIDARIA!
**MINISTERIO DEL AMBIENTE Y LOS RECURSOS
NATURALES**

Km 12. 5 carretera Norte, frente a Corporación de
Zonas Francas 22331112-22331112-22631994
www.marena.gob.ni

CAPÍTULO V. EVALUACIÓN DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE MANEJO

5.1 Evaluación preliminar de pertinencia

Se tomó como base la Guía Metodológica para la Elaboración de Planes de Manejo en Áreas Protegidas elaborada por el MARENA.

Se consideraron los siguientes aspectos metodológicos:

Participación de las comunidades que integran o se ubican dentro del área protegida y su zona de amortiguamiento.

Se convocó a líderes locales, Cooperativas, Alcaldías Municipales de San Jose de Cusmapa, Las Sabanas, San Lucas y Somoto en el departamento de Madriz y Pueblo Nuevo y San Juan de Limay en el departamento de Estelí, personal de las Delegaciones de MARENA en el territorio y personal de las Dirección de Patrimonio Natural y Biodiversidad para la actualización del documento del Plan de Manejo Reserva Natural Serranías de Tepesomoto y La Pataste.

Se realizó revisión de límites del área protegida, Características Biofísicas, Características Biológicas, Características Socioeconómicas; así como la disponibilidad de bienes y servicios ambientales.

Para las evaluaciones del cumplimiento de acciones presentadas en el plan de manejo, se deberá conformar el Comité de Manejo Colaborativo, integrando a cada una de las municipalidades; así como los actores claves que tienen incidencia en el área protegida.

5.2 El Plan de implementación

Involucrar a Instituciones del Sistema de Producción consumo y Comercio, ONG`s locales, Cooperativas y Municipalidades que vienen realizando una serie de procesos y actividades para favorecer la conservación de la Reserva; así como la seguridad alimentaria de los comunitarios. Por tal razón, se deberá orientar y acordar con estas instituciones elaborar un plan de acción para articular las actividades basándose en lo que establece el Plan de manejo, se deberá incorporar a las Universidades locales y nacionales que apoyen a la implementación de programas de investigación, principalmente en el recurso forestal existente en la Reserva, así como la biodiversidad de especies, pueblos indígenas.

Generar mecanismos financieros para lograr la sostenibilidad y manejo del área protegida, así como la gestión de proyectos para la implementación de los programas de manejo establecidos en el documento del plan de manejo y que ha sido elaborado en consulta con los protagonistas.

Implementar la Estrategia Nacional de Educación Ambiental elaborada por el Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales.

Implementar la Estrategia Nacional de Biodiversidad, con el fin de mejorar los niveles de vida de los habitantes del área protegida y evitar la alteración de los ecosistemas por caza furtiva y afectación al bosque.

Establecer sistemas agroforestales como modelos de producción agropecuarios eficientes y amigables con el medio ambiente,

indispensable para la sostenibilidad de la zona a largo plazo a fin de no incrementar en el tiempo la afectación de las condiciones ambientales con las prácticas y actividades agrícolas o ganaderas.

Mejorar los rendimientos y diversificación de cultivos y actividades extra agrícolas mediante la implementación de buenas prácticas y tecnologías para el mejoramiento productivo y por tanto de la economía familiar, implementando huertos integrales altamente diversificados.

Promoción del manejo y control de plagas con enfoque agroecológico.

Líneas de Proyectos

Manejo Integrado De Los Recursos Hídricos. Conjunto de temas de proyectos con fines a la protección y aprovechamiento hídrico de manera sostenible que permitan aumentar la cantidad y calidad del agua. Impulsando acciones para almacenar aguas superficiales en la época de invierno, restaurar el ambiente natural de las cuencas Hidrográficas proveedoras de agua subterránea.

Fortalecimiento de las capacidades técnicas de productores y productoras en buenas prácticas agrícolas y manejo de sistemas de producción sostenibles.

Proyectos de Campañas de divulgación ambiental a través de mantas, cuñas radiales, charlas educativas en las comunidades del dentro del área protegida por cada una de los municipios. La falta de conciencia de la población en tema de protección de los recursos naturales demanda una estrategia de formación

de valores a través de mensajes escritos radiales, alusivos a la protección y conservación del medio ambiente, los mensajes deben ser dirigidos a todos los sectores de la comunidad: productores y productoras, estudiantes, organizaciones, gobierno local.

Programa ambiental de sensibilización y divulgación dirigidas a productores en manejos sostenibles del bosque.

Elaboración de planes de manejo y gestión de recursos hídricos de las microcuencas dentro del área protegida.

Promover el uso de herramientas de gestión para evaluar el impacto ambiental de proyectos que puedan afectar significativamente a los bosques.

Mejorar los rendimientos y diversificación de cultivos y actividades extra agrícolas mediante la implementación de buenas prácticas y tecnologías para el mejoramiento productivo y por tanto de la economía familiar, implementando huertos integrales altamente diversificados.

Promoción del manejo y control de plagas con enfoque agroecológico.

