



Gobierno de Reconciliación  
y Unidad Nacional

*El Pueblo, Presidente!*

**MARENA**

Ministerio del Ambiente  
y de los Recursos Naturales

# Plan de manejo

Reserva Natural  
Cerro *Cumadica-*  
Cerro *Alegre*

## Contenido

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN .....	1
CAPÍTULO II. GENERALIDADES DEL ÁREA PROTEGIDA .....	3
2.1 Creación y Ubicación del Área Protegida .....	3
2.2 Límites del Área Protegida.....	3
2.3 Caracterización Biofísica del Área Protegida.....	8
2.3.1 Caracterización Física del Área .....	8
2.3.2 Caracterización Biológica.....	42
2.4 Caracterización Socioeconómica de la Reserva Natural .....	73
2.5 Caracterización histórica - cultural.....	79
2.6 Actores locales presentes en la Reserva Natural Cerro Cumaica Cerro Alegre.....	83
CAPÍTULO III. ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LA RESERVA NATURAL	87
3.1 Objetos de conservación de la Reserva Natural .....	87
3.1.1 Los Ecosistemas como Objeto de Conservación.....	87
3.1.2 La Diversidad Biológica como Objeto de Conservación.....	90
3.2 Situación actual de los Objetos de conservación .....	95
3.2.1 Distribución de los objetos de conservación en la reserva natural y su entorno. ....	95
3.2.2 Caracterización de las Condiciones Ambientales de los Objetos de Conservación.....	98
3.3 Análisis de riesgos de los Objetos de conservación .....	99
3.3.1 Análisis de Amenazas a los Objetos de Conservación.....	101
3.3.2 Análisis de vulnerabilidad de los Objetos de conservación.....	104
3.4 Alternativas de solución a la Amenaza identificada .....	107
3.5 Matriz de manejo de la Reserva Natural.....	110
3.6 Análisis de la Categoría de manejo .....	114
CAPÍTULO IV. REGULACIÓN DEL USO DEL SUELO Y LOS RECURSOS NATURALES EN EL ÁREA PROTEGIDA.....	116

4.1	Objetivos de conservación de la Reserva Natural Cerro Cumaica - Cerro Alegre.....	116
4.2	Normas Generales y específicas sobre el uso del suelo y los Recursos Naturales.....	117
4.3	Zonificación de la Reserva Natural .....	120
4.4	Reglamentos Específicos Zonas de Manejo Reserva Natural Cerro Cumaica Cerro Alegre y Zona de Amortiguamiento.....	121
CAPÍTULO V. EVALUACIÓN DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE MANEJO.....		133
5.1	Evaluación preliminar de pertinencia.....	133
5.2	El Plan de implementación.....	134
5.3	Programas de Manejo.....	136
CAPÍTULO VI. LISTA DE REFERENCIAS.....		148
CAPÍTULO VII. ANEXOS.....		150

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

## Índice de Mapas

Mapa. 1. Geología Reserva Natural Cerro Cumaica Cerro Alegre y Zona de Amortiguamiento.....	13
Mapa. 2. Erosión Reserva Natural Cerro Cumaica Cerro Alegre y Zona de Amortiguamiento.....	14
Mapa. 3. Suelos Reserva Natural Cerro Cumaica Cerro Alegre y Zona de Amortiguamiento.....	15
Mapa. 4. Elevación Reserva Natural Cerro Cumaica Cerro Alegre y Zona de Amortiguamiento.....	17
Mapa. 5. Uso actual Reserva Natural Cerro Cumaica Cerro Alegre y Zona de Amortiguamiento.....	20
Mapa. 6. Uso potencial Reserva Natural Cerro Cumaica Cerro Alegre y Zona de Amortiguamiento.....	30
Mapa. 7. Conflictos de suelo Reserva Natural Cerro Cumaica Cerro Alegre y Zona de Amortiguamiento.....	32
Mapa. 8. Hidrología Reserva Natural Cerro Cumaica Cerro Alegre y Zona de Amortiguamiento.....	37
Mapa. 9. Pendientes Reserva Natural Cerro Cumaica Cerro Alegre y Zona de Amortiguamiento.....	40
Mapa. 10. Ecosistemas Reserva Natural Cerro Cumaica Cerro Alegre y Zona de Amortiguamiento.....	46
Mapa. 11. Zonas de Vida Holdrige Reserva Natural Cerro Cumaica Cerro Alegre y Zona de Amortiguamiento.....	47
Mapa. 12. Zonificación Reserva Natural Cerro Cumaica Cerro Alegre y Zona de Amortiguamiento.....	132
Mapa. 13. Amenazas de sequía Reserva Natural Cerro Cumaica Cerro Alegre y Zona de Amortiguamiento.....	154
Mapa. 14. Susceptibilidad a deslizamientos Reserva Natural Cerro Cumaica Cerro Alegre y Zona de Amortiguamiento.....	155

## Índice de Mapas

Tabla 1. Distribución por departamento y municipios Reserva Natural Cerro Cumaica Cerro Alegre.....	7
Tabla 2. Distribución por departamento y municipios Zona de Amortiguamiento Reserva Natural Cerro Cumaica Cerro Alegre.....	8
Tabla 3. Listado de plantas observadas en Reserva Natural Cerro Cumaica cerro Alegre. ....	49
Tabla 4. Especies de aves migratorias encontradas en la RN Cumaica cerro Alegre.....	54
Tabla 5. Especies protegidas por el estado de Nicaragua, encontradas en RN Cumaica cerro Alegre. ....	55
Tabla 6. Especies reguladas a nivel regional de acuerdo a los apéndices CITES, encontradas en la Reserva Natural Cumaica cerro Alegre. ....	56
Tabla 7. Mamíferos encontrados en Reserva Natural Cerro Cumaica Cerro Alegre.....	58
Tabla 8. Valor ecológico de las especies encontradas en RN Cumaica cerro Alegre.....	60
Tabla 9. Especies con criterios de conservación, RN Cumaica cerro Alegre.....	63
Tabla 10. Especies emblemáticas encontradas en RN Cumaica cerro Alegre.....	65
Tabla 11. Herpetofauna encontrada en RN Cumaica cerro Alegre.....	66
Tabla 12. Herpetofauna y su rol ecológico, en RN Cumaica cerro Alegre.....	68
Tabla 13. Especies con criterios de conservación, Reserva Natural Cerro Cumaica Cerro Alegre.....	71
Tabla 14. Especies emblemáticas de Herpetofauna en Reserva Natural Cerro Cumaica Cerro Alegre.....	72
Tabla 15. Actores Presentes en el Área Protegida.....	83

Tabla 16. Criterios y ponderación utilizados en la selección de los Ecosistemas como objeto de conservación.....	88
Tabla 17. Aplicación de los criterios a los Ecosistemas presentes. Reserva Natural Cerro Cumaica Cerro Alegre.....	89
Tabla 18. Criterios y ponderación para la identificación de las especies de fauna como objeto de conservación.....	90
Tabla 19. Análisis de criterios para Objetos de Conservación desde la diversidad de fauna.....	92
Tabla 20. Criterios y ponderación utilizados para la identificación de las especies de flora como objeto de conservación.....	93
Tabla 21. Identificación de las amenazas. Objetos de conservación fauna.....	101
Tabla 22. Identificación de las amenazas. Objetos de conservación flora.....	104
Tabla 23. Análisis de vulnerabilidad basado en la capacidad de resistir a las condiciones de amenazas.....	104
Tabla 24. Alternativas identificadas para la amenaza identificada, para Fauna.....	107
Tabla 25. Alternativas identificadas de acuerdo a la amenaza identificada para Flora.....	109
Tabla 26. Matriz de manejo de la Reserva Natural.....	110
Tabla 27. Matriz de manejo de la Reserva Natural.....	112
Tabla 28. Zonificación Reserva Natural Cerro Cumaica Cerro Alegre y Zona de Amortiguamiento.....	120
Tabla 29. Conflictos Uso del suelo Reserva Natural Cerro Cumaica Cerro Alegre.....	156
Tabla 30. Ecosistemas Reserva Natural Cerro Cumaica Cerro Alegre	156
Tabla 31. Rangos de Elevación Reserva Natural Cerro Cumaica Cerro Alegre.....	157

Tabla 32. Erosión Reserva Natural Cerro Cumaica Cerro Alegre.....	157
Tabla 33. Litología Reserva Natural Cerro Cumaica Cerro Alegre....	159
Tabla 34. Cuenca - sub cuenca - microcuenca Reserva Natural Cerro Cumaica Cerro Alegre.....	159
Tabla 35. Cuenca - sub cuenca - microcuenca Reserva Natural Cerro Cumaica Cerro Alegre.....	160
Tabla 36. Sequia Reserva Natural Cerro Cumaica Cerro Alegre.....	161
Tabla 37. Susceptibilidad Reserva Natural Cerro Cumaica Cerro Alegre.....	161
Tabla 38. Suelos Reserva Natural Cerro Cumaica Cerro Alegre.....	161
Tabla 39. Zonas de Vida Holdridge Reserva Natural Cerro Cumaica Cerro Alegre.....	162
Tabla 40. Listado de plantas observadas en RN Cumaica cerro Alegre .....	163
Tabla 41. Listados de aves RN Cumaica cerro Alegre, identificadas en línea de base 2021.....	165

## Índice de Ilustraciones

Ilustración 1. Esquema de Manejo Categoría de Manejo.....	115
---	-----

**CON AMOR,  
ESPERANZA  
Y ALEGRÍA!**

## RESUMEN

El Gobierno de Reconciliación y de Unidad Nacional (GRUN) a través del Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales (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 y protección a la naturaleza, se promueve junto a los protagonistas locales una mejor gestión en las Áreas Protegidas, en este sentido el Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales (MARENA), ha priorizado la actualización del Plan de Manejo Reserva Natural Cerro Cumaica Cerro Alegre.

La actualización del Plan de Manejo de la Reserva Natural Cerro Cumaica Cerro Alegre, fue realizada mediante un proceso participativo y de consulta con los actores claves del área protegida, incluidas las municipalidades; recopilando información y problemáticas existentes en el área protegida.

Las acciones planteadas 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.



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

## CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

El Gobierno de Reconciliación y Unidad Nacional, promueve la defensa de la naturaleza y el medio ambiente, de forma justa y equilibrada para desarrollar el proceso lucha contra la pobreza y conservación del patrimonio natural, impulsando desde el Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales Políticas Ambientales 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, ha sido actualizado 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, en el que se establece normas de manejo para cada una de las zonas identificadas en los procesos de consulta con el fin de realizar actividades de producción sostenible y a la vez cumplir con los objetivos de conservación de los recursos naturales y culturales.

El Plan de Manejo proporciona información básica y resumida sobre el área protegida, sus valores y recursos. Además,



Gobierno de Reconciliación  
y Unidad Nacional

*El Pueblo, Presidente!*

**2021**  
**ESPERANZAS  
VICTORIOSAS!**  
**TODOS CON AMOR!**

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!**

## **CAPÍTULO II. GENERALIDADES DEL ÁREA PROTEGIDA**

La Reserva Natural Cerro Cumaica Cerro Alegre se ubica en los municipios de Santa Lucía y San José de Los Remates en el departamento de Boaco y Muy Muy y Esquipulas en el departamento de Matagalpa.

### **2.1 Creación y Ubicación del Área Protegida**

Creada mediante el Decreto 42 - 91, "Declaración de Áreas Protegidas en varios cerros macizos montañosos, Volcanes y lagunas del País", Gaceta No. 207 del lunes 04 de noviembre de 1991.

### **2.2 Límites del Área Protegida**

El límite del área protegida inicia en el mojón No. 1 en el punto de coordenada X: 642280.833 Y: 1405939.896, ubicado dentro de la propiedad del señor Ricardo Cuadra en la comunidad Mal Paso Arriba, sector Los Castro, municipio de Muy Muy, continua en dirección Nor-este hasta llegar al mojón No. 2 en el punto de coordenada X: 645682.833 Y: 1406164.468, ubicado en la propiedad del señor Oswaldo Angulo, comunidad Buenos Aires, municipio de Muy Muy. Continúa hacia el mojón No. 3 en la coordenada X: 645435.359 Y: 1404001.854 en dirección Sur Oeste; Ubicado en la propiedad del señor Douglas Alm, Finca San Felipe, comunidad El Bálsamo 1, municipio de Muy Muy. El límite se dirige en dirección Sur Oeste hasta llegar al punto de coordenada X: 644371.354 Y: 1402396.507 donde se ubica el mojón 4, en la propiedad del señor Mario de Jesús Jarquín, empalme Monte Alegre, comunidad Bálsamo 2, municipio de Esquipulas.

Del mojón 4 continua en dirección Sur Oeste hasta llegar al mojón 5, ubicado en el punto de coordenada X: 643103.661 Y: 1402106.196 en la propiedad del señor Dionisio González, comunidad Montealegre, municipio de Esquipulas. Continúa en dirección Nor Oeste hasta llegar al mojón No. 6 en el punto de coordenada X: 638429.154 Y: 1402664.443 ubicado en la propiedad de la propiedad del señor Francisco Espinoza, comunidad La Luna, municipio de Esquipulas. Se dirige hacia el mojón No. 7 en dirección sur este en el punto de coordenada X: 644057.824 Y: 1395835.583 en la propiedad del señor Julián Huete, comunidad Cumaica Sur, municipio de San José de los Remates.

Continúa en dirección Sur-este hacia el mojón No. 8 ubicado en el punto de coordenada X: 643648.199 Y: 1394379.334 ubicado en la propiedad del señor Adonis Urbina, comunidad El Reloj, municipio de San José de los Remates. Continua en dirección sur Oeste hasta llegar al punto de coordenada X: 644390.291 Y: 1392686.915 donde se ubica el mojón No. 9, en la propiedad del señor Eulalio López, comunidad El Bejuco, municipio de San José de los Remates.

Continua en dirección Sur Oeste sobre la vía hasta llegar al mojón No. 10 ubicado en el punto de coordenada X: 643957.232 Y: 1390644.217 Ubicado en terreno del cementerio contiguo al cerco, comarca Las Mercedes, municipio de Santa Lucia.

Del mojón No. 10 se dirige hasta llegar al mojón 11 en dirección Sur Este ubicado en la propiedad del señor Luis Alfonso Espinoza, comarca Las Mercedes, municipio de Santa Lucia, continuando en dirección Sur Este sobre la vía hasta llegar al mojón No. 12 en el punto de coordenada X: 644889.896 Y:

1388009.724 Ubicado en la propiedad del señor Juan Noé Tijerino Fajardo, comarca Las Mercedes, municipio de Santa Lucía.

Del mojón No. 12 realiza un giro en dirección Nor Oeste hasta llegar al punto de coordenada X: 642921.392 Y: 1387442.835 donde se ubica el mojón No. 13 en la propiedad del señor en propiedad del señor Jorge Incer Barquero, comarca Los Rivas, municipio de Santa Lucía.

Continúa en dirección Nor Oeste hasta llegar al punto de coordenada X: 642466.657 Y: 1387555.509 al mojón No. 14 ubicado junto al cerco del señor Jorge Incer Barquero en la comarca Los Urbina, municipio de Santa Lucía. Posteriormente se dirige al punto de coordenada X: 639513.849 Y: 1387553.730, donde se ubica el mojón No. 15, contiguo al cerco del señor Joel Angulo, zona pública comunidad Los Álvarez, municipio de Santa Lucía; continuando en dirección Sur Oeste hasta llegar al punto de coordenada X: 638298.786 Y: 1386088.679 donde se ubica el mojón No. 16 Ubicado contiguo al cerco del señor Omar Urbina Calero, zona publica, comarca El Llanito, municipio de Santa Lucía.

Continúa en dirección Sur Oeste pasando por el punto de coordenada X: 637208.779 Y: 1384199.555 girando en dirección Nor Oeste hasta llegar al mojón No. 17 en el punto de coordenada X: 636737.179 Y: 1385777.691, ubicado en la propiedad del señor Feliciano Robles, Finca, La Pita, comarca La Concepción, municipio de Santa Lucía. Se dirige en dirección Nor Oeste hasta llegar al punto de coordenada X: 635877.524 Y: 1392664.543 donde se ubica en el mojón No. 18 en la comunidad Cuesta Grande, municipio de San José de Los Remates. Continúa en dirección Nor Oeste hasta llegar al punto de coordenada X: 635309.833 Y: 1393598.990, ubicado en la propiedad del señor

Bolívar Rayo Loásiga, comunidad El Castillo, municipio de San José de Los Remates. Continúa siempre en dirección Nor Oeste hasta llegar al mojón No. 20 ubicado en el punto de coordenada X: 634141.746 Y: 1395078.531 ubicado en la propiedad del señor Emilio Treminio Membreño, comunidad El Roblar, municipio de San José de Los Remates.

Continúa el límite siempre en dirección Nor Oeste hasta llegar al punto de coordenada X: 633446.853 Y: 1395452.691 donde se ubica el mojón No. 21, en la propiedad del señor William Urbina, comunidad El Cerro, municipio de San José de Los Remates. Del mojón No. 21 se dirige en dirección Nor Oeste hacia el mojón No. 22 en el punto de coordenada X: 631539.757 Y: 1397659.081 en la propiedad de la señora Justina Jarquín Bello, comunidad Santa María, municipio de San José de Los Remates. Se dirige en dirección Nor Este hacia el punto de coordenada X: 632125.204 Y: 1398963.173, donde se ubica el mojón No. 23 en la propiedad del señor Wilmer Chavarría, comunidad Santa María, municipio de Esquipulas.

Del mojón No. 23 continúa en dirección Nor Este pasando por el mojón No. 24 en el punto de coordenada X: 632506.844 Y: 1400112.920, el que se ubica en zona pública frente a propiedad del señor Justino Mendoza Ruiz, comunidad La Pita Abajo, municipio de Esquipulas, sigue en la misma dirección pasando por el punto de coordenada X: 632599.055 Y: 1400642.899 donde se localiza el mojón No. 25 en la propiedad del señor Reynerio García Mora, comunidad La Pita Abajo. Continúa en rumbo Nor Este pasando por los puntos de coordenadas de los mojones No. 26 X: 636919.730 Y: 1401481.998 en la propiedad del señor Francisco Martínez, Finca Mi Retiro, comunidad La Danta,

municipio de Esquipulas, mojón No. 27 X: 637726.408 Y: 1403795.348 ubicado en la propiedad del señor Leonardo Robles en la comunidad El Zapotal Arriba, municipio de Esquipulas, mojón No 28 X: 639544.182 Y: 1405572.221 Ubicado en propiedad del señor Raúl Amador Torrez, Hacienda San Vicente, comunidad San Vicente, municipio de Esquipulas hasta llegar al punto de coordenada X: 641622.473 Y: 1405698.347 donde se ubica el mojón No. 29 ubicado en la propiedad del señor Salvador Cuadra Somarriba, comunidad El Gorrión, Finca La Rondalla, municipio de Esquipulas. De este punto de coordenada el límite continua en dirección este hasta cerrar con el mojón No. 1 en el punto de coordenada X: 642280.833 Y: 1405939.896, ubicado dentro de la propiedad del señor Ricardo Cuadra en la comunidad Mal Paso Arriba, sector Los Castro, municipio de Muy Muy.

*Tabla 1. Distribución por departamento y municipios Reserva Natural Cerro Cumaica Cerro Alegre*

Departamento	Municipio	Superficie/ha
Matagalpa	Muy Muy	672,28
Matagalpa	Esquipulas	3314,10
Boaco	San José de Los Remates	7395,83
Boaco	Santa Lucía	2081,11
Total		13463,31

Fuente: MARENA 2021

Tabla 2. Distribución por departamento y municipios Zona de Amortiguamiento Reserva Natural Cerro Cumaica Cerro Alegre

Departamento	Municipio	ha
Matagalpa	Muy Muy	1031,16
Matagalpa	Esquipulas	3448,79
Boaco	San José de Los Remates	2481,84
Boaco	Santa Lucía	2262,38
Boaco	Boaco	80,59
Total		9304,77

Fuente: MARENA 2021

## 2.3 Caracterización Biofísica del Área Protegida

### 2.3.1 Caracterización Física del Área

#### a) Geología

La Reserva Natural se localiza dentro del Escudo Central Montañoso, caracterizado por presentar una geología compleja, con predominancia de rocas volcánicas del período terciario superior e inferior que dieron origen a una serie de grupos y formaciones geológicas. Las rocas volcánicas terciarias son las que predominan y corresponden a rocas ígneas intrusivas predominantemente básicas incluyendo andesitas y basaltos con intercalación esporádica de aglomerado, las cuales han dado origen a los principales suelos de la región.

Entre las principales formaciones o grupos geológicos identificados se pueden mencionar las siguientes:

1. Grupo Coyol Superior e Inferior.
2. Grupo Matagalpa Superior e Inferior.
3. Sedimentos Aluviales.
4. Terrazas Aluviales.

- **Grupo Coyol Superior e Inferior**

Tiene una amplia distribución en el departamento de Matagalpa. Corresponde al sistema Neoceno Superior, serie del Mioceno-Medio-Superior, con una litología dominada por lavas basálticas y andesito-basálticas, andesito-dacitas, riódacitas, tobas y brechas tobáceas de riolitas y dacitas aglomeríticas. Este grupo se distribuye en un 22.5% del área total de la Reserva.

- **Formación Matagalpa**

Generalmente se encuentra 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 brechosas andesíticas y basálticas, areniscas tobáceas, brechas areno-arcillosas, e ignimbritas. Esta formación es muy ampliamente distribuida en el Escudo Central Montañoso, representa un 77.5 % del área de la Reserva.

- **Sedimentos Aluviales**

Estos se encuentran ampliamente repartidos en el área y se trata de sedimentos provenientes de la descomposición de rocas preexistentes, acumulándose por el transporte fluvial, por

deslizamiento y acumulada in situ (no identificadas en los mapas por razones de escala).

- **Terrazas Aluviales**

Al Sureste y Suroeste, colindante con la Comarca Boaquito, los depósitos de terrazas aluviales están poco desarrollados, alrededor de esta área se localiza una planicie que oscila entre 200 a 400 msnm. En otros sitios del Municipio también se encuentran rellenos de pequeñas depresiones antes que fueran invadidos por los ríos, lo que indica que los cambios de perfil del río han sido bruscos y no progresivos. Su composición litológica es arena, grava, arcilla y arcilla limosa (no identificadas en los mapas por razones de escala).

#### **b) Geomorfología**

La Geomorfología la conforman los siguientes aspectos: la forma del terreno en relación con los tipos de rocas, secuencia topográfica, posición topográfica y otros elementos.

El municipio de Santa Lucía está ubicado en las estribaciones de la cordillera de Amerrisque, en descenso hacia las costas del lago Cocibolca; se considera en su casi total extensión territorial como terreno quebrado.

Su sistema montañoso más importante alcanza entre los 915 a 1,184 metros de altura sobre el nivel medio del mar y cuyos puntos culminantes son: Cerro Alegre (1,184m), Piedra Labrada (1,060), la Peña de Santo Domingo (1,041m), Las Mesas (994 m), y la Meseta de las Mercedes (900 m).

Entre estos macizos se abre la gigantesca caldera de Santa Lucía, verdadero anfiteatro natural que atestigua la violenta explosividad del vulcanismo terciario de esta región.

El pintoresco pueblo de Santa Lucía yace al fondo de la caldera y está circundado por altos farallones de basalto y andesita, entre los que aparecen algunos cerritos de menor altura. Las principales unidades geomorfológicas identificadas durante el estudio, fueron las siguientes:

1. Macizo Montañoso de Cumaica
2. Mesas del Río Matagalpa.
3. Pie de Monte de Juigalpa
4. Tierras Altas de Cumaica

El municipio de San José de los Remates posee una topografía irregular muy accidentada cuyo relieve oscila entre el 50% y 75% en su mitad oriental, donde se encuentran las montañas de Cerro Alegre (1,184 msnm); La Pelona (748 msnm); Cerro El Padre (1,107) msnm; El Bonete (736 msnm) y otras elevaciones de menor importancia.

El municipio de Esquipulas, presenta una fisiografía constituida por cordilleras, serranías, pie de monte, lomeríos; predominando los terrenos de altura con una red de drenajes conformada principalmente por ríos que drenan hacia la Cuenca del Río Grande de Matagalpa y esta a su vez vierte sus aguas a la vertiente del Mar Caribe. A continuación, se describe la característica en función de su forma, altitud y origen de la unidad geomorfológica identificada.



Gobierno de Reconciliación  
y Unidad Nacional

*El Pueblo, Presidente!*

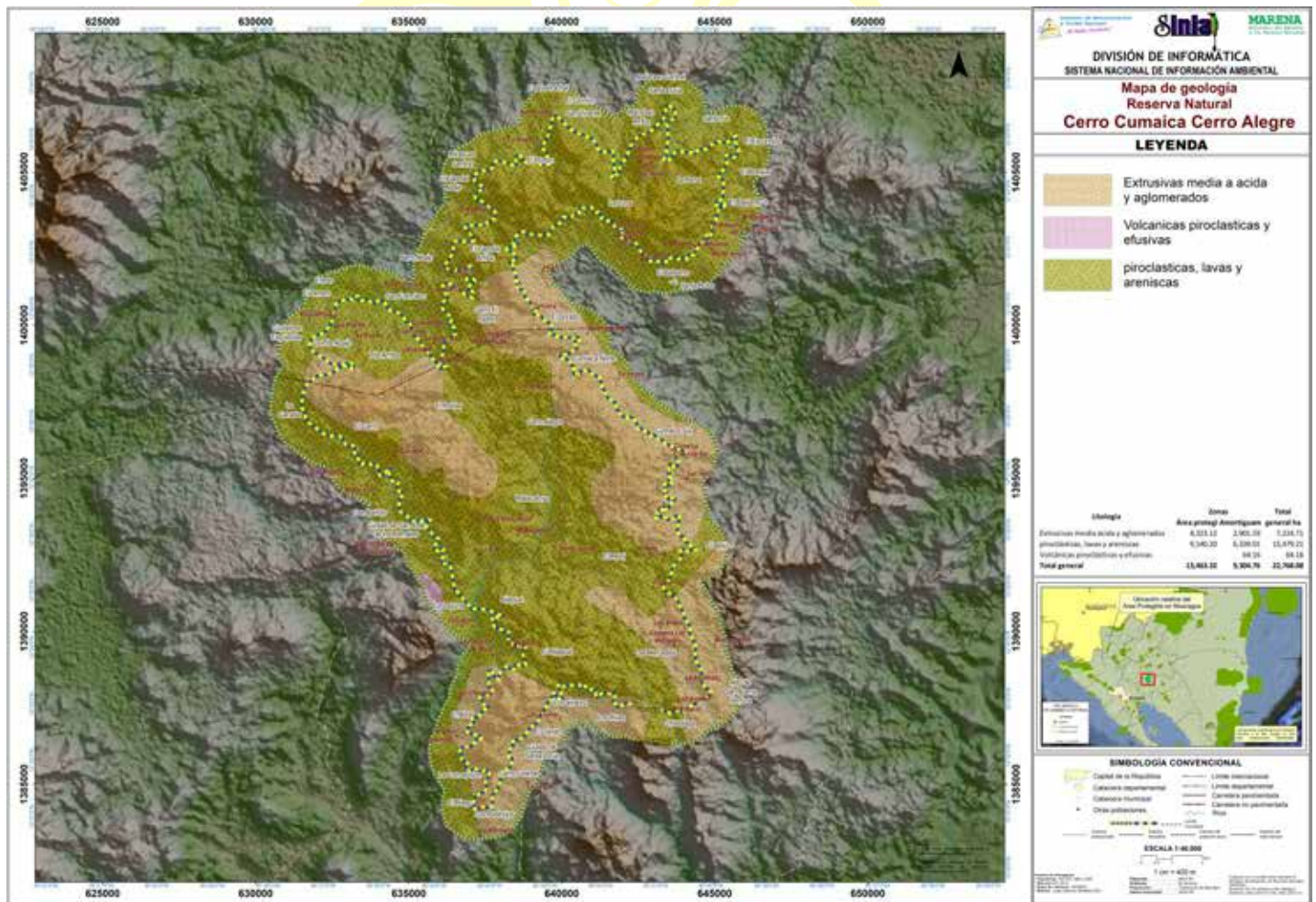
**2021**  
**ESPERANZAS  
VICTORIOSAS!**  
**TODO CON AMOR!**

El Macizo Montañoso de Cumaica. Se distribuye en el Departamento de Matagalpa y forma parte del Municipio de Esquipulas, cuenta con una altura de 1,210 msnm, éste penetra en el Departamento de Boaco. Geológicamente corresponde al período del Mioceno medio y superior que conforman el Grupo Coyol Inferior.



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

Mapa. 1. Geología Reserva Natural Cerro Cumaica Cerro Alegre y Zona de Amortiguamiento

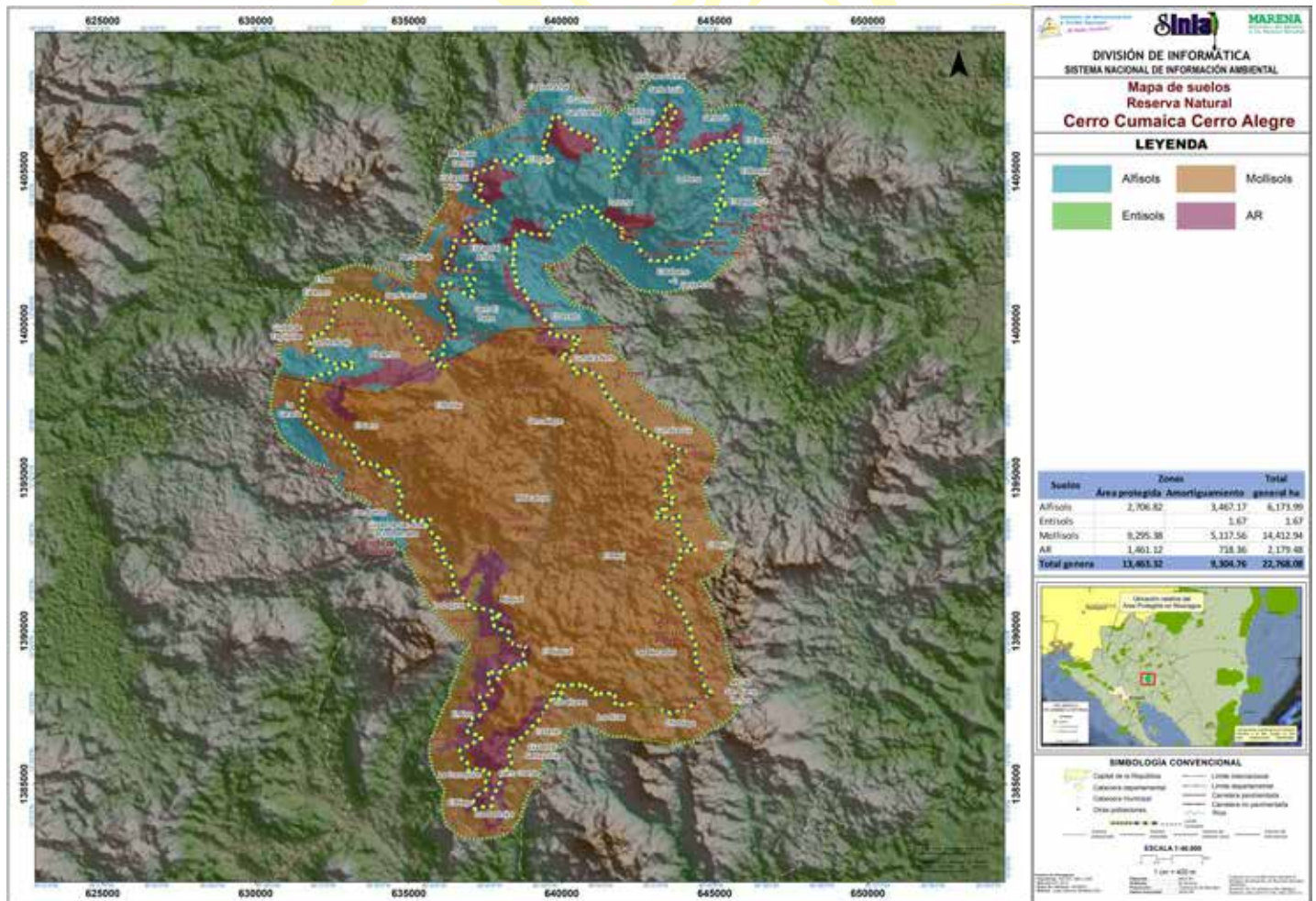


Fuente: MARENA

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



Mapa. 3. Suelos Reserva Natural Cerro Cumaica Cerro Alegre y Zona de Amortiguamiento



Fuente: MARENA 2021

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

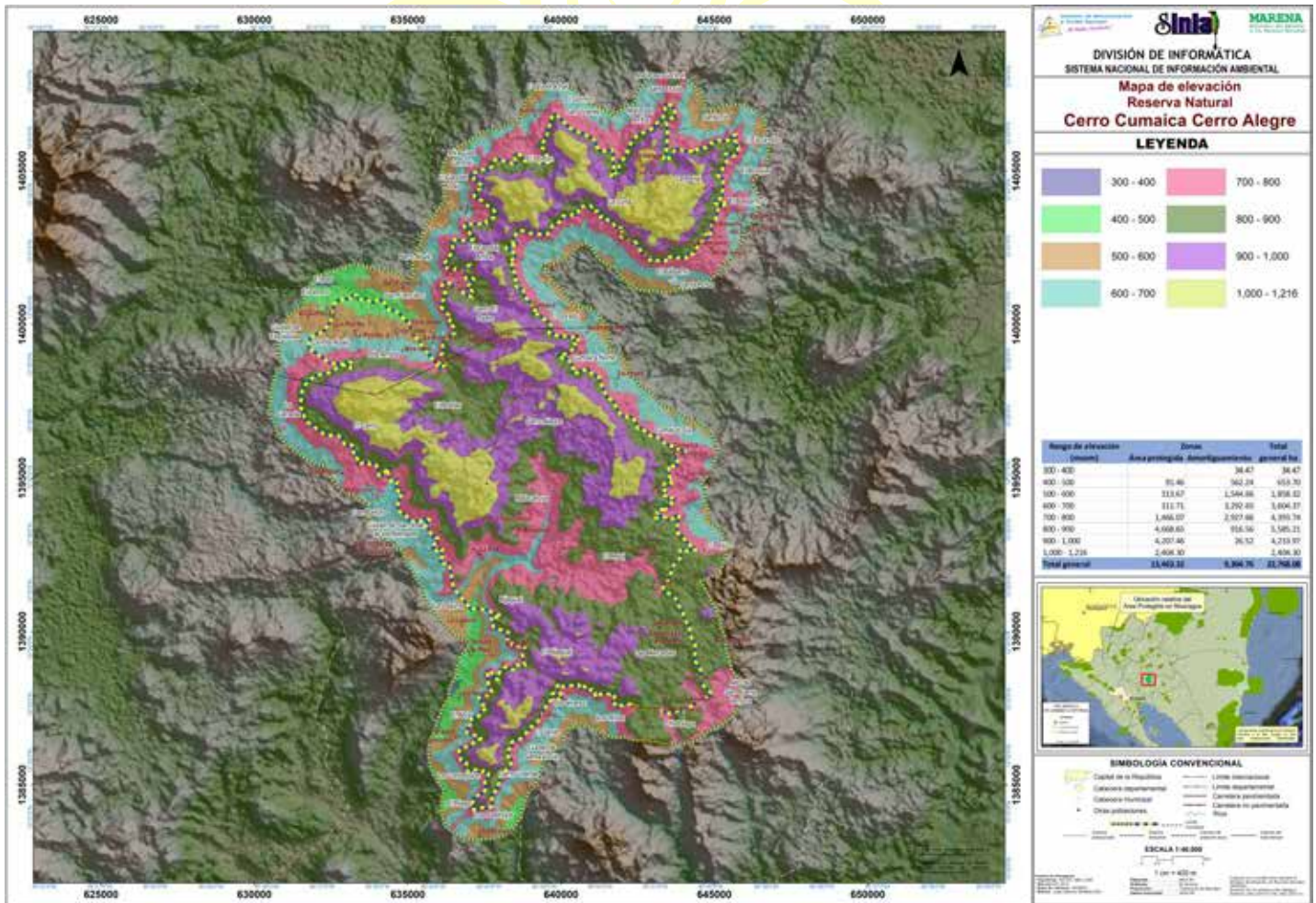
### c) Relieve

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.



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

Mapa. 4. Elevación Reserva Natural Cerro Cumaica Cerro Alegre y Zona de Amortiguamiento



Fuente: MARENA

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

#### d) Uso actual de los suelos

El uso actual de los suelos define los tipos de cobertura vegetal y su estado a fin de evaluar la situación en el área de la reserva en cuanto al uso actual a que está siendo sometida. Los tipos de usos identificados fueron los siguientes:

**Bosque Latifoliado cerrado.** Se distribuye en una extensión territorial de superficie de 2,844.75 hectáreas, que corresponden el 21.12 % del área protegida.

**Bosque Latifoliado abierto.** Este tipo de cobertura presenta una extensión territorial de 759.50 hectáreas, que corresponde al 5.64 % del área protegida.

**Cultivos Perennes.** Este tipo de uso representa la actividad económica más importante del área, ya que, por las condiciones climáticas y precipitación y altitud, se obtienen altos rendimientos de excelente calidad del cultivo de café. Presenta una extensión total de 2026.79 hectáreas, que componen el 15.10 % del área total de la reserva.

**Cultivos Anuales.** El área aprovechada en esta actividad es de 7.87 hectáreas con respecto al área protegida, representando el 0.06 % del área protegida.

**Tacotales.** Estos corresponden a tierras en descanso y comprenden en extensión territorial de la Reserva con una superficie total de 17.76 hectáreas, que representa el 0.13 % de la misma.

**Pastos.** Este tipo de uso comprende un asocio natural de árboles con pastos que conforman un arreglo silvopastoril. Presenta

una extensión territorial en toda la reserva de 4468.12 hectáreas, que representan el 33.19 % del área total del Área Protegida.

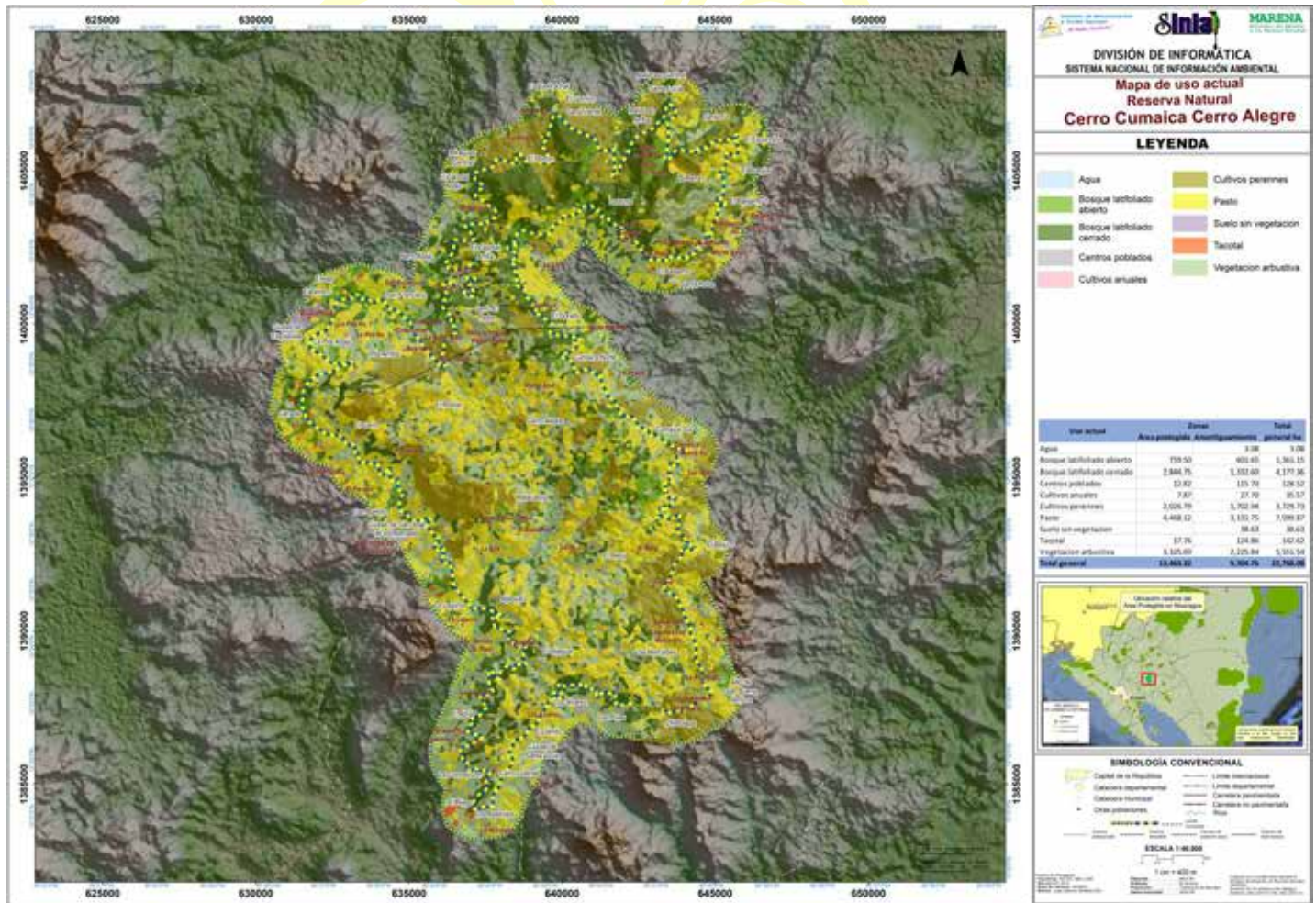
**Centros Urbanos.** Corresponden a poblaciones rurales que se localizan en el área protegida, con una extensión de 12.82 hectáreas, que representa el 0.1 % de la misma.

**Vegetación arbustiva.** Este uso es el que más área presenta dentro del área protegida seguido de áreas de pasto. Presenta una extensión de 3325.69 hectáreas, lo que representa el 24.70 % del área protegida.



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

Mapa. 5. Uso actual Reserva Natural Cerro Cumaica Cerro Alegre y Zona de Amortiguamiento.



Fuente: MARENA

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

#### e) Uso potencial de la tierra

La capacidad de uso potencial de la tierra define los tipos de utilización a que pueden ser sometidos los suelos en función de la pendiente, las condiciones climáticas y los tipos de suelos identificados en la zona de la Reserva. Con esta información se realizó la zonificación de la capacidad de uso de la tierra basada en las clases agrológicas y sus respectivas subclases, las cuales se describen a continuación:

- **SISTEMA DE PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN DE RRNN EN ZONA SECA (con período seco largo) (ÁREAS MUY VULNERABLES)**  
**Precipitación media anual: < 1,200 mm. Período seco: 6 a 8 meses (VIII.SPC-Zs)**

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.

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

- **SISTEMA DE PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN DE RRNN EN ZONA SUBHÚMEDA (con período seco moderado), (ÁREAS MUY VULNERABLES). Precipitación media anual: 1,200 A 2,000 mm. Período seco: 4 a 6 meses (VIII.SPC-Zsh)**

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.

- **SISTEMA AGROFORESTAL DE USO AMPLIO Y FORESTAL EN ZONA SECA (con período seco largo). Precipitación media anual: < 1,200 mm. Período seco: 6 a 8 meses (VI.SAF-Zs)**

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.

- **SISTEMA AGROFORESTAL DE USO AMPLIO Y FORESTAL EN ZONA SUBHÚMEDA (con período seco moderado). Precipitación media anual: 1,200 A 2,000 mm. Período seco: 4 a 6 meses. (VI.SAF-Zsh)**

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.

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

- **SISTEMA AGRÍCOLA INTENSIVO EN ZONA SECA** (con período seco largo). Precipitación media anual: < 1,200 mm. Período seco: 6 a 8 meses ("II. A-Zs, III.A-Zs")

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, chía, 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.

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

- **SISTEMA AGRÍCOLA INTENSIVO EN ZONA SUBHÚMEDA (con período seco moderado). Precipitación media anual: 1,200 a 2,000 mm. Período seco: 4 a 6 meses. ("II. A-Zsh III.A-Zsh")**

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.

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

- **AGROSILVOPASTURA (SISTEMA AGRÍCOLA RESTRINGIDO CON MANEJO AGROFORESTAL Y SISTEMAS PECUARIOS CON MANEJO SILVOPASTORIL) EN ZONA SECA (con período seco largo). Precipitación media anual: < 1,200 mm. Período seco: 6 a 8 meses. IV.ASP-Zs**

Condicionado por sequía, lluvias irregulares, abundantes guijarros y/o fragmentos rocosos sobre la superficie y/o dentro del suelo, relieve plano a fuertemente inclinado/ondulado, pendiente menor del 15%, la erosión hídrica es leve, moderada y fuerte, la acidez del suelo (pH) es neutro, ligeramente ácido, medianamente ácido, fuertemente ácido; riesgo moderado a alto de degradación física y pérdida de suelo por erosión hídrica. Cultivos de zona seca con manejo agroforestal (granos básicos, sorgo blanco y millón tolerantes a sequía, ajonjolí, chíca, chan, vid, amaranto, henequén, marango, sábila y tempate); ganadería mayor y menor en silvopastura complementado con granos y árboles forrajeros; plantaciones de bosques con fines energéticos, frutales y forestal de zona seca. 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 sistemas de riego eficientes para mejorar la producción; planes de manejo forestal.

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

- **AGROSILVOPASTURA (SISTEMA AGRÍCOLA RESTRINGIDO CON MANEJO AGROFORESTAL Y SISTEMAS PECUARIOS CON MANEJO SILVOPASTORIL) EN ZONA SUBHÚMEDA (con período seco moderado). Precipitación media anual: 1,200 a 2,000 mm. Período seco: 4 a 6 meses. IV.ASP-Zsh**

Condicionado por déficit de humedad y lluvias irregulares, profundidad del suelo, algunos tienen muchos guijarros y/o fragmentos rocosos sobre la superficie y/o dentro del suelo; relieve plano a fuertemente inclinado/ondulado, pendiente menor del 15%, erosión hídrica leve a moderada y fuerte; la acidez del suelo (pH) es neutro, ligeramente ácido, mediana a fuertemente ácido; riesgo moderado a alto de degradación física y pérdida de suelo por erosión hídrica; hay un grupo de suelos con problemas de drenaje imperfecto y tabla de agua entre 40 y 90 cm. Cultivos adaptables. cultivos de la zona subhúmeda con manejo agroforestal (granos básicos, sorgo, soya, maní, ajonjolí, girasol, hortalizas, piña, pitahaya, tubérculos, musáceas, maracuyá, papaya, granadilla, caña de azúcar, frutales, café, cacao y árboles maderables); ganadería mayor y menor en silvopastura complementado con granos y árboles forrajeros; plantaciones de bosques con fines energéticos, frutales y forestal de zona subhúmeda. 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.



- **SISTEMA FORESTAL Y AGROFORESTAL PERENNE EN ZONA SECA (con período seco largo), (ÁREAS VULNERABLES). Precipitación media anual: < 1,200 mm. Período seco: 6 a 8 meses. (VII.SFA-Zs)**

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.

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



- **SISTEMA FORESTAL Y AGROFORESTAL PERENNE EN ZONA SUBHÚMEDA (con período seco moderado), (ÁREAS VULNERABLES)**  
**Precipitación media anual: 1,200 a 2,000 mm. Período seco: 4 a 6 meses. (VII.SFA-Zsh)**

Condicionado por 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 subhúmeda; silvopastura con pasto de corte y árboles forrajeros; plantaciones energéticas con especies de rápido crecimiento y rebrote; bosque natural y plantación forestal; zocriaderos. Requieren: prácticas intensas de conservación de suelos y aguas, controlar la erosión hídrica para reducir la pérdida de suelo, cosecha de agua para riego complementario, piscicultura, apicultura, planes de manejo forestal y de bosque energético.