CAPÍTULO VI. LISTA DE REFERENCIAS

1. Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales (MARENA). 2010. Guía metodológica para la elaboración de los planes de manejo de áreas Protegidas. Managua, Nicaragua. 61p.
2. Asamblea Nacional. 1994. Ley General del Ambiente y los Recursos Naturales- No. 217.



3. Decreto 01-2007. Reglamento de Áreas Protegidas
4. Plan de Manejo Serranías de Tepesomoto y Pataste. MARENA 2004.
5. Plan de Ordenamiento Forestal. Alcaldía del Municipio de San José de Cusmapa-INAFOR, 2021.
6. Plan de Ordenamiento Forestal. Alcaldía del Municipio de San Lucas-INAFOR, 2021.
7. Plan de Ordenamiento Forestal. Alcaldía del Municipio de Las Sabanas-INAFOR, 2021.
8. Plan de Ordenamiento Forestal. Alcaldía del Municipio de Somoto-INAFOR, 2021.
9. Diagnostico Municipal Alcaldía de Pueblo Nuevo. 2021.
10. Diagnostico Municipal Alcaldía de San Juan de Limay. 2021.
11. Informe línea de Base de Biodiversidad Reserva Tepesomoto La Pataste. GEF5. MARENA 2021

**UNID@S EN
VICTORIAS!**

*Por Gracia
de Dios!*

CAPÍTULO VII. ANEXOS

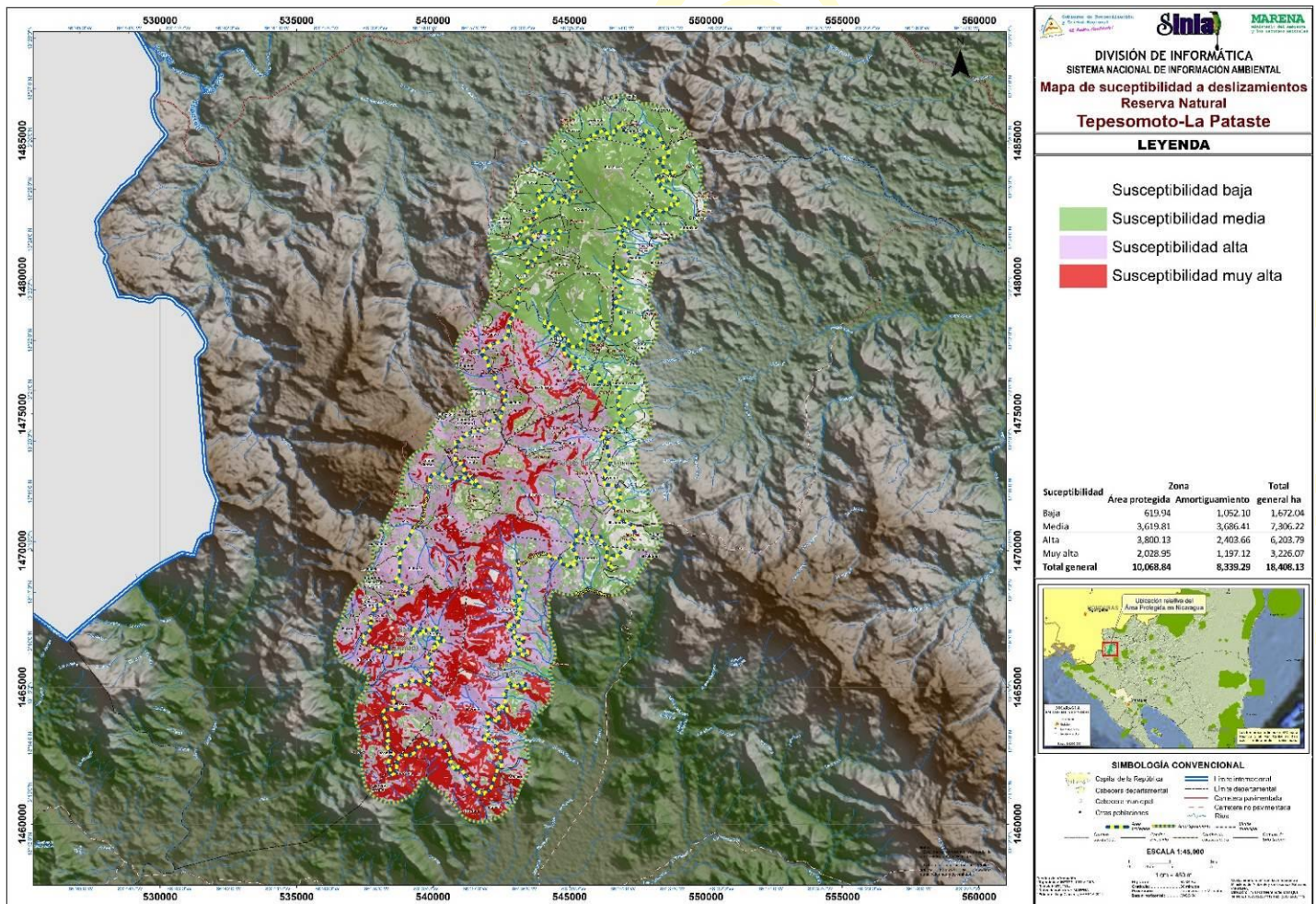
ANEXO 1. MAPAS



CRISTIANA, SOCIALISTA, SOLIDARIA!
**MINISTERIO DEL AMBIENTE Y LOS RECURSOS
NATURALES**

Km 12. 5 carretera Norte, frente a Corporación de
Zonas Francas 22331112-22331112-22631994
www.marena.gob.ni

Mapa 13. Susceptibilidad a deslizamientos Reserva Natural



Serranías de Tepesomoto y Pataste y Zona de Amortiguamiento

Fuente: Cartografía INETER - MARENA 2021

Por Gracia de Dios!