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



#### f) Conflictos en el uso de la tierra (Confrontación de usos)

El objetivo de la confrontación entre el uso actual del suelo y uso potencial de la tierra es tener buen conocimiento cuantificado del territorio de la forma en que está siendo utilizado, a fin de poder establecer los conflictos que se están dando en la zona de la reserva y poder planificar un aprovechamiento integral y racional desde el punto ambiental, productivo y social para el manejo sostenible de los recursos naturales. Se identificaron tres categorías:

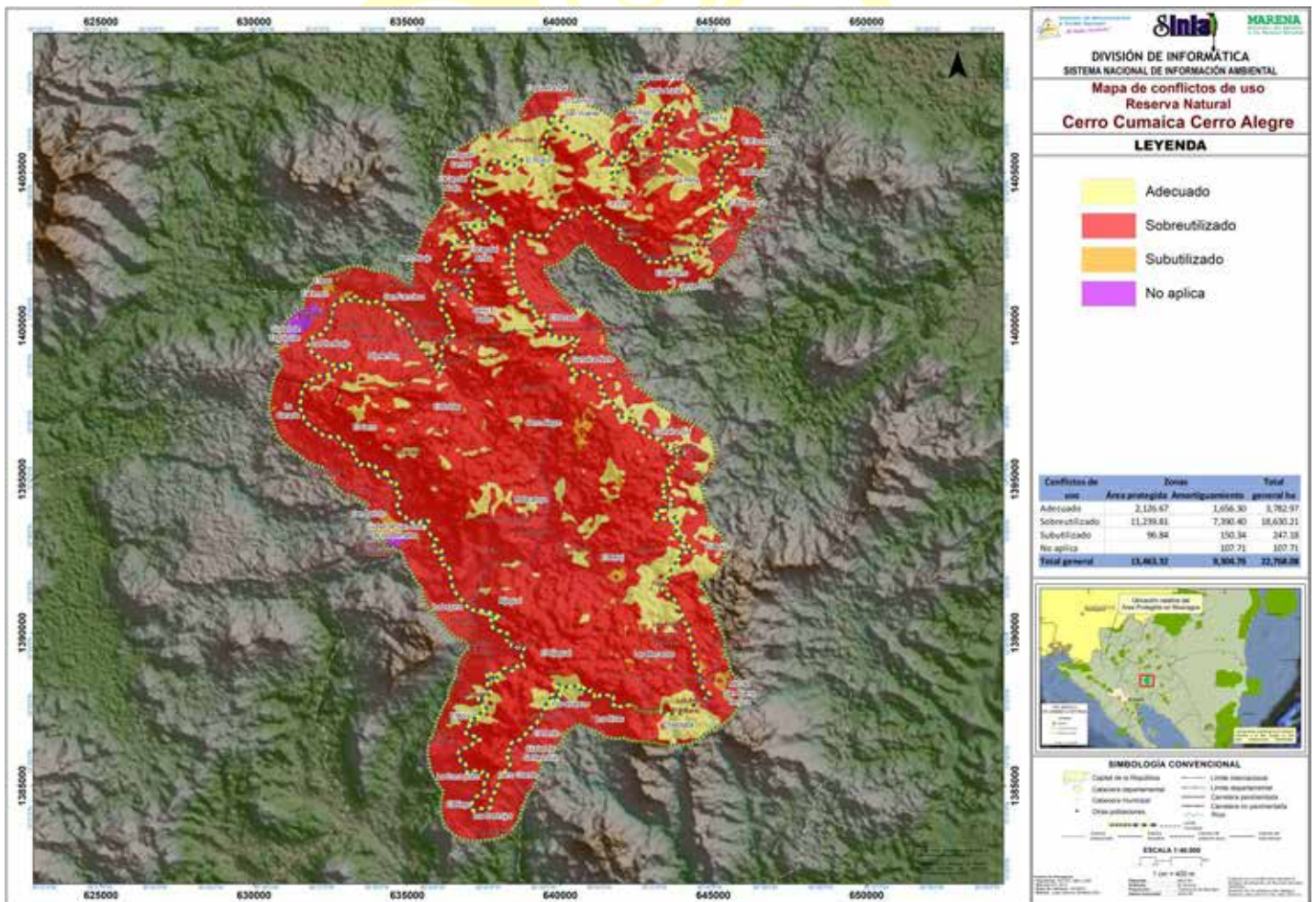
1. Adecuado (A) o Bien Utilizado
2. Subutilizado (SUB)
3. Sobre utilizado (SO) o Mal Utilizado.

La confrontación nos indica que el Área Protegida se encuentra sobre utilizada, ya que se ha identificado en el análisis que existe un total de 11,239.81 hectáreas en esta categoría, lo que representa un 83.48 %, esto coincide con las mayores concentraciones de bosques y de café bajo sombra que se encuentran ocupadas con estos tipos de uso.

Las áreas que se encuentran subutilizadas representan el menor porcentaje de la cobertura vegetal. En toda el Área de la Reserva Natural la subutilización es del 0.72 %.

El área sobre adecuada en el Área Protegida no presenta valores muy altos debido a que se encuentra en su mayoría bajo cobertura de bosques y cultivo de café bajo sombra, representa una extensión de 2126.67 hectáreas, lo que representa un 15.80 % del área protegida.

Mapa. 7. Conflictos de suelo Reserva Natural Cerro Cumaica Cerro Alegre y Zona de Amortiguamiento



Fuente: MARENA

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

### g) Caracterización de la hidrología

El Área Protegida Cerro Cumaica – Cerro Alegre, se localiza mayoritariamente en la Subcuenca Río Grande de Matagalpa – San Dionisio; la Subcuenca Embalse Las Canoas es ligeramente menor en área y en menor porcentaje se encuentra la Subcuenca del Río Olama.

El Municipio de Santa Lucía ubicado en la parte media y alta de la Subcuenca Embalse Las Canoas posee un sistema hidrológico conformado por numerosas cañadas y ríos secundarios y perennes. Los principales ríos perennes que conforman la red hidrográfica son los siguientes:

1. **Malacatoya**, ubicado al Oeste del Municipio de Santa Lucía y sirve de límite con los Municipios de Teustepe y San José de los Remates; es de carácter permanente y sus aguas se mueven de Norte a Sur hacia el embalse las Canoas para luego desembocar en el Lago Cocibolca.
2. **Fonseca**, nace al Este de la cabecera Municipal, con una trayectoria Noroeste – Sureste para luego unirse al Río Boaco dentro del Municipio del mismo nombre.
3. **Boaco**, se localiza al Sur del territorio y sirve de límite con el Municipio de Teustepe; corre de Este a Oeste hasta unirse con el Río Malacatoya.
4. **Chicolapa**, ubicado al este de la cabecera Municipal corre al Norte a Sur hasta unirse con el Río Fonseca propiamente en el límite municipal con Boaco.
5. **Chingastosa**, nace al Norte de la cabecera municipal, aproximadamente a 1 Km. de ésta y corre de Norte a Sur, pasando al Este de la zona Urbana para luego unírsele al

Fonseca. En su recorrido atraviesa varias veces el sistema vial interurbano.

6. **Puente**, nace en el Cerro La Cocinera, al Oeste del pueblo de Santa Lucía y corre de Oeste a Este pasando por el Sur del casco urbano, atravesando la principal vía de comunicación terrestre con Managua para luego unirse a La Chingastosa al Sureste del Pueblo.
7. **Quebrada del Riego**, nace con el nombre de Cacaguapa, propiamente en el centro del municipio, al Suroeste de Santa Lucía, recorre el territorio de Norte a Sur hasta unírsele a Malacatoya en la Comarca de Boaquito.
8. **Grande**, nace en la Comarca Las Mercedes, al Noreste del municipio y corre de Norte a Sur hasta desembocar en el Boaco dentro del municipio del mismo nombre.
9. **Luna**, nace al Noreste del municipio, en los límites con el Municipio de Boaco y corre de Norte a Sur hasta desembocar en el Río Las Cañas en Boaco.

El Municipio de San José de los Remates mediante sus fuentes de agua, forma parte de las cuencas del Río Grande de Matagalpa y Río San Juan. Entre los ríos principales del municipio que drenan hacia la cuenca del Río Grande de Matagalpa se pueden citar: La Majada, ubicado en la comarca homónima, Santa Cruz en la comarca La Cañada y Río Quebrada Grande en la comarca La Pita.

La cuenca del Río San Juan, constituye una vertiente más del mar Caribe. Los ríos principales que la integran y pertenecen al municipio son: Malacatoya ubicado en la comarca homónima, El Bucle en la comarca Malacatoya y La Chorrera en Los Encuentros. Todos se unen al Río Malacatoya y drenan hacia el

Lago de Nicaragua. Este último desagua permanentemente en el mar Caribe por medio del Río San Juan.

Con respecto al Municipio de Esquipulas, el mayor recurso hídrico del municipio es el Río Grande de Matagalpa que lo atraviesa en dirección Oeste-Este, además existen caudales de menor importancia como las quebradas El Naranjo, Rota, Grande, La Pita, La Uva, Yaguare, Yanaé, y Miraguas. También el territorio cuenta con dos pequeñas lagunas: Las Piedras y Cebadilla.

La red de drenaje presenta una distribución con un patrón dendrítico, los cuales se desarrollan libremente en todas las direcciones y presentan ramales irregulares de las corrientes tributarias. La densidad de drenaje de la red es moderadamente densa. La cuenca del Río Grande de Matagalpa tiene cuatro subcuencas hidrográficas, de las cuales dos están parcialmente ubicadas en el Municipio de Esquipulas: la Subcuenca del Río Grande de Matagalpa - San Dionisio y la Subcuenca de Olama.

La red de drenaje fluvial está compuesta por una gran cantidad de pequeñas quebradas de corto recorrido siendo su característica principal la de presentar un patrón de drenaje de tipo dendrítico, marcado por su orientación y control litológico de permeabilidad baja y topografía fuertemente ondulada principalmente en altitudes superiores a los 400 - 500 msnm.

Entre las principales características morfométricas que se determinaron son: la pendiente media, longitud del río principal, perímetro de la cuenca. En el cuadro siguiente se encuentran la determinación de dichos parámetros.

El patrón de drenaje de cada una de las microcuencas, presenta una distribución con un patrón dendrítico, los cuales se desarrollan libremente en todas las direcciones y presentan ramales irregulares de las corrientes tributarias, estos tributarios son bastantes cortos en cuanto a su longitud se refiere, por tanto, la densidad de drenaje de la red es moderadamente densa. En el extremo occidental y central del municipio la densidad del sistema de drenaje es baja, característica de formaciones geológicas permeables, de precipitaciones bajas y de aguas freáticas más profundas.

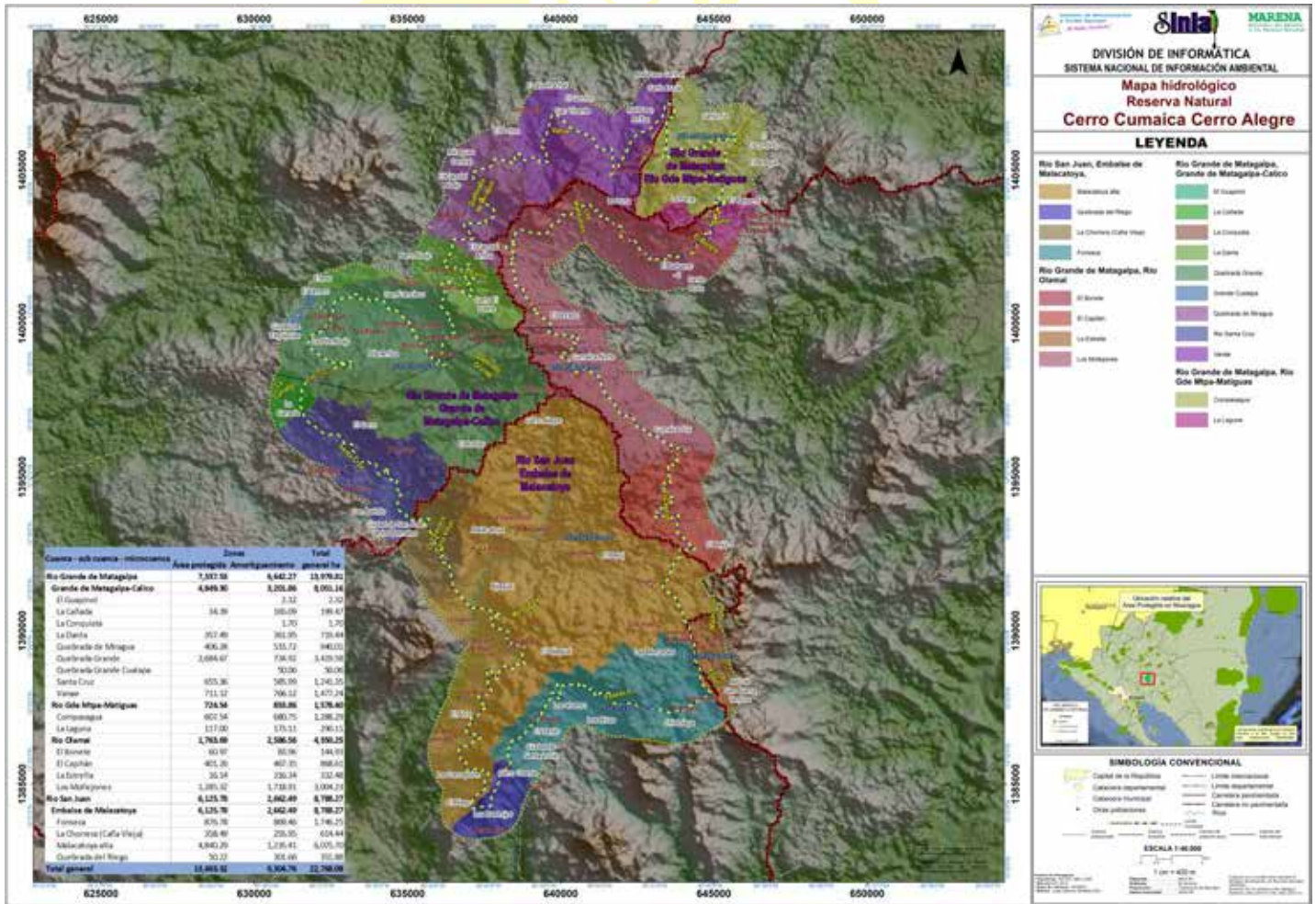
En el extremo oriental la densidad es alta, observándose numerosas quebradas y riachuelos estrechamente espaciados. La densidad alta también está en función de la intensidad de la precipitación y de la profundidad relativa de las aguas freáticas.

La conformación predominante en el área protegida de unidades fisiográficas en donde predominan las tierras altas y lomeríos con una topografía generalmente escarpada con pendientes de 50 a más de 75% y con formaciones geológicas permeables hace que las corrientes sean de poca longitud y poco frecuentes en toda el área.

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



Mapa. 8. Hidrología Reserva Natural Cerro Cumaica Cerro Alegre y Zona de Amortiguamiento.



Fuente: MARENA

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

#### h) Orografía o fisiografía

La Fisiografía es el componente más general de la corteza terrestre y representa la panorámica del paisaje de una región determinada. La conforman la altitud y forma del terreno, la posición topográfica, la topografía y la pendiente.

El Área Protegida pertenece a la Provincia de las Tierras Altas del Interior y está conformada por: Tierras Altas; Pie de Montes; Lomeríos; Planicies, Valles y Abanicos Aluviales. Esta se distribuye en altitudes que varían de 500 a 2,100 metros sobre el nivel del mar.

En base a los criterios antes mencionados se identificaron las siguientes unidades fisiográficas:

1. **Tierras Altas de Cumaica:** se distribuyen en terrenos localizados en altitudes entre 900 y 1,300 msnm, presentan una topografía generalmente escarpada con pendientes de 50 a más de 75% y en algunos casos presencia de pequeñas planicies onduladas.
2. **Lomeríos de Pie de Monte:** con inclusiones de pequeños valles in- tramontanos, que se localizan entre los 700 y 900 msnm, con una topografía fuertemente ondulada a quebrada con pendientes que varían de 30 a 50%.
3. **Lomeríos encadenados suaves:** con inclusiones de pequeños valles aluviales, que se localizan entre los 500 y 700 msnm, con una topografía ondulada a fuertemente ondulada que presenta pendientes que varían de 8 a 30%.
4. **Planicies Disectadas y Valles:** con inclusiones de pequeños cerros, que se localizan entre los 400 y 500 msnm, con una topografía ondulada suave con pendientes de 4 a 8%.

### i) Pendientes

Es un elemento de la fisiografía que describe brevemente los aspectos más importantes de la topografía y formas del terreno en cuanto a la pendiente.

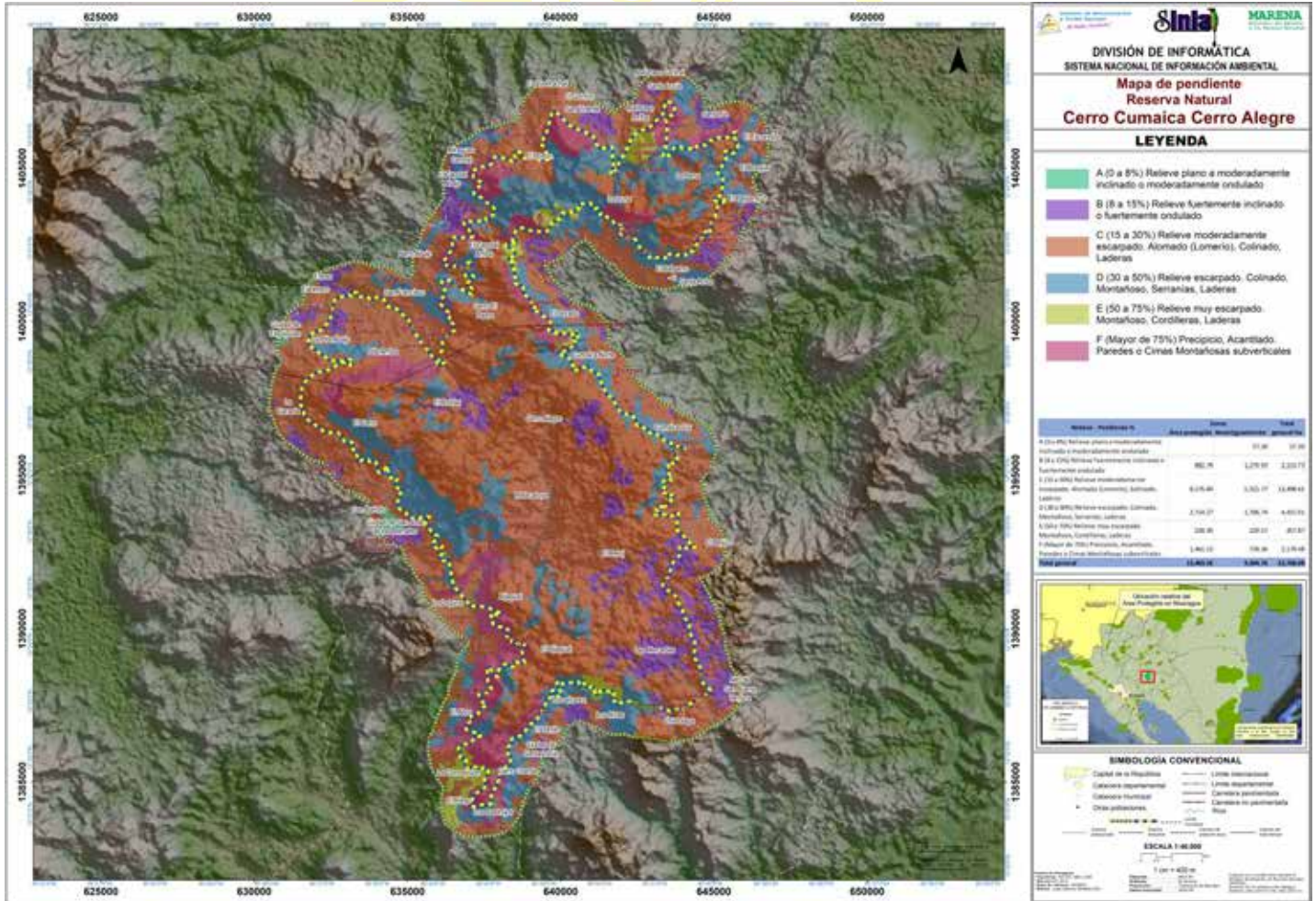
En el Área Protegida la topografía dominante varía de ondulada, a extremadamente ondulada con pendientes que varían de 8 a 50%; sin embargo, en las partes más altas de las cimas de las montañas, la topografía es menos accidentada con pendientes que varían de 2 a 8%.

En la Zona de Amortiguamiento, la topografía presenta un patrón bastante similar, dominando las pendientes que varían de 8 a 50%; en los terrenos más bajos las pendientes varían de 2 a 15%, y en los más altos, las pendientes varían de 50 a 75%.



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

Mapa. 9. Pendientes Reserva Natural Cerro Cumaica Cerro Alegre y Zona de Amortiguamiento.



Fuente: MARENA

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

## j) Clima

Las características climáticas que presenta son precipitaciones pluviales que van desde los 1000 mm<sup>3</sup> hasta los 1800 mm<sup>3</sup>, con temperaturas promedios de 18 a 29 grados centígrados, de acuerdo a su altitud. Cumaica cerro Alegre alberga una rica diversidad de flora y fauna, lo que la convierte en un área ecológicamente muy importante, en ella podemos encontrar especies de primates, que se encuentran en estados de conservación muy delicados, como el mono aullador o congo (*Alouatta palliata*), el mono araña (*Ateles geoffroyi*), felinos como el ocelote (*Leopardus pardalis*) y leoncillo (*Herpailurus yagouaroundi*), venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*), guatusas (*Dasyprocta punctata*), aves rapaces (*Herpetotheres cachinnans*) y (*Micrastur semitorquatus*), psittacidos como Loro frentiblanco (*Amazona albifrons*) y loro gorgiblanco (*Pionus senilis*), tucanes (*Ramphastos sulfuratus*).

De acuerdo a la clasificación de Köppen el clima de la Reserva se define como Tropical Lluvioso de Sabana, transición a Tropical lluvioso de Montaña, clima fresco a templado y precipitaciones que varían de acuerdo con la altitud del terreno, presentan una cobertura vegetal propias de nebliselvas en altitudes mayores de los 1,000 msnm. y de bosque tropical húmedo en las partes medias, transición a bosque tropical seco en las partes más bajas.

Adelante!  
CON AMOR,  
ESPERANZA  
Y ALEGRÍA!

### 2.3.2 Caracterización Biológica

#### a) Paisajes Naturales

La Reserva Natural presenta un paisaje altamente fragmentado, es decir que no presenta una continuidad, principalmente producto de la actividad agropecuaria.

El grado de fragmentación que presenta la Reserva Natural Cerro Cumaica - Cerro Alegre se debe a que ha sido fuertemente intervenida debido a la expansión desordenada de la actividad agropecuaria, a pesar de que la vocación de los suelos es eminentemente forestal.

#### b) Ecosistemas

Los ecosistemas del área protegida Reserva Natural Cerro Cumaica Cerro Alegre, están definidos por la interacción del hombre con la naturaleza, debido a sus intereses de subsistencia y de las ganancias a partir de los servicios ambientales que obtienen del área protegida, encontrando:

Bosque latifoliado cerrado: este se encuentra en parches en las zonas altas y escarpadas cerca de quebradas, donde se encuentran especies como guayabon (*Terminalia oblonga*), frijolillo (*Andira inermis*), mangle (*Acacia mangium*), canelo (*Nectandra salicifolia*), pochote (*Pachira quinata*), ceiba (*Ceiba pentandra*) y Zapote (*Pouteria sapota*), se observaron plantas epifitas como (*Guzmania monostachia*, *Tillandsia utriculata* y *Pitcairnia imbricata*) de la familia bromelaceae. El sotobosque arbustivo está conformado con frecuentes palmeras de (*Chamaedorea tepejilote*, *Lophosoria quadripinnata*).

Bosque latifoliado abierto: conformado por tacotales, arboles dispersos y bosque de galería o ripario, en esta área podemos encontrar especies como neem (*Azadirachta indica*), Guanacaste (*Albizia niopoides*), eucalipto (*Eucalyptus grandis*), espadillo (*Yucca guatemalensis*), zapote (*Pouteria sapota*), teca (*Tectona grandis, L.*), Gavilan (*Albizia guachapele*), Granadillo (*Dalbergia retusa*), Llama del bosque (*Spathodea campanulata*) y Pochote (*Pachira quinata*).

Áreas de cultivos agrícolas: extensiones de tierras ubicadas desde las partes bajas y medias del área protegida, encontrándose maíz (*Zea mays*), frijol (*Phaseolus vulgaris*), los cuales son sembrados para la comercialización y consumo de las comunidades.

Pastos: grandes extensiones de pastos mejorados para la actividad ganadera.

Café con sombra: este ecosistema es muy común en las áreas medias altas de la reserva natural, gracias a las temperaturas y precipitaciones se obtiene excelentes resultados, en cuanto a calidad.

De acuerdo a los análisis de la cartografía oficial de INETER (Ecosistemas de Nicaragua), se han identificado los siguientes ecosistemas:

#### **Bosque Deciduo de Bajura o Submontano**

Bosque deciduo de bajura o submontano intervenido. Este Bosque posee las mismas características y condiciones que Bosque deciduo de bajura, con la diferencia que se encuentra altamente intervenido, con afectación de las especies de árboles de uso maderable y leña.

El Bosque Latifoliado Abierto con cobertura de copa de árboles entre el 40 y 70 % y predominan árboles con altura menor de 12 metros. El Bosque Latifoliado Cerrado cuya cobertura de copa de árboles cubre entre el 70 y 100 % y predominan árboles con altura mayor de 12 metros.

#### **Bosque Siempreverde Estacional Submontano (600- 1,100 m)**

Se encuentran a altitudes entre 700 y 1,200 msnm generalmente en la región Central Este, aunque algunas áreas se presentan en la región Central Norte (cerro Yalí) y Pacífico Sur (Mombacho, Ometepe y Maderas). Los suelos son Molisoles que se han desarrollados a partir de rocas volcánicas básicas (basaltos, andesitas), con una textura media grumosa suave, de color oscuro ricos en materia orgánica, superficiales ( $\pm$  25 cm), con un buen drenaje. Lluvia de 1,200 a 1,800 mm al año de mayo a diciembre y presenta temperaturas medias anuales de 21 a 24 °C (INETER).

El Bosque tropical siempreverde estacional latifoliado submontano presenta un dosel arbóreo con: *Quercus aata*, *Q. brenesi*, *Croton panamensis*, *Persea sp*, *Nectandra spp*, *Inga sp*, *Ardisia guianensis*, *Clusia spp* entre las cuales está: *Clusia salvinii*; *Heliocarpus appendiculatus*, *Cecropia sp*, *Malpighia glabra*, *Terminalia sp*, *Chaetoptelea mexicana*, *Ficus glabrata*, *Sideroxylon capiri var. Tempisque*, *Juglan olanchanum*.

Arbustos y herbáceas: Helechos arborescentes, *Cyathea arborea* es ocasional, Palmas, *Chamaedorea spp* entre ellas, *C. tepejilote*; también *Senecio panamensis*, *Lippia myriocephala*, *Picramnia antidesma*, *Heliconia sp*, *Selaginella sp*, *Begonia spp*, *Philodendron sp*, *Aechmea sp*, *Costus sp*, *Tradescantia zanoni*,



*Hoffmannia oreophila*, *Psychotria spp*, entre ellas: *P. panamensis*, *Piper sp*, *Asplenium achillaefolium*, *Bulbophyllum sp*.

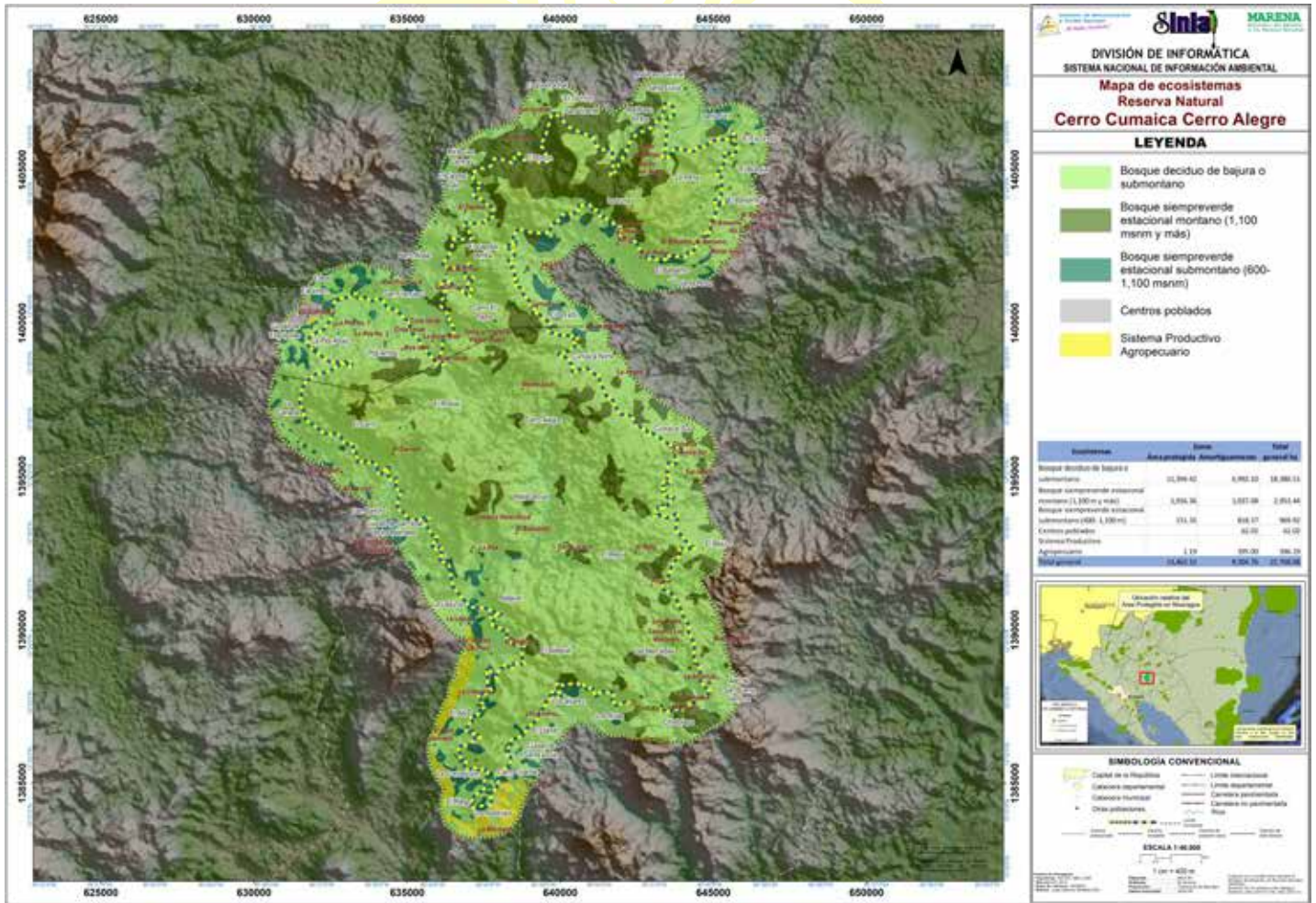
Tiene un alto potencial hidroeléctrico y productor de agua para consumo humano, dada su amplia red hidrográfica, protección de suelo, regulador del clima, rico en flora y fauna. Poco potencial de agua subterránea por la geología de la región. Un roedor (*Oryzomys dimidiatus*), es endémico a esta formación vegetal.

#### **Sistema Productivo Agropecuario SPA1**

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.

Vamos  
Adelante!  
CON AMOR,  
ESPERANZA  
Y ALEGRÍA!

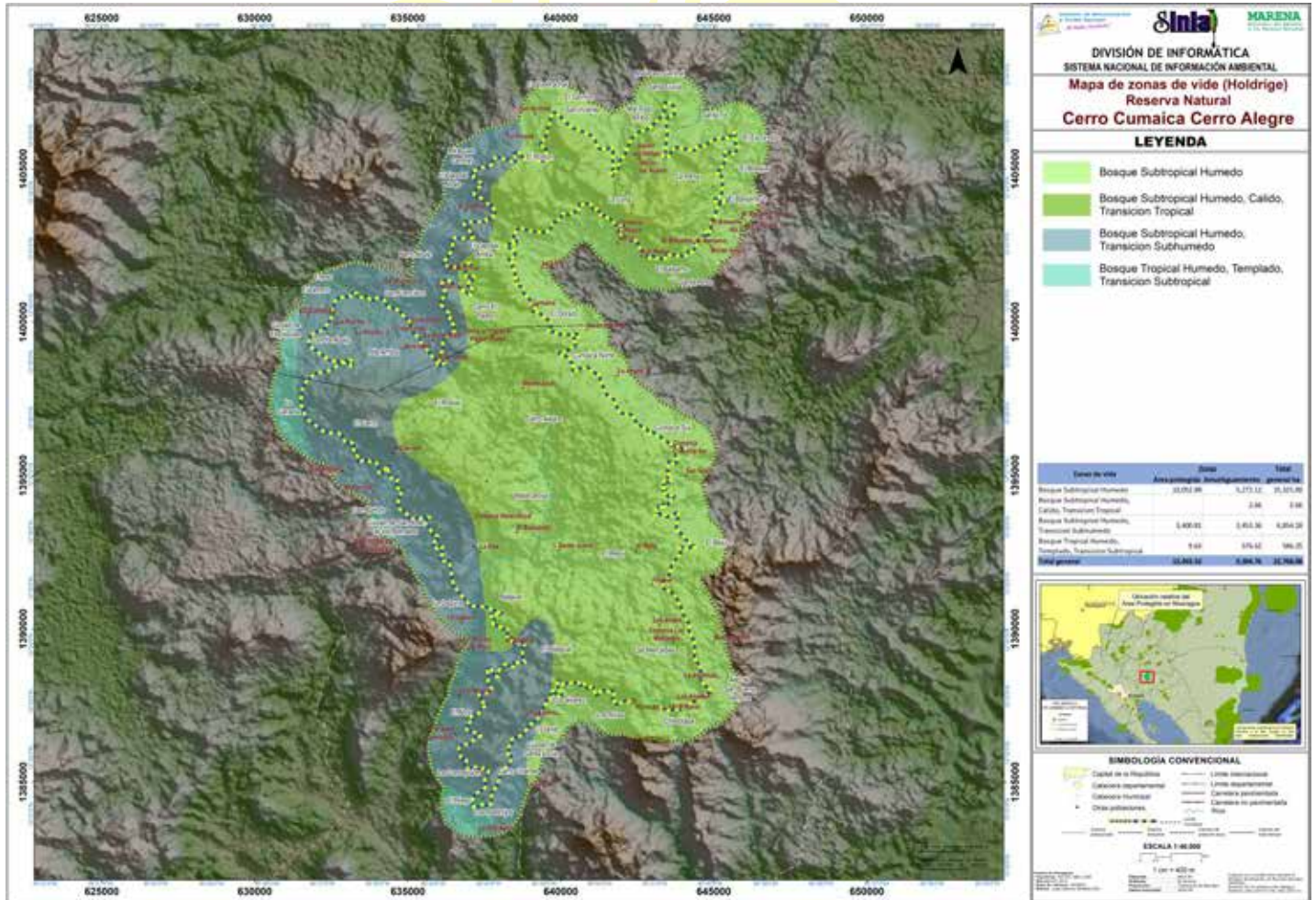
Mapa. 10. Ecosistemas Reserva Natural Cerro Cumaica Cerro Alegre y Zona de Amortiguamiento



Fuente: MARENA

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

Mapa. 11. Zonas de Vida Holdrige Reserva Natural Cerro Cumaica Cerro Alegre y Zona de Amortiguamiento



Fuente: MARENA

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

### c) Flora Silvestre

Durante el reconocimiento de plantas se lograron identificar 40 especies, pertenecientes a 28 familias y 15 órdenes. La familia mejor representada fue Fabaceae con 4 especies.

La Vegetación, es el objeto principal de conservación en la Reserva Natural Cerro Cumaica Cerro Alegre en todo su conjunto, por sus atributos ecológicos de área productora de agua y conservación de biodiversidad, brinda servicios ambientales como áreas de refugio, alimentación y reproducción, a especies de fauna y flora silvestre, así como de servicios a las y los productores, pobladores, tanto de los municipios que forman parte de RN Cumaica cerro Alegre, como de productores y pobladores de otros municipios.



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

Tabla 3. Listado de plantas observadas en Reserva Natural Cerro Cumaica cerro Alegre.

No	Orden	Familia	Especie	Nombre común
1	Arecales	Arecaceae	<i>Chamaedorea tepejilote</i> Liebm.	Pacaya
2	Asparagales	Asparagaceae	<i>Yucca guatemalensis</i> Baker	Espadillo
3	Brassicales	Caricaceae	<i>Carica papaya</i> , L.	Papaya
4	Caryophyllales	Nyctaginaceae	<i>Pisonia macranthocarpa</i> (Donn. Sm.) Donn. Sm.	Espino negro
5	Cyatheaales	Dicksineaceae	<i>Lophosoria quadripinata</i> (J.F. Gmel.) C. Chr.	Helecho
6	Ericales	Sapotaceae	<i>Pouteria sapota</i> , (Jacq.) H.E. Moore & Stearn.	Zapote
7		Primulaceae	<i>Myrsine coriacea</i> (Sw.) R. Br. ex Roem. & Schult	Espadero
8		Mimosaceae	<i>Albizia guachapele</i> , (Kunth) Dugand	Gavilán
9	Fabales		<i>Albizia niopoides</i> , (Spruce ex Benth.) Burkart.	Guanacaste blanco
10			<i>Acacia mangium</i>	Mangle
11		Fabaceae	<i>Andira inermis</i>	Frijolillo
12			<i>Dalbergia retusa</i> Hemsl.	Granadillo

13			<i>Lonchocarpus minimiflorus</i> , Donn Sm.	Chaperno negro
14	Lamiales	Verbenaceae	<i>Tectona grandis</i> , L. f.	Teca
15		Cordiaceae	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pavón) Oken.	Laurel
16			<i>Crescentia cujete</i> , L.	Jícara de montaña
17		Bignoniaceae	<i>Spathodea campanulata</i> P. Beauv.	Llama del bosque
18			<i>Tecoma stans</i> , (L.) Juss. ex. Kunth in Humb.	Zardinillo
19	Laurales	Lauraceae	<i>Persea americana</i> , Mill.	Aguacate
20	Malpighiales	Chrysobalanaceae	<i>Chrysobalanus icaco</i> , L.	Icaco
21		Clusiaceae	<i>Hura crepitans</i> , L.	Javillo
22		Euphorbeaceae	<i>Mammea americana</i> , L.	Mamey
23	Malvales		<i>Ceiba pentandra</i> (L.) Gaertn.	Ceiba
24		Malvaceae	<i>Pachira quinata</i> (Jacq.) Dugand.	Pochote
25			<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	Guácimo



26	Myrtales	Myrtaceae	<i>Eucalyptus grandis</i> <i>W. Hill ex Maiden</i>	Eucalipto
27			<i>Terminalia catappa</i> , <i>L.</i>	Almendro
28		Combretaceae	<i>Terminalia oblonga</i> (Ruiz & Pav.) <i>Steud.</i>	Guayabón
29		Melastomataceae	<i>Miconia dodecandra</i> , Cogn. in <i>Mart.</i>	Capirote
30	Poales	Cyperaceae	<i>Cyperus tenerrimus</i> <i>J. Presl &amp; C. Presl</i>	Zacate
31		Poaceae	<i>Cenchrus purpureus</i> (Schumach.) Morrone	Zacate
32		Bromelaceae	<i>Guzmania monostachya</i> (L.) Rusby ex Mez	Bromelia
33			<i>Pitcairnia imbricata</i> (Brongn.) Regel	Bromelia
34	<i>Tillandsia utriculata</i> <i>L.</i>		Magueyito (mexico)	
35	Rosales	Moraceae	<i>Artocarpus altilis</i> , (Parkinson) <i>Fosberg</i>	Fruta de pan
36			<i>Ficus sp.</i>	Matapalo
37	Sapindales	Rutaceae	<i>Citrus × limonia</i> (L.) Osbeck	Limón mandarina
38		Simaroubaceae	<i>Simarouba glauca</i> <i>Aubl.</i>	Acetuno

39		Meliaceae	<i>Azadirachta indica</i> , <i>A. Juss.</i>	Neem
40		Burseraceae	<i>Bursera simarouba</i> <i>(L.) Sarg.</i>	Jiñocuabo
Sistema de Vedas MARENA; Veda Nacional Indefinida (VNI); Veda Parcial Nacional (VPN); IUNC: En Peligro (EN), Vulnerable (VU), Preocupación Menor (LC), Decreciente (DD); Especies CITES: Apéndice I: se incluyen todas las especies en peligro de extinción; Apéndice II: Su comercio debe controlarse a fin de garantizar su supervivencia; Apéndice III: Se incluyen especies que están protegidas al menos en un país.				

Fuente: MARENA 2021

#### d) Fauna Silvestre

En general el área protegida presenta especies propias del bosque original importantes en el equilibrio ecológico de la reserva tales como el mono congo o aullador (*Alouatta palliata*) y el mono araña (*Ateles geoffroyi*), importantes por su función de dispersión de semillas o el aporte de los controladores biológicos como el ocelote (*Felis pardalis*) y el leoncillo (*Herpailurus yaguarundi*), que intervienen en el control de las poblaciones de otros animales, sin embargo, es evidente la extinción en la reserva de especies como el danto (*Tapirus bairdii*) el jaguar (*Pantera onca*) y el mono carablanca (*Cebus capucinus*) así como aves de valor cinegético como el pavón (*Crax rubra*) y las loras son producto de la cacería extensiva y la deforestación progresiva de los bosques (debido principalmente al avance de la frontera agrícola y ganadera) las que se convierten en las más serias amenazas para la fauna de la reserva debido a la poca conectividad existente entre ellos lo cual impide el intercambio genético entre las especies y disminuye las poblaciones haciéndolas cada vez más vulnerables a la intervención humana.

Las aves son el grupo más diverso con 57 especies, seguido de los mamíferos con 38, reptiles 19 y anfibios 7 para un total de 121 especies identificadas, de las cuales 28 se encuentran en las listas de apéndices de la Convención sobre el comercio Internacional de Especies Amenazadas de Flora y Fauna Silvestres CITES (Apéndice I, II, III) y 31 en veda nacional.

- **Aves**

En Reserva Natural Cumaica, cerro Alegre, se logró identificar un total de 60 especies, las que pertenecen a 10 órdenes y 24 familias. Las familias más numerosas resultaron ser Parulidae (Reinitas), Tyrannidae (Mosqueros) con seis (6) especies cada una, seguidas de las familias Psittacidae (Lapas, loros y chocoyos), Thraupidae (Tangaras) y Emberizidae (Semilleros, gorriones) con cinco (5) especies. Todas estas especies se encuentran reportadas para Nicaragua por Martínez - Sánchez, et al 2014. Esta cantidad de especies identificadas representan el 7.93% del total de especies reportada para el país, que según (AOU, 2017) son 756 especies.

**Especies migratorias.**

Entre las especies registradas se encuentran 8 que son migratorias neo tropicales representando el 13.3% de las especies identificadas en el estudio. De las especies migratorias una (1) especie presenta poblaciones migratorias y poblaciones residentes.

Tabla 4. Especies de aves migratorias encontradas en la RN Cumaica cerro Alegre.

No	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN	STATUS
1	<i>Empidonax flaviventris</i>	Mosquitero Ventriamarillo	M
2	<i>Cardellina pusilla</i>	Reinita Gorrinegra	M
3	<i>Geothlypis formosa</i>	Geothlypis formosa	M
4	<i>Hylocichla mustelina</i>	Zorzal Grande	M
5	<i>Oreothlypis peregrina</i>	Reinita Verduzca	M
6	<i>Seiurus aurocapilla</i>	Reinita Andarina	M
7	<i>Setophaga dominica</i>	Reinita Gorgiamarilla	M
8	<i>Setophaga pensylvanica</i>	Reinita Flanquicastaña	M
9	<i>Cathartes aura</i>	Zopilote Cabecirrojo	R,M
Clave: M: Especie Migratoria; R,M: Especie con población residente y con población migratoria.			

Fuente: MARENA 2021

CON AMOR,  
ESPERANZA  
Y ALEGRÍA!

### Especies Protegidas por el Estado Nicaragüense

De las especies de aves identificadas en el presente estudio, 13 se encuentran protegidas por el estado de Nicaragua, de estas doce (12) se encuentran en veda nacional indefinida y una (1) en veda parcial nacional, (MARENA 2021).

Tabla 5. Especies protegidas por el estado de Nicaragua, encontradas en RN Cumaica cerro Alegre.

No.	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN	VEDAS
1	<i>Amazona albifrons</i>	Loro Frentiblanco	VNI
2	<i>Brotogeris jugularis</i>	Chocoyo Barbinaranja	VNI
3	<i>Buteo jamaicensis</i>	Gavilán Colirrojo	VNI
4	<i>Eupsittula canicularis</i>	Perico Frentinaranja	VNI
5	<i>Pionus senilis</i>	Loro Gorgiblanco	VNI
6	<i>Psittacara finschi</i>	Perico Frentirrojo	VNI
7	<i>Pteroglossus torquatus</i>	Tucancito Collarejo	VNI
8	<i>Ramphastos sulfuratus</i>	Tucan Pico Iris	VNI
9	<i>Falco ruficularis</i>	Halcón Murcielaguero	VNI
10	<i>Herpetotheres cachinnans</i>	Guaco	VNI
11	<i>Micrastur semitorquatus</i>	Halcón Collarejo	VNI
12	<i>Rupornis magnirostris</i>	Gavilán chapulinero	VNI
13	<i>Turdus grayi</i>	Sensontle Pardo	VPN

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

Fuente: MARENA 2021

### Especies en apéndices de CITES

Además de las especies protegidas por el estado nicaragüense, se logró identificar a 12 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.

Tabla 6. Especies reguladas a nivel regional de acuerdo a los apéndices CITES, encontradas en la Reserva Natural Cumaica cerro Alegre.

No.	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN	CITES
1	<i>Amazilia tzacatl</i>	Amazilia Rabirrufa	II
2	<i>Amazona albifrons</i>	Loro Frentiblanco	II
3	<i>Brotogeris jugularis</i>	Chocoyo Barbinaranja	II
4	<i>Buteo jamaicensis</i>	Gavilán Colirrojo	II
5	<i>Eupsittula canicularis</i>	Perico Frentinaranja	II
6	<i>Falco ruficularis</i>	Halcón Murcielaguero	II
7	<i>Herpetotheres cachinnans</i>	Guaco	II
8	<i>Micrastur semitorquatus</i>	Halcón Collarejo	II
9	<i>Pionus senilis</i>	Loro Gorgiblanco	II
10	<i>Psittacara finschi</i>	Perico Frentirrojo	II
11	<i>Ramphastos sulfuratus</i>	Tucán Pico Iris	II



12	<i>Rupornis magnirostris</i>	Gavilán Chapulinerero	II
Clave: Apéndice II: Para las especies en este apéndice, se establece que su comercio debe controlarse a fin de garantizar su supervivencia.			

Fuente: MARENA 2021

- **Mamíferos**

Los mamíferos estuvieron representados por 88 individuos, pertenecientes a 27 especies, agrupados en 12 familias y 6 ordenes, 9 especies fueron de mamíferos voladores, ubicados en 3 familias y 18 especies de mamíferos terrestres, correspondientes a 9 familias.

Vamos  
Adelante!  
CON AMOR,  
ESPERANZA  
Y ALEGRÍA!

Tabla 7. Mamíferos encontrados en Reserva Natural Cerro Cumaica Cerro Alegre.