Mapa 14. Zonas de Vida Holdridge Reserva Natural Serranías de Tepesomoto y Pataste y Zona de Amortiguamiento

Zonas de vida	Zona		Total general ha
	Área protegida	Amortiguamiento	
Bosque Montano Bajo Subtropical muy Húmedo	5,342.67	1,331.96	6,674.63
Bosque Subtropical Húmedo	180.70	2,742.70	2,923.40
Bosque Subtropical Húmedo, Transición muy Húmedo	91.17	571.24	662.41
Bosque Subtropical Húmedo, Transición Subhúmedo		13.53	13.53
Bosque Subtropical muy Húmedo	4,454.30	3,679.86	8,134.16
Total general	10,068.84	8,339.29	18,408.13

Fuente: Cartografía INETER - MARENA 2021

Tabla 33. Especies de aves con límite de distribución Sur, en el Norcentro de Nicaragua. RN Tepesomoto La Pataste.

No.	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMÚN
1	<i>Geococcyx velox</i>	Correcaminos Menor
2	<i>Lampornis sybillae</i>	Montañés Pechiverde
3	<i>Myadestes unicolor</i>	Solitario Gris
4	<i>Catharus dryas</i>	Zorzalito pechiamarillo
5	<i>Diglossa baritula</i>	Pinchaflor Canelo

UNID@S EN
VICTORIAS!

Por Gracia
de Dios!

Tabla 34. Especies de aves migratorias identificadas en RN Tepesomoto La Pataste.

No.	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMÚN	STATUS



1	<i>Ardea herodias</i>	Garzón Azul	M
2	<i>Buteo platypterus</i>	Gavilán aludo	M
3	<i>Hylocichla mustelina</i>	Zorzal grande	M
4	<i>Vireo flavifrons</i>	Vireo Pechiamarillo	M
5	<i>Parkesia noveboracensis</i>	Reinita acuática norteña	M
6	<i>Mniotilta varia</i>	Reinita Trepadora	M
7	<i>Oreothlypis peregrina</i>	Reinita Verduzca	M
8	<i>Setophaga pensylvanica</i>	Reinita Flanquicastaña	M
9	<i>Cardellina pusilla</i>	Reinita Gorrinegra	M
10	<i>Piranga rubra</i>	Tangara Veranera	M
11	<i>Icterus galbula</i>	Chichiltote Norteño	M
12	<i>Butorides virescens</i>	Garcilla Capiverde	R, M
13	<i>Cathartes aura</i>	Zopilote Cabecirrojo	R, M
14	<i>Zenaida asiatica</i>	Tórtola Aliblanca	R, M
15	<i>Falco sparverius</i>	Cernícalo Americano	R, M
Clave: M= Especie migratoria: RM= Especie con población residente y población migratoria.			

UNID@S EN
VICTORIAS!

Por Gracia
de Dios!

Tabla 35. Especies protegidas por el estado de Nicaragua, encontradas en RN Tepesomoto La Pataste.

No.	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMÚN	CONSERVACIÓN Y BIODIVERSIDAD
-----	-------------------	--------------	------------------------------



1	<i>Buteo magnirostris</i>	Gavilán Chapulinero	VNI
2	<i>Buteo platypterus</i>	Gavilán aludo	VNI
3	<i>Buteo plagiatus</i>	Gavilán Gris	VNI
4	<i>Buteo albonotatus</i>	Gavilán Impostor	VNI
5	<i>Micrastur semitorquatus</i>	Halcón Collarejo	VNI
6	<i>Herpetotheres cachinnans</i>	Guaco	VNI
7	<i>Crypturellus cinnamomeus</i>	Tinamú Canelo	VPN
8	<i>Ortalis cinereiceps</i>	Chachalaca Cabecigris	VPN
9	<i>Turdus grayi</i>	Senzonte Pardo	VPN
10	<i>Icterus galbula</i>	Chichiltote Norteño	VPN

Clave: VNI= Veda Nacional Indefinida; VPN= Veda Parcial Nacional

UNID@S EN VICTORIAS!

Tabla 36. Especies de ave cuya comercialización se encuentra regulada a nivel regional de acuerdo a los apéndices CITES, encontradas en la RN Tepesomoto La Pataste.