Mamíferos Cumaica - Cerro Alegre					
No.	Orden	Familia	Especie	N° Ind.	
1	Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Artibeus jamaicensis</i>	5	
2			<i>Artibeus lituratus</i>	3	
3			<i>Phyllostomus hastatus</i>	1	
4			<i>Carollia perspicillata</i>	6	
5			<i>Dermanura tolteca</i>	2	
6			<i>Dermanura watsoni</i>	1	
7			<i>Dermanura phaeotis</i>	3	
8			<i>Glossophaga soricina</i>	4	
9			<i>Desmodus rotundus</i>	4	
10			Emballonuridae	<i>Balantiopteryx plicata</i>	5
11				<i>Rhynchonycteris naso</i>	4
12				<i>Saccopteryx bilineata</i>	5
13			Vespertilionidae	<i>Rhogeessa bickhami</i>	2
14	Artiodactyla	Cervidae	<i>Odocoileus virginianus</i>	1	
15	Primates	Atelidae	<i>Alouatta palliata</i>	7	
16			<i>Ateles geoffroyi</i>	9	
17	Carnivora	Felidae	<i>Leopardus pardalis</i>	1	
18			<i>Herpailurus yagouaroundi</i>	1	
19		Procyonidae	<i>Nasua narica</i>	1	
20			<i>Potos flavus</i>	1	
21			<i>Procyon lotor</i>	5	
22	Didelphimorphia	Didelphidae	<i>Didelphis marsupialis</i>	2	
23			<i>Philander opossum</i>	2	
24	Rodentia	Dasyproctidae	<i>Dasyprocta punctata</i>	4	
25		Sciuridae	<i>Sciurus variegatoides</i>	5	

26		Heteromyidae	<i>Liomys salvini</i>	2
27		Cricetidae	<i>Nyctomys sumichrasti</i>	2
<b>Abundancia</b>				<b>88</b>
<b>Riqueza</b>				<b>27</b>

Fuente: MARENA 2021

### Valor ecológico de los mamíferos dentro de RN Cumaica, cerro Alegre.

De los mamíferos reportados en RN Cumaica cerro Alegre, encontramos especies de un alto valor ecológico, como son los felinos, que se encargan del control de las poblaciones de especies menores, manteniendo la estabilidad biológica en los ecosistemas, se reportan 19 especies que cumplen función de dispersores de semillas importantes en el establecimiento de especies forestales, contribuyendo a la conectividad de los ecosistemas importantes para la fauna silvestre y la protección de las fuentes de agua, entre ellos se encuentran primates, quirópteros, venados, pizotes, zorros, ardillas, todas las especies de mamíferos encontradas en el estudio, juegan un rol imprescindible dentro de los ecosistemas, lo que evidencia que estos mantienen atributos suficientes, tanto para la alimentación, reproducción y refugio.

*Adelante!*  
CON AMOR,  
ESPERANZA  
Y ALEGRÍA!

Tabla 8. Valor ecológico de las especies encontradas en RN Cumaica cerro Alegre.

Valor ecológico - Mamíferos RN Cumaica - Cerro Alegre						
No.	Familia	Especie	Nombre común	Gremio trófico	Importancia	
1	Phyllostomidae	<i>Artibeus jamaicensis</i>	Murciélago frutero alilampiño	F	DIS	
2		<i>Artibeus lituratus</i>	Murciélago frutero ventrimarrón	F	DIS	
3		<i>Phyllostomus hastatus</i>	Murciélago lancero gigante	F	DIS	
4		<i>Carollia perspicillata</i>	Murciélago colicorto común	F	DIS	
5		<i>Dermanura tolteca</i>	Murciélago frutero llanero	F	DIS	
6		<i>Dermanura watsoni</i>	Murciélago frutero selvático	F	DIS	
7		<i>Dermanura phaeotis</i>	Murciélago frutero menudo	F	DIS	
8		<i>Glossophaga soricina</i>	Murciélago lengüilargo neotropical	N	POL	
9		<i>Desmodus rotundus</i>	Murciélago vampiro común	H		
10		Emballonuridae	<i>Balantiopteryx plicata</i>	Murciélago saquero cachetón	INS	CB
11			<i>Rhynchonycteris naso</i>	Murciélago bilistado narigudo	INS	CB
12			<i>Saccopteryx bilineata</i>	Murciélago bilistado café	INS	CB



13	<b>Vespertilionidae</b>	<i>Rhogeessa bickhami</i>	Murciélago anteado centroamericano	INS	CB
14	<b>Cervidae</b>	<i>Odocoileus virginianus</i>	Venado cola blanca	HER	DIS
15	<b>Atelidae</b>	<i>Alouatta palliata</i>	Mono aullador o congo	O	DIS
16		<i>Ateles geoffroyi</i>	Mono araña	O	DIS
17	<b>Felidae</b>	<i>Leopardus pardalis</i>	Ocelote	CAR	CB
18		<i>Herpailurus yagouaroundi</i>	Jaguarundi	CAR	CB
19	<b>Procyonidae</b>	<i>Nasua narica</i>	Pizote	O	DIS
20		<i>Potos flavus</i>	Cuyusa	O	DIS
21		<i>Procyon lotor</i>	Mapache	CAR	CB
22	<b>Didelphidae</b>	<i>Didelphis marsupialis</i>	Zorro cola pelada	O	DIS
23		<i>Philander opossum</i>	Zorro cuatro ojos	O	DIS
24	<b>Dasyproctidae</b>	<i>Dasyprocta punctata</i>	Guatusa	O	DIS
25	<b>Sciuridae</b>	<i>Sciurus variegatoides</i>	Ardilla	O	DIS
26	<b>Heteromyidae</b>	<i>Liomys salvini</i>	Ratón de monte común	GR	DIS
27	<b>Cricetidae</b>	<i>Nyctomys sumichrasti</i>	Rata arbórea centroamericana	GR	DIS

Gremio trófico: Granívoros (GR): se alimentan de granos y semillas; Nectarívoros (N): Se alimentan de néctar; Frugívoros (F) y Herbívoros (H): Se alimentan de frutas y brotes; Insectívoros (INS): Se alimentan de insectos; Omnívoros (O): Alimentación variada;

Carnívoros (CAR); Hematófago (HEM). Acrónimos: Dispersor (DIS); Polinizador (POL); Controlador biológico (CB).

Fuente: MARENA 2021

### **Mamíferos y sus criterios de conservación, RN Cumaica cerro Alegre.**

De las especies reportadas en el área de estudio, 8 se encuentran en categorías de conservación a nivel nacional, con vedas nacionales indefinidas y vedas parciales nacionales, sumado a esto 2 de ellas se encuentran según UICN en peligro de extinción, el resto de las especies se encuentran en preocupación menor, pero con sus poblaciones decreciendo. Para el caso de CITES, 4 se encuentran en apéndice I, lo que significa que se encuentran en peligro de extinción por lo cual su tráfico y comercialización está prohibido, 4 especies se encuentran en apéndice III y requieren regulaciones para su tráfico comercial. La presencia de estas especies en RN Cumaica cerro Alegre, nos indica buena salud de los ecosistemas y la importancia de conservarlos para garantizar la permanencia de dichas especies.

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

Tabla 9. Especies con criterios de conservación, RN Cumaica cerro Alegre.

Mamíferos con estatus de conservación					
Familia	Especie	Nombre común	Sistema de Vedas MARENA	IUCN	CITES
Atelidae	<i>Alouatta palliata</i>	Mono congo	VNI	EN	I
	<i>Ateles geoffroyi</i>	Mono araña	VNI	EN	I
Felidae	<i>Leopardus pardalis</i>	Ocelote	VNI	LC	I
	<i>Herpailurus yagouaroundi</i>	Jaguarundi	VNI	LC	I
Procyonidae	<i>Potos flavus</i>	Cuyusa	VNI	LC	III
	<i>Nasua narica</i>	Pizote	VNI	LC	III
Cervidae	<i>Odocoileus virginianus</i>	Venado	VPN	LC	III
Dasyproctidae	<i>Dasyprocta punctata</i>	Guatusa	VPN	LC	III

Sistema de Vedas MARENA; Veda Nacional Indefinida (VNI); Veda Parcial Nacional (VPN); IUCN: En Peligro (EN), Vulnerable (VU), Preocupación Menor (LC), Datos Insuficientes (DD); Especies CITES: Apéndice I: se incluyen todas las especies en peligro de extinción; Apéndice II: Su comercio debe controlarse a fin de garantizar su supervivencia; Apéndice III: Se incluyen especies que están protegidas al menos en un país.

Fuente: MARENA 2021

### Especies de mamíferos emblemáticos, Reserva Natural Cerro Cumaica-cerro Alegre.

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, sumado a que presentan poblaciones vulnerables a los cambios antrópicos, como la pérdida de su hábitat por deforestación, cacería y comercio ilegal, tal es el caso de los primates (*Alouatta palliata* y *Ateles geoffroyi*), otras especies de importancia son los felinos (*Leopardus pardalis* y *Herpailurus yagouaroundi*), que se distribuyen en ecosistemas con cobertura abundante, presencia de fuentes de agua. Los registros de estos individuos en el área de estudio son escasos y generan datos de interés para la conservación de estos sitios, estas especies cumplen con un rol fundamental dentro de los ecosistemas, siendo indicadores de calidad y buena salud de los ecosistemas presentes.

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

Tabla 10. Especies emblemáticas encontradas en RN Cumaica cerro Alegre.

Mamíferos emblemáticos en RN Cumaica cerro Alegre			
Familia	Especie	Nombre común	Función
Atelidae	<i>Alouatta palliata</i>	Mono congo	Importancia ecológica
	<i>Ateles geoffroyi</i>	Mono araña	Importancia ecológica
Felidae	<i>Leopardus pardalis</i>	Ocelote	Importancia ecológica
	<i>Herpailurus yagouaroundi</i>	Jaguarundi	Importancia ecológica

Fuente: MARENA 2021

- **Herpetofauna**

El estudio dio como resultado un total de 345 individuos encontrados, correspondientes a 29 especies, de las cuales 15 son especies de anfibios y 14 especies de reptiles, la mayor cantidad de individuos correspondió a la clase amphibia, esto puede explicarse por la cantidad de fuentes y cuerpos de agua, la vegetación presente en RN Cumaica cerro Alegre, que contribuyen a la reproducción y refugio de dichas especies.

CON AMOR,  
ESPERANZA  
Y ALEGRÍA!

Tabla 11. Herpetofauna encontrada en RN Cumaica cerro Alegre.

Herpetofauna RN Cumaica cerro Alegre.								
No	Clase	Orden	Familia	Especie	N° Ind.			
1	Amphibia	Anura	Bufonidae	<i>Rhinella horribilis</i>	6			
2				<i>Incilius luetkeni</i>	4			
3				<i>Incilius coccifer</i>	4			
4			Hylidae		<i>Scinax staufferi</i>	10		
5					<i>Dendropsophus ebraccatus</i>	50		
6					<i>Dendropsophus microcephalus</i>	40		
7					<i>Tlalocohyla loquax</i>	10		
8					<i>Agalychnis callidryas</i>	20		
9					<i>Trachycephalus typhonius</i>	3		
10					Dendrobatidae	<i>Oophaga pumilio</i>	50	
11					Craugastoridae	<i>Craugastor fitzingeri</i>	4	
12					Craugastoridae	<i>Pristimantis ridens</i>	6	
13						<i>Engyptomops pustulosus</i>	60	
14			Leptodactylidae		<i>Leptodactylus fragilis</i>	12		
15					<i>Leptodactylus melanonotus</i>	40		
16	Sauropsida	Squamata	Dactyloidae	<i>Norops limifrons</i>	7			
17				<i>Norops cupreus</i>	2			
18			Gymnoththalmidae	<i>Gymnophthalmus speciosus</i>	1			
19			Teiidae		<i>Holcosus festivus</i>	3		
20					<i>Holcosus undulatus</i>	2		
21			Eublepharidae	<i>Coleonyx mitratus</i>	2			
22			Colubridae		<i>Drymobius margaritiferus</i>	2		
23					<i>Lampropeltis abnorma</i>	1		
24					Boidae	<i>Boa imperator</i>	1	
25					Dipsadidae	<i>Ninia sebae</i>	1	
26					Viperidae		<i>Bothrops asper</i>	1
27							<i>Bothriechis schlegelii</i>	1
28	Elapidae	<i>Micrurus multifasciatus</i>					1	

29			<i>Micrurus nigrocinctus</i>	1
<b>Abundancia</b>				<b>345</b>
<b>Riqueza</b>				<b>29</b>

Fuente: MARENA 2021

**Valor ecológico de las especies de herpetofauna encontradas en, RN Cumaica, cerro Alegre.**

Se reportan 20 especies de herpetofauna de hábitos alimenticios insectívoros, 8 especies con hábitos de alimentación carnívora, 1 con hábito alimenticio omnívoro, todas las especies cumplen una vital función ecológica como controladores, tanto de insectos que son generadores de enfermedades, así como de especies de mamíferos menores como roedores, evitando de esta forma un desequilibrio en los ecosistemas, algunas de las especies son indicadoras de buena calidad de agua y bosque, en términos generales la herpetofauna contribuye a mantener la funcionalidad ecológica de los ecosistemas presente en el área protegida.

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

Tabla 12. Herpetofauna y su rol ecológico, en RN Cumaica cerro Alegre.

Valor ecológico de la herpetofauna, RN Cumaica cerro Alegre.							
No	Clase	Orden	Familia	Especie	Gremio o trófico	Importancia	
1	Amphibia	Anura	Bufonidae	<i>Rhinella horribilis</i>	O	CB	
2				<i>Incilius luetkeni</i>	INS	CB	
3				<i>Incilius coccifer</i>	INS	CB	
4			Hylidae	<i>Scinax staufferi</i>	INS	CB	
5				<i>Dendropsophus ebraccatus</i>	INS	CB	
6				<i>Dendropsophus microcephalus</i>	INS	CB	
7				<i>Tlalocohyla loquax</i>	INS	CB	
8				<i>Agalychnis callidryas</i>	INS	CB	
9				<i>Trachycephalus typhonius</i>	INS	CB	
10				Dendrobatidae	<i>Oophaga pumilio</i>	INS	CB
11				Craugastoridae	<i>Craugastor fitzingeri</i>	INS	CB
12				Craugastoridae	<i>Pristimantis ridens</i>	INS	CB
13			Leptodactylidae	<i>Engyptomops pustulosus</i>	INS	CB	
14				<i>Leptodactylus fragilis</i>	INS	CB	
15				<i>Leptodactylus melanonotus</i>	INS	CB	

16	Sauropsid a	Squamata	Dactyloidae	<i>Norops limifrons</i>	INS	CB	
17					<i>Norops cupreus</i>	INS	CB
18				Gymnophthalmidae	<i>Gymnophthalmus speciosus</i>	INS	CB
19				Teiidae	<i>Holcosus festivus</i>	INS	CB
20					<i>Holcosus undulatus</i>	INS	CB
21				Eublepharidae	<i>Coleonyx mitratus</i>	INS	CB
22				Colubridae	<i>Dryobius margaritiferus</i>	CAR	CB
23					<i>Lampropeltis abnormalis</i>	CAR	CB
24				Boidae	<i>Boa imperator</i>	CAR	CB
25				Dipsadidae	<i>Ninia sebae</i>	CAR	CB
26				Viperidae	<i>Bothrops asper</i>	CAR	CB
27					<i>Bothriechis schlegelii</i>	CAR	CB
28		Elapidae	<i>Micrurus multifasciatus</i>	CAR	CB		
29			<i>Micrurus nigrocinctus</i>	CAR	CB		

Gremio trófico (GT): Granívoros (GR): se alimentan de granos y semillas; Nectarívoros (N): Se alimentan de néctar; Frugívoros (F) y Herbívoros (H): Se alimentan de frutas y brotes; Insectívoros (INS): Se alimentan de insectos; Omnívoros (O): Alimentación variada; Carnívoros (CA). Acrónimos: Dispensor (DIS); Polinizador (POL); Controlador biológico (CB).

Fuente: MARENA 2021

CON AMOR,  
ESPERANZA  
Y ALEGRÍA!

### Herpetofauna y sus criterios de conservación.

De las especies reportadas en el área de estudio, ninguna se encuentra dentro de las restricciones de UICN, sin embargo están según CITES en apéndice II y III, lo que significa que se encuentran en riesgo si su comercialización no se regula y porque al menos en un país su comercio está restringido, en esta condición se encuentran 2 especies de anfibios y 3 de reptiles, sumado a esta condición 4 se encuentran con restricción nacional a nivel de contar con vedas parciales nacionales que se actualizan año con año, desde el ministerio de recursos naturales (MARENA), estas especies reciben mucha presión por aspectos de comercio, son utilizadas como mascotas, por su vistosidad, sin embargo están seriamente amenazadas por la pérdida de sus ecosistemas al ser muy susceptibles ante las alteraciones y cambios en las condiciones de cobertura y fuentes de agua, son especies bio indicadoras de buena salud de los ecosistemas donde se encuentran.

Los reptiles que se encontraron en RN Cumaica cerro Alegre y con condición de conservación, pertenecen al grupo de las serpientes como la Boa (*Boa Imperator*), el falso coral (*Lampropeltis abnorma*) y el coral verdadero (*Micrurus nigrocinctus*), este último se encuentra en apéndice III a nivel regional, estas especies reciben mucha presión de parte de los humanos por falta de información y por razones culturales de que todas las especies son venenosas; en el caso del coral verdadero, es una especie tímida y son muy pocos los accidentes por mordeduras, sin embargo cuando se dan los encuentros con ellas la población no duda en matarlas. En términos generales las especies, son comercializadas como mascotas y son

exterminadas por falta de información, sumado al peligro de accidentes por mordeduras, pérdida de sus hábitats, por deforestación, incendios y contaminación de fuentes de agua.

Tabla 13. Especies con criterios de conservación, Reserva Natural Cerro Cumaica Cerro Alegre.

Criterios de conservación de la herpetofauna, RN Cumaica cerro Alegre							
No	Clase	Orden	Familia	Especie	UICN	VEDAS	CITES
1	Amphibia	Anura	Hylidae	<i>Agalychnis callidryas</i>		VPN	II
2			Dendrobatidae	<i>Oophaga pumilio</i>		VPN	II
3	Sauropsida	Squamata	Colubridae	<i>Lampropeltis abnorma</i>		VPN	
4			Boidae	<i>Boa imperator</i>		VPN	II
5			Elapidae	<i>Micrurus nigrocinctus</i>			III

Sistema de Vedas MARENA; Veda Nacional Indefinida (VNI); Veda Parcial Nacional (VPN); IUNC: En Peligro (EN), Vulnerable (VU), Preocupación Menor (LC), Datos Insuficientes (DD); Especies CITES: Apéndice I: se incluyen todas las especies en peligro de extinción; Apéndice II: Su comercio debe controlarse a fin de garantizar su supervivencia; Apéndice III: Se incluyen especies que están protegidas al menos en un país.

Fuente: MARENA 2021

- **Especies emblemáticas en RN Cumaica, cerro Alegre.**

Se consideran emblemáticas a estas especies, por su valor ecológico dentro de los ecosistemas, por su rango de distribución restringidos o únicos, lo que pone sus poblaciones en riesgo y vulnerables a las acciones y cambios antrópicos, los anfibios, son muy importantes en la dinámica de los ecosistemas donde se encuentran, realizan función de controladores biológicos y son indicadores en casos específicos de buena calidad de los ecosistemas tal es el caso de las ranas de ojos rojos (*Agalychnis callidryas*), esta especie requiere de una buena cobertura forestal al ser arborícola; en el caso de la rana flecha (*Oophaga pumilio*), esta especie no tiene una

amplia distribución en el país, está restringida a Boaco, Chontales y Rio San Juan, es una rana muy sensible a los cambios en hábitats naturales, donde desaparece con facilidad cuando se alteran las condiciones en las que habita, como es la humedad y las fuentes de agua combinadas con vegetación. Las especies de serpientes, tienen un rol indispensable en los ecosistemas, controlar especies para mantener el equilibrio y funcionalidad de las zonas donde habitan, es por ello que son consideradas como emblemáticas en este estudio, ya que el área protegida al ser sometida a cambio de uso de suelo por actividades productivas, generan la proliferación de especies como los roedores, los cuales necesitan de sus depredadores naturales para mantener el equilibrio ecológico.

Tabla 14. Especies emblemáticas de Herpetofauna en Reserva Natural Cerro Cumaica Cerro Alegre.

**Especies emblemáticas y su contribución en los ecosistemas**

No	Clase	Orden	Familia	Especie	Importancia
1	Amphibia	Anura	Hylidae	<i>Agalychnis callidryas</i>	Importancia ecológica y comercial
2			Dendrobatidae	<i>Oophaga pumilio</i>	Importancia ecológica y comercial
3	Sauropsida	Squamata	Colubridae	<i>Lampropeltis abnorma</i>	Importancia ecológica y comercial
4			Boidae	<i>Boa imperator</i>	Importancia ecológica y comercial
5			Elapidae	<i>Micrurus nigrocinctus</i>	Importancia ecológica

Fuente: MARENA 2021

## 2.4 Caracterización Socioeconómica de la Reserva Natural

### a) Comunicación y Transporte

En el Área Protegida predominan las trochas de verano (TV), conocidas también como “camino de bestias” o caminos terciarios.

Existe únicamente camino de todo tiempo (CTT) hacia las comarcas de Malacatoya y Cerro El Padre; en el caso de Malacatoya esto se facilita porque es la vía o camino primario que comunica a San José con Boaco y sólo se daña parcialmente en algunos puntos durante el invierno; pero en el caso del Cerro El Padre esta vía (camino secundario) se encuentra en buen estado.

### b) Servicio de salud

En el Área Protegida se realiza atención médica mediante jornadas medicas de parte del Ministerio de Salud (MINSA), mediante brigadas médicas en El Abra y en el Cerro El Padre; el resto de comunidades únicamente reciben la visita mensual de personal médico y la visita en las jornadas de vacunación.

Con Respecto a la infraestructura de salud en la Zona de Amortiguamiento existen dos Puestos de Salud: uno ubicado en la comarca Cumaica - La Luna (que brinda atención también a los habitantes de El Dorado); el otro está ubicado en Cumaica Sur (que brinda atención también a los habitantes de Cumaica Norte). Ambos puestos de salud son atendidos por Auxiliares de enfermería que trabajan durante el día. Al igual que en el Área

Protegida, para acceder a la atención médica deben viajar hasta los Centros de Salud de sus respectivas cabeceras municipales.

#### **c) Educación**

En cuanto a la infraestructura de educación, el MINED Ministerio de Educación reporta la existencia de 8 Centros escolares en las 7 comarcas analizadas en el Área Protegida (hay 2 en Malacatoya). En la Zona de Amortiguamiento se reporta la existencia de 10 Centros escolares en igual número de comarcas analizadas.

Existe una cobertura de 100% en todas las comarcas y comunidades en el programa de primaria hasta sexto grado; y el programa educativo de preescolar se ofrece en todas las comarcas analizadas, con la excepción del Bijagual Abajo (El Plan).

En el área protegida el programa de secundaria se ofrece en Cumaica Sur hasta el nivel de bachillerato; en la Concepción No. 1 y No. 2 y en Cumaica - El Dorado se ofrece hasta el nivel de secundaria básica (tercer año); en el caso de El Bijagual Arriba se ofrece el programa de secundaria en la modalidad por encuentro.

#### **d) Actividad Agropecuaria**

Los cultivos agrícolas y la actividad pecuaria no tienen la misma importancia en todas las comarcas debido a las diferencias climáticas entre ellas; en general, en las comunidades del Área Protegida, al estar ubicadas a una altitud promedio mayor, tienen mayor importancia tres actividades: el cultivo del café, la ganadería y los cítricos, utilizados en

plantaciones independientes o como sombra en el café. Sólo se encontró el caso de El Abra, en donde el maíz y el frijol constituyen los cultivos priorizados, pero esto se debe a que las tierras para cultivo se encuentran ubicadas en la parte baja, en la zona de La Concepción.

En las comarcas de la Zona de Amortiguamiento, los cultivos priorizados son el maíz y el frijol; sin embargo, en la zona de Cumaica también tiene importancia el cultivo del café.

- **Ganadería**

Respecto a la composición del hato, en el Área Protegida, se registraron 1,155 cabezas de ganado bovino, de los cuales el 33% son vacas paridas, el 19% vacas horras y el 18% vaquillas; sumadas estas categorías representan el 70%, lo que muestra claramente que, aunque el tipo de ganado predominante es de doble propósito, en realidad se tiende más a la producción de leche en la zona.

- e) **Tenencia de la Tierra**

Este aspecto incluye la relación de los entrevistados con la propiedad, el tipo de documento legal que se posee, el registro de la propiedad, el tipo de personería y la existencia de conflictos. También la tipología de productores y el grado de desigualdad en el acceso a la tierra.

- **Microfundio.** En el Área Protegida este estrato de productor representa el 23% del total de productores y posee apenas el 1% de toda la superficie. Cada explotación agropecuaria tiene una superficie promedio de 1.1 manzanas. El uso fundamental de la tierra es el cultivo

de granos básicos, a los cuales destina en promedio el 57% de toda el área.

- **Minifundio.** En el Área Protegida este estrato de productor representa el 18% del total de productores y posee el 3% de la superficie. Cada explotación agropecuaria tiene una superficie promedio de 3.9 manzanas. El uso fundamental de la tierra son los cultivos permanentes, a los cuales destinan el 51% de toda el área.
- **Pequeño productor.** Este estrato de productor representa el 35% del total de productores y posee el 13% de toda la superficie. Cada explotación agropecuaria tiene una superficie promedio de 10.6 manzanas. El uso fundamental de la tierra es el pasto natural, a los cuales destina el 53% de toda el área.
- **Mediano productor.** Este estrato de productor representa el 16% del total de productores y posee el 22% de toda la superficie. Cada explotación agropecuaria tiene una superficie promedio de 37.1 manzanas. Este tipo de productor tiene un tipo de uso más diversificado y no se muestra claramente un tipo de uso preponderante.
- **Gran productor de entre 50.1 y 100 manzanas.** Este estrato de productor representa el 4% del total de productores y posee el 9% de toda la superficie. Cada explotación agropecuaria tiene una superficie promedio de 70 manzanas. El uso fundamental de la tierra es el pasto natural, a los cuales destina el 41% de toda el área.

- **Gran productor de entre 100.1 y 200 manzanas.** Este estrato de productor representa el 4% del total de productores y posee el 23% de toda la superficie. Cada explotación agropecuaria tiene una superficie promedio de 175 manzanas. El uso fundamental de la tierra es el pasto natural, a los cuales destina el 49%, seguido de los cultivos permanentes (café) con el 45% de toda el área.
- **Gran productor mayor de 200 manzanas.** Este estrato de productor representa el 2% del total de productores y posee el 30% de toda la superficie. Cada explotación agropecuaria tiene una superficie promedio de 460 manzanas. El uso fundamental de la tierra es el pasto mejorado, a los cuales destina el 54%.
- **Productores sin tierra.** Se define como los hogares que realizaron actividad agrícola en al menos un ciclo productivo y acceden a la tierra por otras formas indirectas.

Con relación a los regímenes de tenencia utilizados se dividen en los grandes grupos siguientes: Público, que abarca tanto las tierras del Estado o nacionales (terrenos baldíos), como las tierras en manos de los gobiernos municipales o ejidales. Privado, que incluye tanto al propietario individual como a las empresas o sociedades anónimas. Colectivo, que incluye, tanto a las comunidades indígenas o tierras comunales, colectivos familiares y a las cooperativas agrarias.

El Área Protegida el 98% de las explotaciones agropecuarias tiene como régimen de tenencia la propiedad privada individual. El tipo de personería jurídica correspondiente a la propiedad

privada individual es la persona natural; solamente el 16% de las mismas pertenece a productores individuales del sexo femenino. Sin embargo, el comportamiento en la participación de la mujer en la tenencia de la tierra varía en cada comarca: en el Bijagual apenas representa el 5% y en La Pita Abajo el 38%. Otras comarcas donde es más alto el porcentaje de mujeres propietarias son Cerro Alegre con 32% y El Reloj con 32%.

No se conoce casos de tierras nacionales o colectivas, tampoco de propiedades privadas a nombre de empresas.

El tipo de documento predominante es la escritura pública con el 80% de los casos, seguido del título de Reforma Agraria con el 2% de los casos. También se encontraron casos de documentos supletorios, con el 3% del total y otras formas de posesión como los documentos de arriendo de más de 1 año, los cuales representan el 2%.

La seguridad en la tenencia de la tierra se ve limitada en el caso de los productores que no tienen ningún tipo de documento y que representan el 13% de los casos.

En el Área Protegida, de las propiedades que cuentan con escritura pública han sido inscritas en el registro público el 86% de las mismas, el 100% de los títulos de reforma agraria y el 50% de los documentos supletorios. Obviamente en el caso de los otros documentos no se encontraron casos de inscripción. En promedio el 73% de las propiedades están registradas.

## 2.5 Caracterización histórica - cultural

El alto valor histórico del Área Protegida es una fortaleza para la implementación de un programa de turismo sostenible en todas las zonas en donde se han encontrado evidencias arqueológicas.

Al igual que el escudo montañoso central de Nicaragua estuvo ocupada por tribus Ulúas. Aún no existe acuerdo entre los diversos estudiosos respecto a su origen; algunos le señalan un origen norteño, otros sureños.

Una de las razones que hace complejo el análisis de estas tribus es el hecho de que las mismas recibieron distintos nombres a lo largo de la época colonial, (muchos de ellos nahualizados) y diferenciados por la zona geográfica donde se les encontraba; por ejemplo "Matagalpa" y "Chontales".

Esta tribu poblaba todo el escudo montañoso central de Nicaragua, y aún regiones un poco más distantes como Somotillo y Cosigüina (norte de Chinandega); también pobló parte de El Salvador y Honduras. Algunos estudiosos ubican a los "Matagalpa" o "Chontales" como pertenecientes al grupo lingüístico macro chibcha.

Entre los nombres geográficos de origen indígena en la zona se cuentan:

- **Cumaica:** Según diversas fuentes se puede traducir como "Casa del jefe".
- **Olama:** Según diversas fuentes significa: " lugar donde se juega pelota con las manos".

- **Caulapa:** De caulote (nombre antillano del *Heliocarpus americana*) y a apa que significa "río". Se puede traducir como "río de los caulotes".
- **Chiscolapa:** Proviene de "chicoloa" que significa "torcer" y "apa" que significa "río"; se puede interpretar como "río que tuerce".
- **Malacatoya:** Proviene de "malacate", que significa "dar vueltas" y "atoya" que significa río; se puede interpretar como "río que da vueltas".

Los dos primeros nombres son en lengua ulúa y los tres siguientes son en náhuatl. No obstante, el nombre "Compasagua" (en el municipio de Muy Muy) no presenta significado conocido.

Durante la colonia española toda la zona perteneció al corregimiento de Sébaco. Las poblaciones de San José de los Remates y Santa Lucía estaban ubicadas sobre el camino que comunicaba a Sébaco con las poblaciones de Boaco; en el primer mapa oficial elaborado en Nicaragua por Maximiliano Von Stern, aparece la comarca Concepción ubicada en el "paso real" que atravesaba el río Malacatoya en ese punto para dirigirse a lo que en un tiempo fue Boaco Viejo.

Muy probablemente en tiempo de la colonia, San José era un punto de intercambio comercial en la antigua ruta que comunicaba a Sébaco con Boaco y Teustepe con Matagalpa; el 18 de marzo de 1848 el Director de Estado José Guerrero ordenó que las familias y vecinos dispersos de la zona de Teustepe se establecieran en el pueblo de los remates. De esta manera nació oficialmente San José de los Remates. El 6 de agosto de 1861

el entonces presidente Tomás Martínez ratificó y sancionó la creación del municipio.

Las fiestas patronales de San José se celebran en honor a su santo patrono el día 19 de marzo; también se celebran fiestas religiosas en honor a la virgen de Guadalupe, los días 11 y 12 de diciembre.

Esquipulas, a pesar que tiene un origen pre colonial este municipio no aparece mencionado en los documentos oficiales sino hasta el año 1885, año en que se efectuó una reestructuración de la división político administrativa del país. Según la tradición oral, fue encontrada en el actual asiento de la ciudad una imagen de Cristo negro, en ese lugar se construyó una capilla y el primer sacerdote que visitó dicho pueblo lo llamó "el Señor de Esquipulas" y lo nombró el santo patrono de la ciudad.

Esquipulas fue declarada ciudad hasta el 18 de septiembre de 1944. Sus fiestas patronales en honor al señor de Esquipulas se celebran los días 14 y 15 de enero.

Actualmente las zonas de Esquipulas y San José de los Remates tienen un alto valor como zonas de importancia histórico, debido a la existencia de sitios arqueológicos. En el caso de Esquipulas, los sitios se encuentran dispersos a lo largo de la parte alta de la microcuenca del río Quebrada Grande (Caulapa).

En la comarca La Pita Abajo a 598 msnm en las coordenadas UTM X: 633159 Y: 1399158; en ese sitio se encuentran más de 12 piedras con petroglifos de origen probablemente ulúa, en donde se pueden se pueden apreciar figuras de animales, (zoomorfos)

destacando el mono y figuras humanas, entre ellas mujeres dando a luz.

Otro sitio, a unos 200 metros del primero, en las coordenadas X: 633203 Y: 1399075, a una altura de 637 msnm. Ese sitio probablemente fue un lugar dedicado a la extracción del caracol de río, ya que se encuentra un banco de caracoles y una pila de forma cónica invertida de unos 40 cm. en la parte superior, de uso desconocido, aunque parece ser un mortero.

Siempre en la comarca La Pita Abajo, en las márgenes de la quebrada El Naranjo (Microcuenca Quebrada Grande) a una altura de 497 msnm en las coordenadas X: 632392 Y: 1400264. El sitio consta de un solo grabado realizado a una altura de 1.5 metros en las paredes del lecho del río.

Otro punto de referencia se encuentra al noreste de todos los sitios anteriores, a una altura de 473 msnm, en las coordenadas X: 634304 Y: 1400350, en la margen de la quebrada Palmira, (en predios de la comarca Cinta Verde - San Antonio) siempre en la Microcuenca Quebrada Grande. La importancia del sitio consiste en una serie de petroglifos que están grabados sobre el propio lecho del río, por lo que en momentos de lluvia los mismos quedan parcialmente ocultos.

Otro sitio de interés presentar grabados concentrados en unas 3 rocas de tamaño grande junto a la margen del cauce principal del río Caulapa, a una altura de 479 msnm, en las coordenadas 632220 - 1400698. El sitio está ubicado a unos 250 metros de la carretera que conduce a Matagalpa y a unos 0.8 kilómetros del área urbana de Esquípuas.

En el caso de San José de los Remates, hay evidencia que antiguamente fue un sitio poblado por tribus precolombinas, en la zona de Cumaica se han encontrado evidencias arqueológicas de esta presencia; entre ellos piedras de moler y una piedra redonda de uso desconocido.

## 2.6 Actores locales presentes en la Reserva Natural Cerro Cumaica Cerro Alegre

Tabla 15. Actores Presentes en el Área Protegida

ORGANIZACIÓN / INSTITUCIÓN	SIGLAS	NUNICIPI O DONDE TRABAJA	PROYECTOS
<b>GOBIERNO MUNICIPAL</b>			
Alcaldía Municipal Santa Lucía		SL	Infraestructura social, vivienda
Alcaldía Municipal San José de los R.		SJ	Infraestructura social, vivienda
Alcaldía Municipal Esquipulas		E	Infraestructura social, vivienda
Alcaldía Municipal de Muy Muy		MM	Infraestructura social, vivienda
<b>GREMIOS</b>			
Asociación de Productores de Santa Lucía	ASOPROL	SL	Asistencia técnica y comercialización



Cooperativa "El Cenzontle"	"El		SJ	Producción café orgánico
Unión Nacional de Agricultores y Ganaderos	UNAG		TODOS	Producción agropecuaria
Asociación "Flor de Sacuanjoche"			SL	Comercialización de leche
Cooperativa de Turismo y Miel			SL	Promoción de turismo y apicultura
Coop. de Servicio Múltiple de San José de los Remates	COMULSAN		SJ	Producción y comercialización de frutas
<b>ONG</b>				
Asoc. para la promoción del desarrollo integral comunitario	ASPRODIC		TODOS	Desarrollo rural y medio ambiente
Organización para el desarrollo	ODESAR		E	
Fundación para la Promoción y el Desarrollo	PRODESA		E	Desarrollo rural y producción agrícola
Comité Evangélico Pro Alianza Denominacional	CEPAD		TODOS	Infraestructura social y comunitaria



Asociación para el Desarrollo Municipal	ADM		Infraestructura social y comunitaria
Plan Internacional			Niños y desarrollo rural
Visión Mundial		TODOS	Niños y desarrollo rural
Asociación de Jóvenes Cristianos	ACJ	SL	Desarrollo comunitario en general
<b>GOBIERNO CENTRAL</b>			
Sistema Nacional de Producción Consumo y Comercio	SPCC	TODOS	
<b>OTROS</b>			
Jóvenes Ambientalistas de Santa Lucía		SL	

Fuente: MARENA 2021

Con el seguimiento y la coordinación de las municipalidades están aportando al fortalecimiento de los CAPS a través de capacitaciones y materiales para mantenimiento de los sistemas de agua y saneamiento; proyectos de mejoramiento de caminos.

Así mismo, se ha venido ampliando el sistema de abastecimiento de energía con programas y proyectos del Gobierno Central.

El MARENA, ha fortalecido la gestión y manejo del área protegida con la demarcación y rotulación del área protegida, implementación de una estrategia nacional de educación ambiental con enfoque de género. De igual manera ha venido estableciendo la estrategia nacional de biodiversidad, promoviendo con protagonistas la creación y establecimiento de zocriaderos de especies en cautiverio, con el fin de contribuir a mejorar la calidad de vida de los protagonistas y la conservación y protección de especies amenazadas.



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

### CAPÍTULO III. ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LA RESERVA NATURAL

#### 3.1 Objetos de conservación de la Reserva Natural

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 Cerro Cumaica Cerro Alegre, los siguientes:

##### 3.1.1 Los Ecosistemas como Objeto de Conservación

En el área de la Reserva Natural Cerro Cumaica - Cerro Alegre, se encontraron 3 tipos ecosistemas a todos ellos se les evaluó de acuerdo a 4 criterios (sugeridos por el manual metodológico), con su respectiva ponderación.



Tabla 16. Criterios y ponderación utilizados en la selección de los Ecosistemas como objeto de conservación.

CRITERIOS	CONDICION	PONDERACION
Predominancia en el Área Protegida (El de mayor extensión territorial)	Casi no existe	1
	Menos extenso	2
	Más extenso	3
Diversidad de Hábitats asociados (el de mayor cantidad de hábitats)	Un solo hábitat	1
	2 - 4 hábitats	2
	Más de 5 hábitats	3
Diversidad Biológica (el de mayor diversidad biológica)	Diversidad Baja	1
	Diversidad Media	2
	Diversidad Alta	3
Singularidad del ecosistema (Ecosistema único o amenazado)	Muy común	1
	Poco singular	2
	Muy Singular	3

Fuente: MARENA 2021

CON AMOR,  
ESPERANZA  
Y ALEGRÍA!

Tabla 17. Aplicación de los criterios a los Ecosistemas presentes. Reserva Natural Cerro Cumaica Cerro Alegre.

CRITERIOS	BOSQUE SEMI DECIDUO	BOSQUE SIEMPREVERDE ESTACIONAL PREMONTANO	BOSQUE ENANO
Predominancia en el Área Protegida (El de mayor extensión territorial)	1	1	1
Diversidad de Hábitats asociados (el de mayor cantidad de hábitats)	1	1	1
Diversidad Biológica (el de mayor diversidad biológica)	1	1	1
Singularidad del ecosistema (Ecosistema único o amenazado)	3	3	3
<b>TOTAL</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>6</b>

Fuente: MARENA 2021

Las condiciones actuales sobre el estado de los ecosistemas en la zona de la reserva, hacen que la identificación de los ecosistemas como objeto de conservación presente resultados muy bajos, que deben interpretarse como la no existencia de ecosistema como objeto de conservación.

### 3.1.2 La Diversidad Biológica como Objeto de Conservación

En la Reserva Natural Cerro Cumaica Cerro Alegre, se encuentran especies emblemáticas como los primates, que se encuentran en peligro de extinción entre ellos el mono araña (*Ateles geoffroyi*) y el mono congo (*Alouatta palliata*), la permanencia de estos primates está íntimamente ligada a la existencia de bosque, justificando aún más la necesidad de frenar la pérdida de cobertura en el área protegida, otras especies emblemáticas presentes son los felinos como el ocelote (*Leopardus pardalis*) y el jaguarundi (*Herpailurus yagouaroundi*), claves para el control de especies menores manteniendo el equilibrio ecológico en la reserva natural.

#### Objeto de Conservación desde la Diversidad de Fauna

Tabla 18. Criterios y ponderación para la identificación de las especies de fauna como objeto de conservación.

CRITERIOS	CONDICION	PONDERACION
Amplitud del ámbito del hogar (El de mayor amplitud necesario para su conservación)	Reducido	1
	Amplio	2
	Muy Amplio	3
Posición en la cadena Trófica (De preferencia Carnívoros)	Herbívoro	1
	Carroñero	2
	Depredador	3



Especie emblemática (Que pueda ser insignia del área protegida)	Poco emblemática	1
	Emblemática	2
	Muy emblemática	3
Especie carismática (Que sea acreedora del cariño e interés de la población)	Nada Carismática	1
	Regularmente Carismática	2
	Muy Carismática	3
Grado de Amenaza (Categoría CITES)	Categoría III	1
	Categoría II	2
	Categoría I	3

Fuente: MARENA 2021

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

De las especies de fauna identificadas en la reserva solamente tres especies sobresalen.

Tabla 19. Análisis de criterios para Objetos de Conservación desde la diversidad de fauna

CRITERIOS	<i>Leopardus pardalis</i> (Ocelote)	mono congo ( <i>Alouatta palliata</i> )	Jaguarundi ( <i>Herpailurus yagouaroundi</i> )
Amplitud del ámbito del hogar	2	2	2
Posición en la cadena Trófica	3	3	1
Especie emblemática	3	3	3
Especie carismática	2	2	2
Grado de Amenaza	3	3	2
<b>TOTAL</b>	<b>13</b>	<b>13</b>	<b>10</b>

Fuente: MARENA 2021

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

### Objeto de conservación desde la diversidad de Flora

Al igual que para la biodiversidad de fauna para la flora se selecciona a la especie de flora más promisorio como objeto de conservación, estas corresponden a:

Tabla 20. Criterios y ponderación utilizados para la identificación de las especies de flora como objeto de conservación

CRITERIOS	CONDICION	PONDERACION
Abundancia dentro del área protegida	Rara	3
	Frecuente	2
	Muy Abundante	1
Valor Ecológico (provisión de alimento, anidación, refugio)	Alto	3
	Medio	2
	Bajo	1
Especie emblemática (que pueda ser insignia del área protegida)	Poco emblemática	1
	Emblemática	2
	Muy emblemática	3
Grado de amenaza (que tenga valor comercial)	Sin amenaza	1
	Presionada	2
	Amenazada	3

Fuente: MARENA 2021

El Bosque en si, es el objeto principal de conservación en la Reserva Natural Cerro Cumaica Cerro Alegre en todo su conjunto, por sus atributos ecológicos de área productora de agua y conservación de biodiversidad, brinda servicios ambientales como áreas de refugio, alimentación y reproducción, a especies de fauna y flora silvestre, así como de servicios a las y los productores, pobladores, tanto de los municipios que forman parte de RN Cumaica cerro Alegre, como de productores y pobladores de otros municipios.

Bosque latifoliado cerrado: este se encuentra en parches en las zonas altas y escarpadas cerca de quebradas, donde se encuentran especies como guayabon (*Terminalia oblonga*), frijolillo (*Andira inermes*), mangle (*Acacia mangium*), canelo (*Nectandra salicifolia*), pochote (*Pachira quinata*), ceiba (*Ceiba pentandra*) y Zapote (*Pouteria sapota*), se observaron plantas epifitas como (*Guzmania monostachia*, *Tillandsia utriculata* y *Pitcairnia imbricata*) de la familia bromelaceae. El sotobosque arbustivo está conformado con frecuentes palmeras de (*Chamaedorea tepejilote*, *Lophosoria quadripinnata*).

Bosque latifoliado abierto: conformado por tacotales, arboles dispersos y bosque de galería o ripario, en esta área podemos encontrar especies como: Guanacaste (*Enterolobium cyclocarpum*), eucalipto (*Eucalyptus grandis*), espadillo (*Yucca guatemalensis*), zapote (*Pouteria sapota*), Gavilan (*Albizia guachapele*), Granadillo (*Dalbergia retusa*), Llama del bosque (*Spathodea campanulata*) y Pochote (*Pachira quinata*).

### 3.2 Situación actual de los Objetos de conservación

#### 3.2.1 Distribución de los objetos de conservación en la reserva natural y su entorno.

##### Distribución de los objetos de conservación en Fauna Silvestre

La distribución en la Reserva Natural de los objetos de conservación identificados está de acuerdo al grupo zoológico al que pertenecen. La RN Cumaica cerro Alegre, presenta hábitats especiales, donde se encuentran ecosistemas de bosque de nebliselva, importante para la fauna y flora, la producción de agua, vital para los ciclos biológicos de las especies tanto residentes, migratorias y en estado claves de conservación, esta área protegida es indispensable para los municipios que la conforman ya que garantiza el agua, vital para la vida y las actividades productivas.

Los atributos de la RN Cumaica cerro Alegre, están en riesgo, debido a las actividades productivas agrícolas y ganaderas, el área está altamente degradada, vulnerando a la flora, fauna y las mismas poblaciones que residen en ella, sin embargo debido a la topografía aún existen espacios que conservan una buena cobertura, en áreas de pendientes y quebradas que limitan el acceso de la gente evitando la deforestación y permitiendo que la fauna logre refugiarse, razón por la cual aún se encuentran especies importante como los primates, felinos, venados, aves que tienen estatus de conservación muy importantes.

Dentro de la RN Cumaica cerro Alegre, se encuentran especies emblemáticas como los primates, que se encuentran en peligro de extinción entre ellos el mono araña (*Ateles geoffroyi*) y el

mono congo (*Alouatta palliata*), la permanencia de estos primates está íntimamente ligada a la existencia de bosque, justificando aún más la necesidad de frenar la pérdida de cobertura en el área protegida, otras especies emblemáticas presentes son los felinos como el ocelote (*Leopardus pardalis*) y el jaguarundi (*Herpailurus yagouaroundi*), claves para el control de especies menores manteniendo el equilibrio ecológico en la reserva natural.

Las actividades antropogénicas dentro del área protegida, son diversas y como tal las consecuencias varían, en el caso de la deforestación para ganadería genera la pérdida de cobertura, esto afecta la infiltración de agua y la pérdida de hábitats a la fauna silvestre; mientras que en el caso de los cultivos agrícolas como el maíz, frijol, sorgo, musaceas y las áreas destinadas, establecen nuevas opciones de alimentación a la fauna, la introducción de cultivos de subsistencia como tomates, chiltomas y árboles frutales, como cítricos, mango, papaya, etc, brindan alimentos y cierta conectividad entre los ecosistemas, estableciendo nuevos nichos, el cultivo de café con árboles es una de las actividades económicas más importantes dentro de la RN Cumaica cerro Alegre, esta asociación permite la conectividad entre los diferentes ecosistemas, brinda refugio y alimentación a muchas especies silvestres, favorece la infiltración de agua, los propietarios tienen una gran responsabilidad de protección de la fauna presente y de no aumentar sus áreas de cultivos.