No.	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMÚN	CONSERVACIÓN Y BIODIVERSIDAD
1	<i>Campylopterus hemileucurus</i>	Sable Violáceo	II



2	<i>Lampornis sybillae</i>	Montañés Pechiverde	II
3	<i>Amazilia rutila</i>	Amazilia Canela	II
4	<i>Buteo magnirostris</i>	Gavilán Chapulinero	II
5	<i>Buteo platypterus</i>	Gavilán aludo	II
6	<i>Buteo plagiatus</i>	Gavilán Gris	II
7	<i>Buteo albonotatus</i>	Gavilán Impostor	II
8	<i>Micrastur semitorquatus</i>	Halcón Collarejo	II
9	<i>Herpetotheres cachinnans</i>	Guaco	II
Clave: II= Apéndice 2 de CITES.			

UNID@S EN VICTORIAS!

Tabla 37. Listado de mamíferos con su gremio alimenticio e importancia ecológica RN Tepesomoto La Pataste.

No	Especie	Nombre Común	Gremio trófico	Importancia
1	<i>Philander opossum</i>	Zorro cuatro ojos	0	DIS
2	<i>Didelphis marsupialis</i>	Zarigüeya común	0	DIS



3	<i>Tamandua mexicana</i>	Oso hormiguero	INS	CB
4	<i>Dasyopus novemcinctus</i>	Armadillo común	O	DIS, VA
5	<i>Artibes jamaicensis</i>	Frutero alilampiño	F	DIS
6	<i>Artibes lituratus</i>	Frutero ventrimarrón	F	DIS
7	<i>Carolia perspicillata</i>	Colicorto común	F	DIS
8	<i>Carollia subrufa</i>	Colicortp del Pacífico	F	DIS
9	<i>Chiroderma salvini</i>	Orejón listado	F	DIS
10	<i>Dermanura tolteca</i>	Frutero llanero	F	DIS
11	<i>Dermanura watsoni</i>	Frutero selvático	F	DIS
12	<i>Glossophaga soricina</i>	Lengüilargo neotropical	NEC	POL
13	<i>Anoura geoffroyi</i>	Murciélago Lenguilargo	NEC	POL
14	<i>Desmodus rotundus</i>	Vampiro común	HEM	CB
15	<i>Rogussa bickhami</i>	Anteado centroamericano	INS	CB
16	<i>Balantiopteryx plicata</i>	Saquero cachetón	INS	CB
17	<i>Rhynchonictoris naso</i>	Bilistado narigudo	INS	CB
18	<i>Saccopteryx bilineata</i>	Bilistado común	INS	CB
19	<i>Sciurus deppei</i>	Ardilla matagalpina	O	DIS
20	<i>Sciurus variegatoides</i>	Ardilla del pacífico	O	DIS
21	<i>Peromyscus mexicanus</i>	Ratón patiblanco	GR	DIS
22	<i>Oryzomys alfaroi</i>	Rata del Arroz	GR	DIS
23	<i>Reithrodontomys gracilis</i>	Ratón cosechero	GR	DIS
24	<i>Nyctomys sumichrasti</i>	Rata arborea centroamericana	GR	DIS
25	<i>Sphiggurus mexicanus</i>	Puercoespín	O	DIS
26	<i>Dasyprocta punctata</i>	Guatusa	O	DIS
27	<i>Agouti paca</i>	Guardatinaja	O	DIS, VA

28	<i>Sylvilagus floridanus</i>	Conejo americano	HER	DIS, VA
29	<i>Urocyon cinereoargenteus</i>	Zorro Gris	CA	CB
30	<i>Canis latrans</i>	Coyote	CA	CB
31	<i>Nasua narica</i>	Pizote	O	DIS
32	<i>Potos flavus</i>	Cuyúso	O	DIS
33	<i>Procyon lotor</i>	Mapache	O	DIS
34	<i>Mephitis macroura</i>	Zorrillo común	O	DIS
35	<i>Leopardus pardalis</i>	Tigrillo	CA	CB
36	<i>Puma concolor</i>	Puma	CA	CB
37	<i>Tayassu tajacu</i>	Saíno	O	DIS, VA
38	<i>Odocoileus virginianus</i>	Venado cola blanca	HER	DIS, VA

Gremio trófico (GT): Granívoros (GR): se alimentan de granos y semillas; Frugívoros (F) y Herbívoros (H): Se alimentan de frutas y brotes; Insectívoros (INS): Se alimentan de insectos; Omnívoros (O): Alimentación variada; Carnívoros (CA); Hematófago (HEM). Nectarívoro (NEC) Acrónimos: Polinizador (POL); Dispersor (DIS); Controlador biológico (CB); Valor Alimenticio (VA).

UNID@S EN VICTORIAS!

ANEXO 3. DESCRIPCIÓN Y UBICACIÓN DE LOS MOJONES EN EL ÁREA PROTEGIDA TEPESOMOTO LA PATASTA, ESTELI Y MADRIZ.

M O J O N # 1
FE,
FAMILIA
Y COMUNIDAD!
Coordenadas WGS-84:

CRISTIANA, SOCIALISTA, SOLIDARIA
MINISTERIO DEL AMBIENTE Y LOS RECURSOS
NATURALES
 X: 547977.640
 Y: 1485279.360
 22331112-22331112-22631112
www.marena.gob.ni

Ubicación: Comunidad El Zapote, derecho de vía.