#### **Distribución de los objetos de conservación para la Flora**

En relación a las especies de flora, se encuentran altamente disperso debido a la fragmentación del bosque. Son común en

riberas de los ríos, en partes bajas de la reserva, siendo especies que se adaptan a varios tipos de ambientes, es decir tiene un comportamiento de un generalista, sus condiciones ecológicas no son exigentes.

#### **Abundancia de los Objetos de Conservación para Fauna Silvestre**

No se determinó abundancia para los objetos de conservación identificados en el área de estudio. Y la ocurrencia de las especies se obtuvo a través de avistamientos y huellas

Sin embargo, es importante aclarar que la presencia o ausencia de las especies responde a requerimientos ecológicos muy particulares y depende en muchos casos de la disponibilidad de alimento y cobertura de su rango de acción.

En nuestro caso se identificó *Leopardus pardalis* (**Ocelote**), que es objeto de conservación. Los machos ocupan territorios de 4 a 18 kilómetros cuadrados que muchas veces se cruzan o incluyen el territorio de una o más hembras cuya distribución doméstica va de 2 a 11 kilómetros cuadrados. Esto es cuando su hábitat es el óptimo, en la Reserva Natural no es el caso. Por lo que es de esperar que el área aumente.

Se alimentan de pequeños mamíferos y también incluyen frecuentemente en su dieta aves, reptiles, anfibios e insectos. Algunos incluso se alimentan de aves de corral. Los territorios de los machos pueden incluir a los de varias hembras. Se estima que un ocelote puede tener un éxito de caza de 0.9 presas capturadas por kilómetro recorrido.

**Jaguarundi** (*Herpailurus yagouaroundi*) (**Leoncillo**), se alimenta de pequeños mamíferos y aves. También caza reptiles y anfibios,

y se beneficia de los peces que quedan atrapados en las orillas de los ríos y lagos. Es más activo durante el día. El jaguarundi ha sido poco perseguido, sin embargo, la ausencia de conocimiento sobre esta especie no permite conocer cuál es el estado actual de sus poblaciones.

### **Abundancia de los Objetos de Conservación para Flora**

*Albizia niopoides* (Guanacaste) es la especie objeto de conservación más abundante en vista de que puede adaptarse a varios ambientes es común verla en los potreros que existen en la Reserva Natural.

Pochote (*Paquira quinata*), esta especie forestal seleccionada como objetos de conservación se encuentran todavía con una abundancia relativa buena, que pueden ser restauradas en dependencia del grado de protección, conservación y manejo que se le proporciones con el presente plan de manejo.

### **3.2.2 Caracterización de las Condiciones Ambientales de los Objetos de Conservación**

Algunos aspectos ambientales ya han sido abordados con anterioridad en los acápites anteriores, por lo cual, en este acápite se aborda algunos aspectos importantes de su historia natural, que es fundamental para la conservación de la especie.

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 para el ecosistema identificado 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 que este ecosistema (bosque seco o deciduo) no continúe siendo afectados 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 de estos ecosistemas y el proceso de contaminación de los cuerpos de agua adyacente a la Reserva. De continuar, se podría perder la conectividad entre los ecosistemas y la calidad del agua y una vez que estos ecosistemas han dejado de tener poblaciones viables de todas sus especies in situ, se deja de mantener 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.

### **3.3 Análisis de riesgos de los Objetos de conservación**

En términos generales el área se encuentra sumamente fragmentada, debido a las actividades antropogénicas que se desarrollan, se logró evidenciar parches de bosque latifoliado

cerrado y abierto, bosques de galería, café con sombra, pastizales, áreas de cultivos agrícolas.

Se evidencian áreas destinadas a la recuperación forestal y protección de las fuentes de agua, que abastecen a los municipios, iniciativas medio ambientales impulsadas a nivel del gobierno local y las comunidades, otra área de interés en cuanto a cobertura forestal y protección hídrica, es la que está en administración y manejo de ADP (Asociación para el Desarrollo de los Pueblos), que cumple con los objetivos de conservar y desarrollar iniciativas eco turísticas, que beneficien la preservación de los bosques, la producción de agua y la protección de la biodiversidad.

El elemento primario de conservación en el área protegida es el bosque en su conjunto, garantizando la producción de agua y la permanencia de vida silvestre, residente, migratoria y en estado de conservación, la RN Cumaica cerro Alegre, es un área de vital importancia para los municipios que la conforman, recibiendo sus beneficios ambientales y valiosa a nivel de país ya que alberga una rica biodiversidad de especies de flora y fauna, también por ser un área productora de fuentes de agua, aprovechada con fines de producción de grandes extensiones de arroz.

*Van por Adelante!*  
CON AMOR,  
ESPERANZA  
Y ALEGRÍA!



### 3.3.1 Análisis de Amenazas a los Objetos de Conservación.

Tabla 21. Identificación de las amenazas. Objetos de conservación fauna

OBJETO DE CONSERVACION	DESCRIPCION DE LA AMENAZA	MAGNITUD DE LA AMENAZA PARA EL OBJETO DE CONSERVACION
<b>FAUNA</b>  <b>Leopardus pardalis</b> (Ocelote)	<b>Incendios Forestales:</b> Provocados por los agricultores y cazadores, el incendio trae como consecuencia la eliminación de las presas que le sirven de alimento, reducción de los refugios, dando inicio al proceso de extinción.	ALTA
	<b>Cacería:</b> Esta especie al estar en peligro de extinción su piel adquiere un gran valor en el mercado ilegal.	MEDIA
	<b>La deforestación:</b> El Avance de la deforestación reduce la disponibilidad de	ALTA



		refugio y alimento a una población de esta especie, llevando de esta manera a la extinción.	
<i>Herpailurus yagouaroundi</i> (Leoncillo)	<b>Incendios Forestales:</b>	Provocados por los agricultores, cazadores, el incendio trae como consecuencia la eliminación de las presas que le sirven de alimento, reducción de los refugios, dando inicio al proceso de extinción.	ALTA
	<b>Cacería:</b>	Esta especie al estar en peligro de extinción su piel adquiere un gran valor en el mercado ilegal.	MEDIA
	<b>La deforestación:</b>	El Avance de la deforestación reduce la disponibilidad de refugio y alimento a una población de esta especie, llevando de	ALTA



		esta manera a la extinción.	
		La mayor amenaza que enfrenta la especie, disminuye las poblaciones al no haber reclutamiento de individuos.	ALTA
	<b>mono congo</b> <b>(<i>Alouatta palliata</i>)</b>	<b>La deforestación:</b> El Avance de la deforestación reduce la disponibilidad de refugio y alimento a una población de esta especie, llevando de esta manera a la extinción.	ALTA

Fuente: MARENA 2021

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

Tabla 22. Identificación de las amenazas. Objetos de conservación flora

OBJETO DE CONSERVACION	DESCRIPCION DE LA AMENAZA	MAGNITUD DE LA AMENAZA PARA EL OBJETO DE CONSERVACION
FLORA  <i>Bosque como objeto de conservación</i>	<b>Incendios Forestales:</b> Los incendios forestales eliminan toda regeneración, dañan los árboles ya establecidos.	ALTA
	<b>Aprovechamiento del bosque, para madera y/o leña:</b> se reduce el número de individuos.	ALTA
	<b>Uso Agropecuario:</b> El aumento de las tierras agrícolas, es a expensas de las áreas boscosas.	MEDIA

Fuente: MARENA 2021

### 3.3.2 Análisis de vulnerabilidad de los Objetos de conservación.

Tabla 23. Análisis de vulnerabilidad basado en la capacidad de resistir a las condiciones de amenazas

OBJETO DE CONSERVACION	VULNERABILIDAD
FAUNA  <i>Leopardus pardalis</i>	<b>Incendios Forestales:</b> Para este tipo de amenaza esta especie presenta una vulnerabilidad baja, en vista de que se

	<p>(Ocelote)</p>	<p>puede desplazar a otros sitios que no fueron afectados por el incendio.</p>
		<p><b>Cacería:</b> La vulnerabilidad es alta en vista de que no es posible reponer al individuo que es cazado, por su condición de escaso en la reserva natural.</p>
		<p><b>La deforestación:</b> La Vulnerabilidad es baja en cuanto a la pérdida directa de la especie por el ruido que ocasiona y le permite desplazarse a la especie, la vulnerabilidad es alta con relación al hábitat donde esta especie caza y se protege.</p>
	<p>mono congo (<i>Alouatta palliata</i>)</p>	<p><b>Cacería:</b> La Vulnerabilidad es alta, y es la principal causa del bajo número de individuos, en las poblaciones de esta especie en Centro del país.</p>
		<p><b>La Deforestación:</b> La Vulnerabilidad es baja debido a que la especie se puede desplazar a otros sitios que no están afectados.</p>
	<p><i>Herpailurus yagouaroundi</i> (Leoncillo)</p>	<p><b>Incendios Forestales:</b> Para este tipo de amenaza esta especie presenta una vulnerabilidad baja, en vista de que se puede desplazar a otros sitios que no fueron afectados por el incendio.</p>

		<p><b>Cacería:</b> La vulnerabilidad es alta en vista de que no es posible reponer al individuo que es cazado, por su condición de escaso en la reserva natural.</p>
		<p><b>La deforestación:</b> La Vulnerabilidad es baja en cuanto a la perdida directa de la especie por el ruido que ocasiona y le permite desplazarse a la especie, la vulnerabilidad es alta con relación al hábitat donde esta especie caza y se protege.</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);"><b>FLORA</b></p>	<p><b>Especies de flora seleccionadas como objetos de conservación</b></p>	<p><b>Incendios Forestales:</b> Se considera muy vulnerable, en vista de que los incendios ocurren todos los años, eliminando la regeneración que estas especies pudieran tener</p>
		<p><b>Aprovechamiento del bosque, para madera y/o leña:</b> Al igual que la anterior se considera muy vulnerable, por lo continuo de la actividad</p>
		<p><b>Uso Agropecuario:</b> Se considera como una vulnerabilidad media, en vista que las áreas para cultivos de alto rendimiento están localizadas en las partes bajas de la reserva natural. Presenta mayor Vulnerabilidad para la agricultura de subsistencia de granos básicos, por el</p>



		método de producción (La tumba, la roza y la quema).
--	--	--

Fuente: MARENA 2021

### 3.4 Alternativas de solución a la Amenaza identificada

En el siguiente cuadro se presentan las principales alternativas de solución a las amenazas que enfrentan los objetos de conservación del área protegida.

Tabla 24. Alternativas identificadas para la amenaza identificada, para Fauna

OBJETO DE CONSERVACION	DE	ALTERNATIVAS IDENTIFICADAS
<b>FAUNA</b>	<b>Leopardus pardalis (Ocelote)</b>	<b>Incendios Forestales:</b> 1. Regulación para la actividad de quema. 2. Implementar un Plan de control y prevención de incendios
		<b>Cacería:</b> 1. Restringir la cacería en la Reserva Natural 2. Establecer guardaparques voluntarios comunitarios.
		<b>La deforestación:</b> 1. Establecer un programa de restauración forestal en la Reserva Natural.

mono congo ( <i>Alouatta palliata</i> )	<p><b>Cacería:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Establecer normativa de accesos a las diversas zonas.</li> <li>2. Establecer guarda de áreas protegidas voluntarios comunitarios.</li> <li>3. Instaurar programa de monitoreo para la especie.</li> </ol>
	<p><b>La deforestación:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Establecer un programa de restauración forestal en la Reserva Natural, con especies que le brinden alimento sostenible.</li> </ol>
<i>Herpailurus yagouaroundi</i> (Leoncillo)	<p><b>Incendios Forestales:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Regulación para la actividad de quema.</li> <li>2. Establecer brigadas de voluntarios comunitarios contra incendio</li> </ol>
	<p><b>Cacería:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Restringir la cacería en la Reserva Natural</li> <li>2. Establecer guardaparques voluntarios comunitarios.</li> </ol>
	<p><b>La deforestación:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Establecer un programa de restauración forestal en la Reserva Natural.</li> </ol>

Fuente: MARENA 2021

Tabla 25. Alternativas identificadas de acuerdo a la amenaza identificada para Flora

OBJETO DE CONSERVACION	DE	ALTERNATIVAS IDENTIFICADAS
<b>FLORA</b>	<b>Bosque</b>	<p><b>Incendios Forestales:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Regulación para la actividad de quema.</li> <li>2. Implementar un Plan de control y prevención de incendios</li> </ol>
		<p><b>Aprovechamiento del bosque, para madera y/o leña:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Establecer plantaciones forestales en la zona de amortiguamiento con especies nativas.</li> <li>2. Establecer programa de restauración ambiental en la Reserva Natural.</li> <li>3. Implementar medidas para el manejo forestal.</li> </ol>
		<p><b>Uso Agropecuario:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Establecer Planes de Fincas.</li> <li>2. Establecer un programa de agroforestería en la zona de Amortiguamiento.</li> </ol>

Fuente: MARENA 2021

**CON AMOR,  
ESPERANZA  
Y ALEGRÍA!**

### 3.5 Matriz de manejo de la Reserva Natural

Tabla 26. Matriz de manejo de la Reserva Natural

Ubicación	Amenazas / Riesgos	Magnitud* de la Amenaza	Alternativas de Solución	Nivel de Prioridad**
<b>ZONA DE CERRO ALEGRE</b>				
<b>LA CHORRERA</b>	1. Incendios Forestales 2. Cacería ilegal 3. Aprovechamiento Forestal (Madera y Leña) 4. Extracción de Fauna Silvestre.	Alta	1. Patrullajes. 2. Regulación del acceso. 3. Normativa sobre el uso del suelo. 4. Establecer el sistema de alerta temprana contra incendios. 5. Establecimiento de puesto de control	Alta
<b>MALACATOYA</b>	1. Incendios Forestales 2. Cacería ilegal 3. Aprovechamiento Forestal (Madera y Leña).	Alta	1. Recorridos de patrullajes. 2. Zonificación y normativa sobre el uso del suelo.	Alta



	4. Ampliación de áreas para la ganadería. 5. Pastoreo en las áreas de bosque.		3. Establecimiento de puesto de control	
<b>ZONA DE SANTA LUCIA</b>				
<b>EL ABRA</b>	1. Incendios Forestales 2. Cacería ilegal 3. Aprovechamiento Forestal (Madera y Leña). 4. Ampliación de áreas para la ganadería. 5. Pastoreo en las áreas de bosque.	Alta	1. Patrullajes. 2. Zonificación y normativa sobre el uso del suelo. 3. Establecimiento de puesto de control	Alta

Magnitud de la Amenaza: **Alta** - Es muy probable que ocurra y que cause grandes daños a los objetos de conservación; **Media** - Es muy probable que ocurra, pero los daños a los objetos de conservación no son tan graves; **Baja** - es poco probable que ocurra y los daños a los objetos son mínimos.

\*\* Nivel de Prioridad: **Alta**: es sumamente urgente y necesario actuar para evitar impactos negativos mayores; **Media**, se debe considerar en el transcurso de los próximos 12 meses iniciar medidas de prevención y mitigación; **baja**: en máximo dos años debe atenderse la necesidad y prevenir la amenaza existente.

Tabla 27. Matriz de manejo de la Reserva Natural

Ubicación	Amenazas / Riesgos	Magnitud* de la Amenaza	Alternativas de Solución	Nivel de Prioridad**
<b>ZONA DE CUMAICA SUR</b>				
<b>CERRO EL RELOJ</b>	1. Incendios Forestales 2. Cacería ilegal 3. Aprovechamiento Forestal (Madera y Leña). 4. Ampliación de áreas para la ganadería. 5. Pastoreo en las áreas de bosque.	Alta	1. Patrullajes. 2. Zonificación y normativa sobre el uso del suelo. 3. Establecimiento de puesto de control	Alta
<b>CERRO EL PADRE</b>	1. Incendios Forestales 2. Cacería ilegal 3. Aprovechamiento Forestal (Madera y Leña). 4. Ampliación de áreas para la	Alta	4. Patrullajes. 5. Zonificación y normativa sobre el uso del suelo. 6. Establecimiento de puesto de control	Alta



	ganadería y café. 5. Pastoreo en las áreas de bosque.			
--	---	--	--	--

Magnitud de la Amenaza: **Alta** - Es muy probable que ocurra y que cause grandes daños a los objetos de conservación; **Media** - Es muy probable que ocurra pero los daños a los objetos de conservación no son tan graves; **Baja** - es poco probable que ocurra y los daños a los objetos son mínimos.

\*\* Nivel de Prioridad: **Alta**: es sumamente urgente y necesario actuar para evitar impactos negativos mayores; **Media**, se debe considerar en el transcurso de los próximos 12 meses iniciar medidas de prevención y mitigación; **baja**: en máximo dos años debe atenderse la necesidad y prevenir la amenaza existente.

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

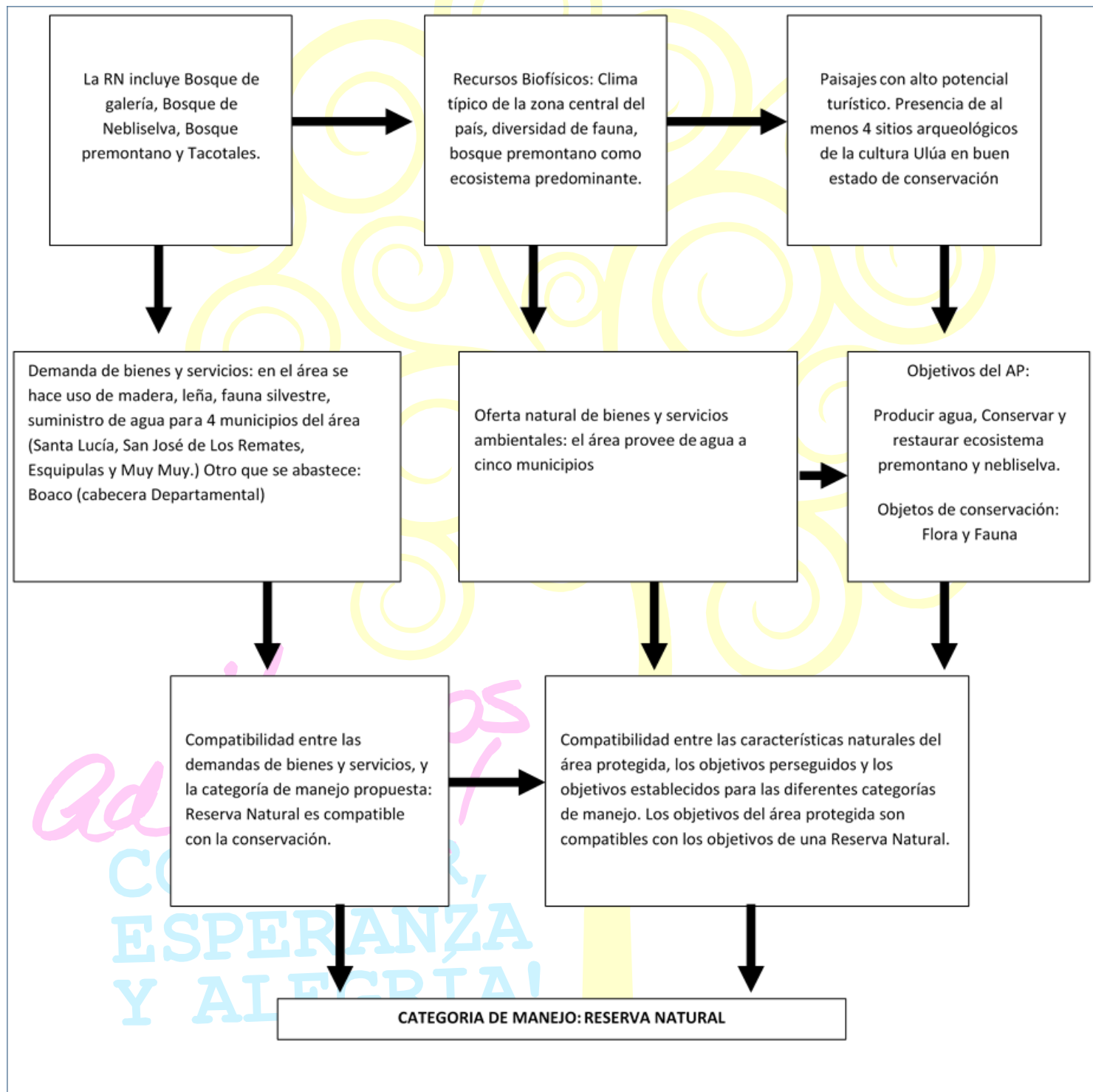
### 3.6 Análisis de la Categoría de manejo

Después de la evaluación de los recursos bióticos y físicos que contiene el área (flora, fauna, clima, tipo de suelo, ecosistemas, geomorfología, geología presente) y la evaluación de sus valores (Paisaje). Confrontado con los diversos criterios para la designación de la categoría según el decreto 01-2007 (Reglamento de Áreas Protegidas), revalida la categoría de manejo más adecuada para esta área protegida es la de Reserva Natural. 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.



Vamos  
Adelante!  
CON AMOR,  
ESPERANZA  
Y ALEGRÍA!

Ilustración 1. Esquema de Manejo Categoría de Manejo



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

### 4.1 Objetivos de conservación de la Reserva Natural Cerro Cumaica - Cerro Alegre

#### Objetivo General

1. Conservar el área natural protegida que asegure el uso sostenible de la biodiversidad para la producción de bienes y servicio en beneficio de la sociedad en su conjunto.

#### Objetivos Específicos

1. Preservar los ecosistemas de bosque semi deciduo, el bosque siempre verde estacional premontano y el bosque achaparrado o enano y su biodiversidad.
2. Conservar la Biodiversidad y el equilibrio ecológico asegurando la continuidad de los procesos evolutivos, el desplazamiento de la fauna y la dinámica de los ecosistemas con sus relaciones flora - fauna.
3. Conservar las fuentes de agua para la producción de manera sostenida que beneficie a los municipios: Santa Lucía, San José de los Remates, Esquipulas y Muy Muy; además la cabecera Departamental de Boaco y el embalse "Las Canoas".
4. Preservar los sitios arqueológicos de las culturas precolombinas que se encuentran en el Área Protegida y su zona de amortiguamiento.
5. Proporcionar los medios y oportunidades para la educación en general y para la educación ambiental de la población

y mejorar la calidad de vida de los pobladores que se encuentran en el entorno de la Reserva Natural

6. Contribuir al desarrollo regional y nacional mediante el uso de los recursos y servicios ambientales que posee la Reserva Natural.

#### **4.2 Normas Generales y específicas sobre el uso del suelo y los Recursos Naturales**

##### **Normas Generales**

Según el Decreto 01-2007, Reglamento de Áreas Protegidas de Nicaragua y sus Reformas, una Reserva Natural es Superficie de tierra y/o superficies costeras marinas o lacustre conservadas o intervenida que contengan especies de interés de fauna y/o flora que generen beneficios ambientales de interés nacional y/o regional.

Por ello, de conformidad al mismo Reglamento de Áreas Protegidas se han identificado las Normas de Manejo como las reglas que hay que observar para alcanzar los objetivos de conservación o desarrollo sostenible y para cumplir con la legislación vigente en esta materia. Entre las normas generales se han establecido las siguientes:

##### **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 domiciliar forestal de árboles secos y caídos bajo vigilancia y seguimiento
8. Uso de leña uso diario.
9. Realizar Senderismo.
10. Construcción de caseta de control.
11. Turismo comunitario, actividades recreativas (excursiones menores de 15 personas en los senderos ya establecidos).
12. Plantaciones forestales con especies nativas en áreas degradadas.
13. Establecer sistemas agroforestales.

**No se permite**

1. Realizar quemas agrícolas.
2. Extracción de los recursos naturales (especies de flora y especies de faunas).



3. No se permite el establecimiento de especies exóticas.
4. No se permite el uso de lubricantes y aceites en áreas de ríos, quebradas o cualquier fuente de agua.
5. No se permite la extracción o explotación de bancos de materiales sin autorización de MARENA.
6. No se permite la extracción de Petroglifos.
7. Extracción de tortuga en tiempo de veda.
8. No se permite el uso de subproductos del bosque.
9. No se permite cambios de uso de suelo que favorecen el avance de la frontera agrícola.
10. No se permite la construcción en áreas críticas vulnerables.
11. No se permite el corte de árboles sin la autorización de MARENA.
12. Contaminación de suelos.
13. Extracción de crías de fauna sin la autorización de MARENA.
14. Cambios de uso de suelos para siembras de pasto.
15. El uso de explosivos, sustancias venenosas, plaguicidas u otros productos químicos.