Gobierno de Reconciliación
y Unidad Nacional
El Pueblo, Presidente!

2021
**ESPERANZAS
VICTORIOSAS!**
TODO CON AMOR!



**UNID@S EN
VICTORIAS!**

*Por Gracia
de Dios!*

M O J O N # 3

Coordenadas WGS-84: X: 548829.229
Y: 1483829.602

Ubicación: Comunidad Guasuyuca, derecho de vía.

Esta sobre el camino que conduce a Guasuyuca, a
1.70 al NE del poblado de Guasuyuca, entrecada, al
camino de acceso.

**FAMILIA
Y COMUNIDAD!**

**MINISTERIO DEL AMBIENTE Y LOS
NATURALES**

Km 12.5 carretera Norte, frente a Co
Zonas Francas 22331112-22331112-22631
www.marena.gob.ni





Gobierno de Reconciliación
y Unidad Nacional
El Pueblo, Presidente!

2021
ESPERANZAS
VICTORIOSAS!
TODO CON AMOR!



UNID@S EN VICTORIAS!

M O J O N # 5

Coordenadas WGS-84: X: 547295.230
Y: 1480780.830

Ubicación: Comunidad Motolín. Plan Fresco,
Finca del Sr. Elías Sandoval.

Esta sobre el camino que conduce a Guasuyuca
a Plan Fresco y Motolín. Se toma el camino
que conduce al Horno. El mojón se ubicó en
la finca del Sr. Elías Sandoval.



CRISTIANA, SOCIALISTA, SOLIDARIA
MINISTERIO DEL AMBIENTE Y LOS RECURSOS
NATURALES

Km 12.5 carretera Norte, frente a Corporación de
Zonas Francas 22331112-22331112-22631994
www.marena.gob.ni





Gobierno de Reconciliación
y Unidad Nacional
El Pueblo, Presidente!

2021
ESPERANZAS
VICTORIOSAS!
TODO CON AMOR!



UNID@S EN VICTORIAS!

MOJÓN # 7

Coordenadas WGS-84: X: 546489.831
Y: 1476063.832

Ubicación: Camino a la comunidad El Chorro,
finca del Sr. Daniel Canales.

Esta sobre la carretera a Sabana Grande, del
empalme El Chorro, 2 km. al N-Este, sobre el
camino que va al El Chorro. El mojón se ubicó en
la finca del Sr. Daniel Canales.

FE,
FAMILIA
Y COMUNIDAD!

CRISTIANA, SOCIALISTA, SOLIDARIA
MINISTERIO DEL AMBIENTE Y LOS RECURSOS
NATURALES

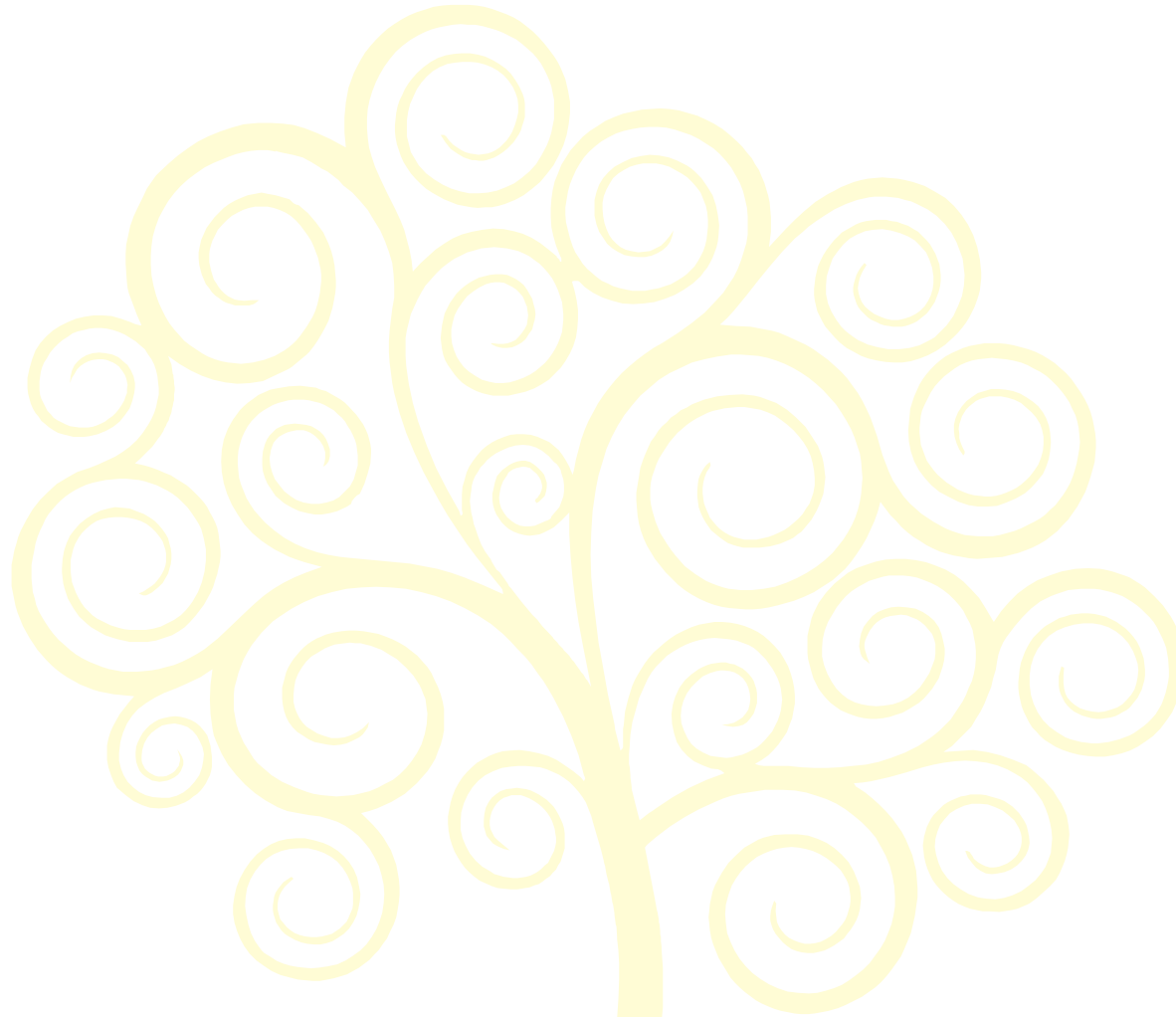
Km 12. 5 carretera Norte, frente a Corporación de
Zonas Francas 22331112-22331112-22631994
www.marena.gob.ni





Gobierno de Reconciliación
y Unidad Nacional
El Pueblo, Presidente!

2021
**ESPERANZAS
VICTORIOSAS!**
TODO CON AMOR!



UNID@S EN VICTORIAS!

M O J O N # 9

Por Gracia de Dios!
Coordenadas WGS-84: X: 546381.454
Y: 1473140.117

Ubicación: Comunidad El Chaguitón, finca La Loma.

Comunidad El Chaguitón en la finca "La Loma", propiedad del Sr. Nicolás Vanegas, ahí se marcó una piedra. Al lado de una Laguneta para ganado, se va por un camino a pie todo el tiempo, en la cima de una loma.



CRISTIANA, SOCIALISTA, SOLIDARIA!
**MINISTERIO DEL AMBIENTE Y LOS RECURSOS
NATURALES**

Km 12.5 carretera Norte, frente a Corporación de
Zonas Francas 22331112-22331112-22631994
www.marena.gob.ni



Gobierno de Reconciliación
y Unidad Nacional
El Pueblo, Presidente!

2021
**ESPERANZAS
VICTORIOSAS!**
TODO CON AMOR!



UNID@S EN VICTORIAS!

M O J O N # 11

Coordenadas WGS-84: X: 546450.223
Y: 1469631.206

Ubicación: Comunidad Los Llanos, derecho de vía

Comunidad Los Llanos, carretera a Limay. El punto se ubicó a la orilla de la carretera a 9.6 m. al oeste de la cuneta.



CRISTIANA, SOCIALISTA, SOLIDARIA!
**MINISTERIO DEL AMBIENTE Y LOS RECURSOS
NATURALES**

Km 12.5 carretera Norte, frente a Corporación de
Zonas Francas 22331112-22331112-22631994
www.marena.gob.ni



M O J O N # 12

Coordenadas WGS-84: X: 546572.376
Y: 1469427.619

Ubicación: Comunidad Los Llanos, derecho de vía
Camino a Limay a unos 700mt del mojón 11, a la
orilla del cerco y camino. Carretera Los Llanos
- Limay.

M O J O N # 13

Coordenadas WGS-84: X: 545195.367
Y: 1469589.365

Ubicación: Comunidad El Arenal, propiedad del Sr.
Marcial Lopez.

Sobre la carretera que va de Pueblo Nuevo a Limay, se
llega a la entrada conocida como Las Cuatro Esquinas,
y se toma la trocha que va a las comunidades Los
Arenales. El punto del mojón se ubicó en propiedad
privada a 200m. al Sureste, de la casa del Sr.
Francisco Martínez, propiedad del Sr. Marcial López.
(Vive de la entrada Cuatro Esquinas, 200m. hacia
Limay, sobre la carretera), camión al lugar conocido
como La Cuyas.





M O J O N # 14

Coordenadas WGS-84: X: 543691.759
Y: 1466551.657

Ubicación: Comunidad El Arenal, propiedad del Sr. Félix Lopez.

Sobre camino de pie que va al Arenal, pasando por la finca la Guaruma, al fondo del campo de sorgo. Sr. Félix López. A 1.06 km, según GPs, al sur. El mojón se ubicó a la orilla del camino, mano izquierda.

M O J O N # 15

Coordenadas WGS-84: X: 543103.198
Y: 1464395.398

Ubicación: Caserío El Orejón, propiedad del Sr. Gabriel Lopez.

Del caserío El Orejón, camino a un potrero a la par de un sembradío de trigo de millón se marcó un árbol de quebracho, Finca El Naranjo, Propiedad del Sr. Gabriel López.



M O J O N # 16



Coordenadas WGS-84: X: 542490.435
Y: 1462118.312

Ubicación: Caserío de la Travesía, propiedad del Sr. Guadalupe Valdivia.

Sobre la carretera que va de Pueblo Nuevo a Limay, se llega a la entrada conocida como La Esperanza. Luego se toma la trocha que conduce a la finca La Laguna y caserío de Travesía. El punto de mojón se ubicó a la orilla del camino. El mojón queda en la propiedad del Sr. Guadalupe Valdivia.

M O J O N # 17

Coordenadas WGS-84: X: 543103.198
Y: 1464395.398

Ubicación: Caserío de la Travesía, propiedad del Sr. Guadalupe Valdivia.

Sobre la carretera que va de Pueblo Nuevo a Limay, se llega a la entrada conocida como La Esperanza. Luego se toma la trocha que conduce a la finca La Laguna y caserío de Travesía. Se continúa la trocha y se llega a la finca de la Sr. Guadalupe Valdivia. Luego se toma un camino de caballo y se llega a una cañada, luego caminan unos 300 m. al Suroeste, y se pasa por una huerta. El mojón se ubicó en el borde de la huerta.



M O J O N # 18



Coordenadas WGS-84: X: 540527.227
Y: 1463159.562

Ubicación: Camino al caserío de la Travesía, orilla del camino a Joco Mico.

Sobre la carretera que va de Pueblo Nuevo a Limay, se llega a la entrada conocida como La Esperanza. Luego se toma la trocha que conduce a la finca La Laguna y caserío de Travesía. Se sigue la trocha y se llega a la finca de la Sra. Juana María Betanco. El mojón se ubicó a la orilla del cerco del camino que va a la comunidad de Joco Mico.

M O J O N # 19

Coordenadas WGS-84: X: 538750.364
Y: 1461791.226

Ubicación: Caserío de la Travesía, orilla del camino a la comunidad El Jicarito.

Sobre la carretera que va de Pueblo Nuevo a Limay, se llega a la entrada conocida como La Esperanza. Luego se toma la trocha que conduce a la finca La Laguna y caserío de Travesía. Se continúa en la trocha y se llega a la finca de la Sr. Marcos Hurtado. Luego se toma un camino de caballo y se llega a la loma La Golondrina, camino a Joco Mico. El mojón se ubicó en el borde de la loma La Golondrina.



de Dios!



M O J O N # 20

CRISTIANA, SOCIALISTA, SOLIDARIA!
MINISTERIO DEL AMBIENTE Y LOS RECURSOS NATURALES

Coordenadas WGS-84: X: 539426.829
Y: 1466945.290
Ubicación: Comunidad El Apante y El Horno.
Km 12.5 carretera Norte, frente a Corporación de Zonas Rurales, Comunidad El Apante.
www.marena.gob.ni

Se llega al poblado de Cusmapa y se toma el camino que va a las comunidades El Apante y El



Gobierno de Reconciliación
y Unidad Nacional
El Pueblo, Presidente!

2021
**ESPERANZAS
VICTORIOSAS!**
TODO CON AMOR!

M O J O N # 21

Coordenadas WGS-84: X: 538501.426
Y: 1467601.575

Ubicación: Camino a las comunidad El Apante y El Horno.

Sobre la carretera que va de Somoto al municipio de Cusmapa, se llega al poblado de Cusmapa y se tomó el camino que va a las comunidades El Apante y El Horno. El mojón se ubicó en la entrada al sendero del sitio conocido como Piedra Pintadas, a la orilla del camino.



M O J O N # 22

Coordenadas WGS-84: X: 538171.237
Y: 1468613.428

Ubicación: Poblado de San José de Cusmapa, camino al aserrío, derecho de vía.

CRISTIANA, SOCIALISTA, SOLIDARIA!

MINISTERIO DEL AMBIENTE Y LOS RECURSOS NATURALES

Ciudad de Cusmapa sobre el camino que va al Aserrijo, se marcó un árbol de pino, a la par del cerco de alambre de púas.
Km 12. Aserrijo Norte, finca Cooperación de Zonas Francas 22331112-22331112-22631994
www.marena.gob.ni

M O J O N # 23

Coordenadas WGS-84: X: 537960.187
Y: 1469465.219

Ubicación: Comunidad El Rodeo, derecho de vía.

Sobre la carretera que va hacia la comunidad El Rodeo, se marcó un poste ubicado en el cerco de alambre de púas, a 10 m. de un poste de concreto de tendido eléctrico.



UNID@S EN
VICTORIAS!

Por Gracia
Días!



M O J O N # 24

Coordenadas WGS-84: X: 539072.270
Y: 1470522.809

Ubicación: Caserío El Zamorano, Comunidad El Rodeo.

ISTIANA, SOCIALISTA, SOLIDARIA!

**MINISTERIO DEL AMBIENTE Y LOS RECURSOS
TURALES**

A 50 m. después del puente de Tapacalí, a mano izquierda hay una entrada en donde se caminan 12.5 carretera Norte, frente a Corporación de Mas Francos 2315 Km. 2315. A pie, en el caserío conocido como El Zamorano, en la propiedad del Sr. Pastor Díaz.



M O J O N # 25

Coordenadas WGS-84: X: 540579.690
Y: 1472556.650

Ubicación: Caserío Quebrada Honda, camino al
Cipian.

Camino a pie del Cipian a Carrizo Blanco,
Caserío Quebrada Honda, antes de cruzar el río
se marcó un árbol de roble, ubicado a la orilla
de un camino a pie.



UNIDAS EN
VICTORIAS!

Por Gracia
Dios!

M O J O N # 26

Coordenadas WGS-84: X: 541690.967
Y: 1472376.562

Ubicación: Comunidad Buena Vista, derecho de
vía. **TIANI, SOCIALISTA, SOLIDARIA!**
**STERIO DEL AMBIENTE Y LOS RECURSOS
RALES**

Camino a Buena Vista a unos 50 m de antes del
puente de madera, se marcó una piedra, en
derecho de vía.
Francas 22331112-22331112-22631994
arena.gob.ni



M O J O N # 27

Coordenadas WGS-84: X: 540853.381
Y: 1473736.274

Ubicación: Comunidad La Palma, derecho de vía.

Sobre el camino que va a la Comunidad de la Palma
exactamente frente a la finca del Sr. Orlando
Ordoñez, a la orilla del camino.



UNID@S EN
VICTORIAS!



M O J O N # 28

Coordenadas WGS-84: X: 542438.915
Y: 1474847.588

Ubicación: Auxilio Mundial, Comunidad La Palma,
derecho de vía.

CRISTIANA ESCOBAR SOLÍS al camino que va a
Auxilio Mundial se marcó un poste de luz, en
D.V, a la orilla del camino.
en 12.5 carretera Norte, frente a Corporación de
Barreras Frías 22331112-22331112-22631994
www.marena.gob.ni

M O J O N # 29

Coordenadas WGS-84: X: 542539.584
Y: 1475588.904

Ubicación: Finca San Rafael, comunidad La Palma,
propiedad del
Sr. Orlando de Jesús Hoyes Palmas.

Finca San Rafael, detrás de un sembradío de pasto en
los límites de la zona boscosa y la finca, frente a
la cascada.



UNID@S EN
VICTORIAS!

M O J O N # 30

Coordenadas WGS-84: X: 542048.639
Y: 1477716.150

Ubicación: Caserío El Chichicaste.

Camino que va al caserío del Chichicaste
subiendo la pendiente sobre el camino que va
a los caseríos de los El Castillito y
Coyolito.



JUSTICIA, SOCIALISTA, SOLIDARIA!
MINISTERIO DEL AMBIENTE Y LOS RECURSOS
NATURALES

Km 12.5 carretera Norte, frente a Corporación de
Zonas Francas 22331112-22331112-22631994
www.marena.gob.ni

M O J O N # 31

Coordenadas WGS-84: X: 543540.002
Y: 1480477.444

Ubicación: Comunidad El Rodeo, derecho de vía.

En la Comunidad El Rodeo, sobre el camino que va al Rodeo, se marcó una piedra y un árbol de Roble. El mojón se a la orilla del camino.



M O J O N # 32

Coordenadas WGS-84: X: 543142.306
Y: 1481312.732

Ubicación: Comunidad El Apante, derecho de vía.

Sobre la carretera que va a Las Sabanas, se llega al empalme que divide Las Sabanas y la comunidad El Apante. Se toma el camino al Apante como 1 km.

M O J O N # 33

Coordenadas WGS-84: X: 544818.341
Y: 1482873.540

Ubicación: Comunidad El Volcán, casa del Sr. Martin Lopez.

Sobre la carretera que va a San Lucas, se llega al empalme El Porvenir, y se toma el camino que va a la comunidad El Volcán, El mojón se ubicó en un gancho de camino que divide a las comunidades de El Apante, Portillo Grande y Plan Fresco. Se ubicó en el gancho de camino, en la casa del Sr. Martin López.



M O J O N # 34

Coordenadas WGS-84: X: 545734.417
Y: 1485178.568

Ubicación: Finca Santa Lucia, Comunidad de Mancico, derecho de vía.

Para llegar al mojón No. 34, se toma el camino principal de balastro que va hacia las comunidades de Guasuyuca, Estelí, luego se toma el camino que conduce a Quebrada de Agua, municipio de San Lucas, Madriz., y se llega a la finca Santa Lucia, propiedad del Sr. José Encarnación Pérez. El punto del mojón se ubicó en derecho de camino, en el límite de la finca del Sr. Pérez.

**FAMILIA
Y COMUNIDAD!**

CRISTIANA, SOCIALISTA, SOLIDARIA!
**MINISTERIO DEL AMBIENTE Y LOS RECURSOS
NATURALES**

Km 12. 5 carretera Norte, frente a Corporación de
Zonas Francas 22331112-22331112-22631994
www.marena.gob.ni