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

#### 4.3 Zonificación de la Reserva Natural

##### Criterios para la zonificación

Los criterios para determinar las zonas de manejo del Área Protegida y su zona de amortiguamiento. Mediante análisis geoespaciales se han revisado y ajustado zonas de manejo, las que han sido validadas mediante consultas con los protagonistas; considerando las particularidades biofísicas y socioculturales del Área Protegida. Se contrastó el uso actual y el uso potencial.

Tabla 28. Zonificación Reserva Natural Cerro Cumaica Cerro Alegre y Zona de Amortiguamiento

Zonificación	Área ha
Conservación arqueológica	525,25
Conservación de la biodiversidad	1.227,92
Conservación de recursos hídricos	4.749,96
Manejo forestal sostenible	2.677,66
Producción sostenible	3.890,47
Uso Público	769,74
Amortiguamiento	8.927,08
<b>Total general</b>	<b>22.768,08</b>

Fuente: MARENA 2021

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

#### 4.4 Reglamentos Específicos Zonas de Manejo Reserva Natural Cerro Cumaica Cerro Alegre y Zona de Amortiguamiento

##### Zona de Conservación de Biodiversidad

##### Se Permite

1. Toda visita a las áreas de bosques naturales deberá contar con el permiso del propietario correspondiente.
2. La creación de nuevos asentamientos humanos deberá estar sujeta a la respectiva aprobación del MARENA y la Alcaldías Municipales respectivas.
3. Toda extracción de leña dentro de los límites del Área Protegida sólo se permitirá para uso doméstico dentro del área protegida.
4. Se permite el aprovechamiento de árboles caídos para madera o leña exclusivamente con fines domésticos.
5. Se permiten los cultivos anuales únicamente bajo sistemas de manejo agroforestales en función de las características de los ecosistemas.
6. Realizar prácticas de manejo y conservación de suelos y agua en plantaciones de café ya establecidas.
7. Se permite la actividad ganadera solamente bajo sistemas de manejo silvopastoriles con pastos que sean propios del ecosistema.
8. En las áreas de bosques naturales se permite a los propietarios desarrollar únicamente actividades turísticas de bajo impacto.
9. En las áreas fuera de los bosques naturales se permite a los propietarios desarrollar actividades turísticas

agroecológicas con énfasis en las actividades productivas tradicionales de la zona.

10. Se permite la rehabilitación y ampliación de los tramos de camino que se encuentran en el Área Protegida y su zona de amortiguamiento, para lo cual se debe cumplir con el respectivo permiso del MARENA, de acuerdo a la legislación vigente.
11. Se permite la instalación de infraestructura como casetas de control, centro de interpretación, centro administrativo, rótulos informativos.
12. Se permite el establecimiento de zocriaderos o crianza de fauna en cautiverio con la debida autorización del MARENA.
13. En toda la zona se permite la construcción de senderos peatonales de interpretación y educación ambiental en aquellos sitios que sean autorizados para ello.
14. Fuera de las áreas de bosques naturales se permite el establecimiento de infraestructura para el desarrollo de las actividades de recreación y turismo como centro de visitantes, áreas de excursión, miradores, senderos de interpretación con acompañamiento y autoguiados, sanitarios, ventas de artesanías locales, puestos de guardaparques en cumplimiento con la legislación ambiental.
15. Se permiten las investigaciones científicas; toda información que se genere del trabajo de investigación debe ser entregada a la Dirección General de Patrimonio Natural y a la Alcaldía Municipal respectiva.

## Zona de Conservación de Biodiversidad

### No se permite

1. No se permite la introducción de especies exóticas de flora y fauna en toda la zona, incluidas en las áreas de café establecidas y a establecer.
2. No se permite la recolección y extracción de recursos genéticos y biológicos del Área Protegida, excepto para fines científicos con la debida autorización de MARENA.
3. No se permite la introducción y siembra de especies genéticamente modificadas (entiéndase transgénicas).
4. No se permite en la cacería.
5. No se permite el uso de armas de fuego.
6. No se permiten las prácticas de tala rasa y el aprovechamiento forestal del bosque natural con fines comerciales, para todas las especies forestales en los límites del Área Protegida.
7. No se permite ampliar las áreas de pastos y cultivos del cualquier tipo a expensas de las áreas de bosques latifoliados.
8. No se permite la quema, en toda el Área Protegida y su zona de amortiguamiento.
9. No se permite el establecimiento de nuevas plantaciones de café bajo sol en altitudes menores a los 900 msnm.
10. Se prohíbe botar los recipientes de los agroquímicos al aire libre o en los cauces de los ríos.
11. No se permite el aprovechamiento del agua mediante embalse y/o represamiento, construcción de pilas, o bombeo de agua, que no sea con fines de uso domiciliario, deberá ser autorizado por la municipalidad y el MARENA.

12. No se permite el aguaje del ganado directamente en ojos de agua existentes en la reserva natural.
13. No se permite el desvío de los ríos, caños o arroyos para ningún fin.
14. No se permite el lavado de automotores en los cuerpos de agua del Área Protegida y su zona de amortiguamiento.
15. No se permite el vertido de aguas residuales o desechos sólidos en los ríos.
16. Se prohíbe el lavado de pichingas u otros recipientes con residuos lácteos en los cuerpos de agua.
17. Queda prohibido el uso de fogatas en toda la zona de manejo.
18. Se Prohíbe el establecimiento de actividades de exploración y explotación minera.
19. Se prohíbe la apertura de nuevos bancos de material de préstamo para la construcción, dentro de los límites del Área Protegida. Los bancos ya existentes deberán contar con la supervisión del MARENA.
20. Se prohíbe lavar las bombas, envases, recipientes o cualquier otro que pueda contener residuos de los productos químicos en los cauces de los ríos.

#### **Zona de Producción de Agua**

##### **Se permite**

1. Toda visita a las áreas de bosques naturales deberá contar con el permiso del propietario correspondiente.
2. La creación de nuevos asentamientos humanos deberá estar sujeta a la respectiva aprobación del MARENA y la Alcaldías Municipales respectivas.

3. Toda extracción de leña dentro de los límites del Área Protegida sólo se permitirá para uso doméstico dentro del área protegida.
4. Se permite el aprovechamiento de árboles caídos para madera o leña exclusivamente con fines domésticos.
5. La restauración de áreas degradadas con especies nativas de la zona.
6. Establecimiento de sistemas agroforestales.
7. Establecimiento de sistemas silvopastoriles en áreas fragmentadas y que no cuentan con ningún tipo de cobertura boscosa.

#### **Zona de Producción de Agua**

##### **No se permite**

1. No se permite el establecimiento de nuevas plantaciones de café bajo sol en altitudes menores a los 900 msnm, ni tampoco en altitudes mayores a los 900 msnm en suelos con pendientes mayores del 5%.
2. Se prohíbe botar los recipientes de los agroquímicos al aire libre o en los cauces de los ríos.
3. Se prohíbe lavar las bombas, envases, recipientes o cualquier otro que pueda contener residuos de los productos químicos en los cauces de los ríos.
4. No se permite el aprovechamiento del agua mediante embalse y/o represamiento, construcción de pilas, o bombeo de agua, que no sea con fines de uso domiciliario, deberá ser autorizado por la municipalidad y el MARENA. De conformidad a la Ley No.620, Ley General de Aguas Nacionales, su Reglamento y disposiciones aplicables.

5. No se permite el aguaje del ganado directamente en ojos de agua existentes en la reserva natural.
6. No se permite el desvío de los ríos, caños o arroyos para ningún fin.
7. No se permite el lavado de automotores en los cuerpos de agua del Área Protegida y su zona de amortiguamiento.
8. No se permite el vertido de aguas residuales o desechos sólidos en los ríos.
9. Se prohíbe el lavado de pichingas u otros recipientes con residuos lácteos en los cuerpos de agua.
10. Queda prohibido el uso de fogatas en toda la zona de manejo.
11. Se Prohíbe el establecimiento de actividades de exploración y explotación minera.
12. Se prohíbe la apertura de nuevos bancos de material de préstamo para la construcción, dentro de los límites del Área Protegida. Los bancos ya existentes deberán contar con la supervisión del MARENA.

#### **Zona de Conservación Arqueológica**

##### **Se Permite**

1. Toda extracción de leña dentro de los límites del Área Protegida sólo se permitirá para uso doméstico y dentro del Área Protegida.
2. Se permite el aprovechamiento de árboles caídos para madera o leña exclusivamente para fines domésticos, previa autorización del MARENA, en coordinación con las Unidades Ambientales Municipales y en cumplimiento con lo establecido en la legislación forestal vigente.

3. Aprovechamiento de plantaciones forestales establecidas e inscritas ante el INAFOR.
4. Se permite realizar actividades de producción agropecuaria solamente bajo sistemas de manejo agroforestales y silvopastoriles que incorporen prácticas de conservación de suelos y agua.

### **Zona de Conservación Arqueológica**

#### **No Se Permite**

1. No se permiten las actividades de remoción, recolección, extracción y/o manipulación de objetos arqueológicos sin la autorización de las autoridades competentes, incluyendo al MARENA.
2. La movilización de visitantes a las fincas arqueológicas debe restringirse a los senderos interpretativos previamente autorizados por las autoridades competentes, incluyendo al MARENA.
3. No se permite creación de nuevos asentamientos humanos en toda la zona deberá estar sujeta a la respectiva aprobación del MARENA y la Alcaldías Municipales respectivas.
4. Se prohíbe la introducción de especies exóticas de flora y fauna en toda la zona.
5. No permite la recolección y extracción de recursos genéticos y biológicos del Área Protegida, excepto para fines científicos con la debida autorización de MARENA.
6. Se prohíbe la introducción y siembra de especies genéticamente modificadas entendiéndose transgénicas.
7. No se permite la instalación de Granjas de fauna silvestre y Crianza en cautiverio de fauna silvestre dentro de los

límites de la Reserva Natural y su zona de amortiguamiento.

8. Se prohíbe en toda la zona la caza de fauna silvestre con fines comerciales, deportivos o de subsistencia.
9. El uso de armas de fuego.
10. No se permite la sustitución del bosque natural por plantaciones forestales.
11. No se permite el cambio de uso de suelo.
12. No se permite ampliar las áreas de pastos y cultivos del cualquier tipo a expensas de las áreas de bosques latifoliados.
13. No se permiten las quemas agrícolas.
14. Se prohíbe el uso, traslado o almacenamiento en toda el Área Protegida y su zona de amortiguamiento de productos agroquímicos.
15. Se prohíbe botar los recipientes de los agroquímicos al aire libre o en los cauces de los ríos, mucho menos su utilización posterior con fines domiciliarios.
16. Se prohíbe lavar las bombas, envases, recipientes o cualquier otro que pueda contener residuos de los productos químicos en los cauces de los ríos.
17. No se permite el desarrollo de infraestructura en aquellos sitios que cuentan con riquezas arqueológicas.

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

### Zona de Uso Público

#### Se Permite

1. Se permite la permanencia y tránsito de personas de todas las localidades por la vía.
2. La limpieza del camino y zonas de uso público se realizará con la supervisión de las alcaldías municipales y la administración del área.
3. Se permite la construcción de casetas de resguardo y control.
4. Se permite la construcción horizontal (puentes, ramplas, etc.) y vertical (edificaciones) en la zona de Uso Público que por su naturaleza lo permitan, si disponen de un estudio de impacto ambiental y plan de mitigación.
5. Señalizar mediante en toda la zona de uso público del AP en cumplimiento con la normativa para la demarcación en áreas protegidas.
6. Realizar actividades recreativas (camping, senderismo, turismo comunitario).

#### Zona de Uso Público

#### No se permite

1. No se permite el uso de armas de fuego.
2. Se prohíbe la deposición de basuras, materiales inflamables y cualquier otro agente tóxico sobre la vía de acceso al Área Protegida.
3. Contaminar las fuentes de agua.
4. Cortar árboles a orillas de caminos o sitios ubicados dentro de la zona de uso público.

## 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 utilización de leña con fines de autoconsumo.
3. Se permite el aprovechamiento doméstico local de productos forestales provenientes de bosques naturales para ser utilizados en mejoras de sus fincas.
4. Se permite el establecimiento y aprovechamiento comercial de madera o leña provenientes de plantaciones forestales con especies no exóticas, debidamente inscritas ante INAFOR y autorizadas por el MARENA.
5. se permiten los cultivos anuales únicamente bajo sistemas de manejo agroforestales, que incorporen prácticas de conservación de suelos y agua, en función de las características de los ecosistemas.

### No se permite

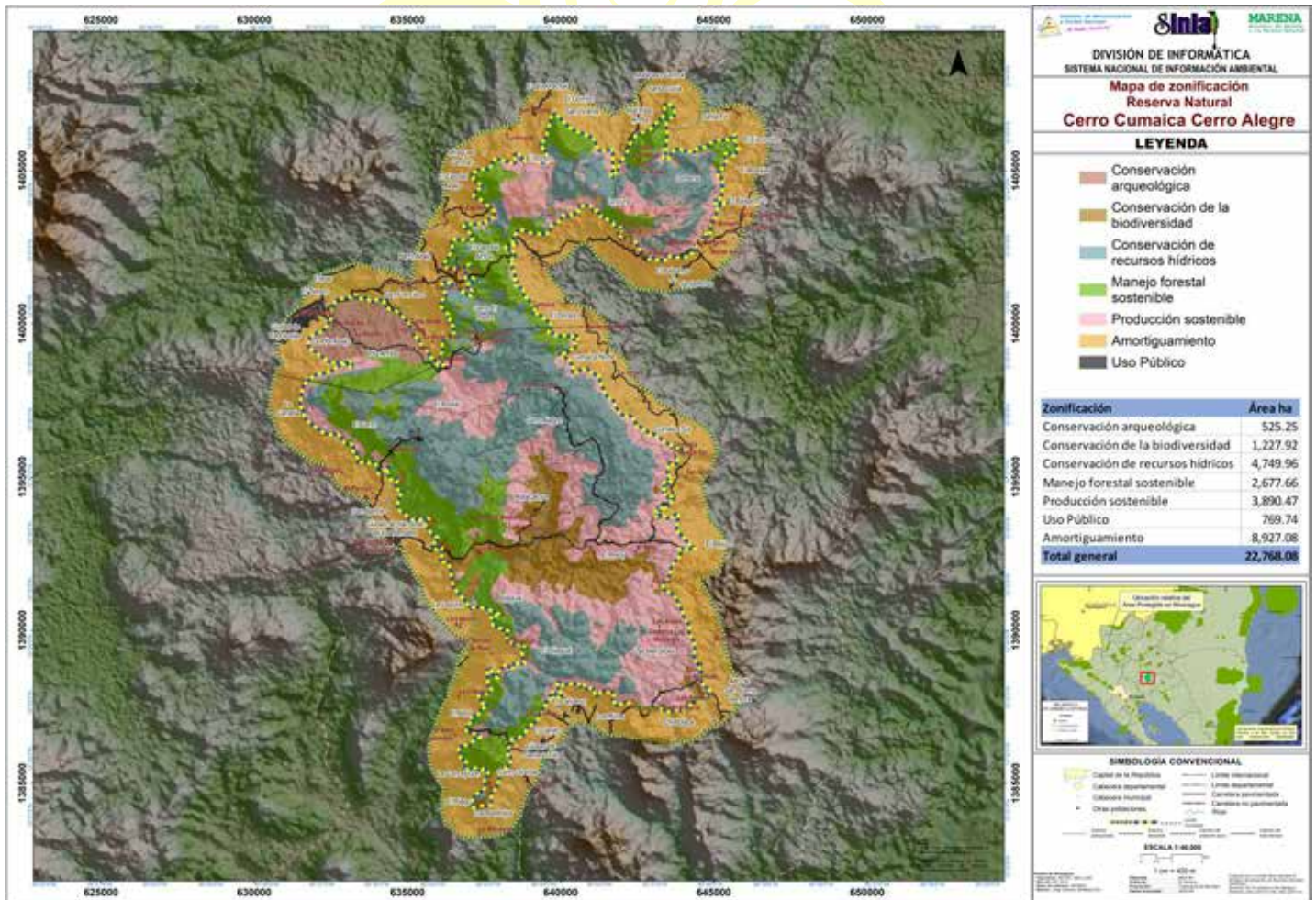
1. No se permite la caza de fauna silvestre
2. No se permite la deposición de basura, restos agroquímicos y materiales tóxicos en la zona de amortiguamiento.
3. No se permite las quemas agrícolas.
4. No se permite el uso de armas de fuego.
5. Se prohíbe la deposición de basuras, materiales inflamables y cualquier otro agente tóxico sobre la vía de acceso al Área Protegida.
6. Contaminar las fuentes de agua.



7. Cortar árboles a orillas de caminos o sitios ubicados dentro de la zona de uso público.
8. Se prohíbe la siembra de cultivos genéticamente modificados.
9. No se permite el aprovechamiento del agua mediante embalse y/o represamiento, construcción de pilas, o bombeo de agua, que no sea con fines de uso domiciliario, deberá ser autorizado por la municipalidad y el MARENA.
10. No se permite el aguaje del ganado directamente en ojos de agua existentes en el Área Protegida y su zona de amortiguamiento.
11. No se permite el desvío de los ríos, caños o arroyos para ningún fin.
12. No se permite el lavado de automotores en los cuerpos de agua del Área Protegida y su zona de amortiguamiento.
13. No se permite el vertido de aguas residuales o desechos sólidos en los ríos.

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

Mapa. 12. Zonificación Reserva Natural Cerro Cumaica Cerro Alegre y Zona de Amortiguamiento



Fuente: MARENA

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

## 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, personal de la Delegación de MARENA en el territorio y personal de la Dirección de Patrimonio Natural y Biodiversidad para la actualización del documento del Plan de Manejo Reserva Natural.

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 articular acciones con el Comité de Manejo Colaborativo, integrando a 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 (MARENA, INTA, INAFOR, ENACAL, MEFCA, INTUR), Cooperativas y Municipalidades que realizan 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.

Así mismo, articular acciones con Universidades locales y nacionales que apoyen a la implementación de programas de investigación.

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.



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



### 5.3 Programas de Manejo

Descripción de las acciones	Período de Ejecución	Participantes	Costo (U\$)	Responsable	Prioridad
<b>Programa 3.1. Programa de Gestión y Administración del área protegida</b>					
<b>Subprograma 1.1. Subprograma de protección y vigilancia</b>					
Elaborar plan para la prevención, vigilancia y control en función de proteger los recursos naturales	2021-2026	Comité de Manejo Colaborativo, Instituciones Públicas y Privadas, Comunidades, productores, Dueños de bosques	15,000	MARENA, Alcaldías Municipales	Media
Gestionar fondos para la construcción de infraestructura operativa que coadyuven en la vigilancia y control.	2021-2026	Comité de Manejo Colaborativo, Instituciones Públicas y Privadas, Comunidades, productores, Dueños de bosques		MARENA, Alcaldías Municipales	Media
<b>3.2. Subprograma de Infraestructura para la conservación</b>					



Construcción de puesto de control de Marena en el área protegida en coordinación con las autoridades locales	2021-2026	SNPCC, comunitarios	400,000.00	MARENA, ALCALDÍAS MUNICIPALES	Alta
<b>3.3. Subprograma de Gestión Financiera</b>					
Construcción de matriz financiera para cubrir gastos administrativos de protección de los Recursos Naturales dentro del área protegida	2021-2026	IPSA, MEFCCA, INTUR, MAG, Dueños de fincas, Cooperativas, ONG	10,000.00	MARENA, ALCALDÍAS MUNICIPALES, INAFOR	Alta
Promover el desarrollo local mediante la Asociatividad y fomento de microempresas comunitarias (ecoturismo, artesanías,	2021-2026	Dueños de fincas, Cooperativas, MEFCCA	40,000.00	MARENA, ALCALDÍAS MUNICIPALES	Alta



alimento otros)					
<b>3.4. Subprograma de Gestión del Riesgo y vulnerabilidad</b>					
Elaboración de Plan de contingenci a de áreas con alto riesgo de amenazas	2021- 2026	SINAPRED, COMUPRED, Alcaldía municipal, Marena	10,000.00	SINAPRED , COMUPRED , Alcaldía municipa l, Marena	Alta
Establecer las coordinacio nes con el comité de prevención municipal y comunitario	2021- 2026	Comité de Prevención, Comité de Manejo Cooperativa s, CAPS	Establece r las coordinac iones con el comité de prevenció n municipal y comunitar io	2021- 2026	Comité de Prevenció n, Comité de Manejo Cooperati vas, CAPS
Formular un plan gradual de eliminación de focos de contaminaci ón	2021- 2026	Comunidad, Productores	4,000.00	MARENA, ACALDIAS MUNICIPA LES	Alta
Implementar planes de sensibiliza ción	2021- 2026	Comunidad, Productores	10,000.00	MARENA, ACALDIAS MUNICIPA LES	Alta
Fortalecimi ento del comité municipal de	2021- 2026	Brigadas Contraincen dios, Cooperativa	40,000.00	MARENA, INAFOR, ALCALDÍA S	Alta



prevención y mitigación a desastres y organizaciones comunitarias de gestión de riesgo.		s, Productores		MUNICIPALES	
Descripción de las acciones	Período de Ejecución	Participantes	Costo (U\$)	Responsable	Prioridad
<b>Programa 4.1. Programa de Conservación, Manejo y/o Restauración de los Recursos Naturales</b>					
<b>4.2. Subprograma Restauración de la vegetación</b>					
Divulgación y promoción del marco jurídico ambiental, forestal y normativas del plan de manejo del área protegida	2021-2026	Dueños de fincas, Cooperativas	15,000.00	MARENA, ALCALDÍAS MUNICIPALES	Alta
Promover la creación de reservas silvestres privadas	2021-2026	Universidades. SPCC	10,000.00	MARENA, ALCALDÍAS MUNICIPALES	Alta
Optimizar el uso del suelo y agua	2021-2026	Dueños de fincas, Cooperativas,	10,000.00	MARENA, ALCALDÍAS	Alta



Promover los bancos de proteínas y forrajeros	2021-2026	Universidades locales, nacionales, INTUR, MINED,	10,000.00	MARENA, ALCALDÍAS	Alta
Identificar mercados potenciales para la producción agrosilvopastoril	2021-2026	MEFCCA, INTUR, MAG, Dueños de fincas, Cooperativas, ONG		MARENA, ALCALDÍAS MUNICIPALES	Media
<b>4.3. Subprograma de Manejo de Bosques secundarios.</b>					
Proteger los parches de bosques para asegurar la sobrevivencia de las especies faunísticas	2021-2026	Universidades, SPCC	5,000.00	MARENA, INAFOR, ALCALDÍAS MUNICIPALES	Alta
Implementar jornadas de restauración ambiental en áreas altamente degradadas con especies nativas de la zona	2021-2026	Inafor, Alcaldía Municipal, Policía Nacional, Marena	5,000.00	Inafor, Alcaldía Municipal, Policía Nacional, Marena	Alta
<b>4.3. Subprograma de Prevención y Control de Incendios Forestales</b>					
Elaborar plan operativo para la prevención, mitigación y	2021-2026	Brigadas Contra incendios, Cooperativas, Productores	5,000.00	MARENA, INAFOR, ALCALDÍAS	Alta



control de los incendios forestales		, ONG locales.		MUNICIPALES	
Promover campañas de Sensibilización ambiental con los protagonistas locales para continuar con la disminución de los incendios forestales en las diferentes zonas de manejo	2021-2026	Brigadas Contra incendios, Cooperativas, Productores	35,000.00	MARENA, INAFOR, ALCALDÍAS MUNICIPALES	Alta
Patrullajes terrestres permanentes	2021-2026	Marena, Policía Nacional, Ejército de Nicaragua, Alcaldías municipales	35,000.00	Marena, Policía Nacional, Ejército de Nicaragua, Alcaldías municipales	Alta
<b>4.4. Subprograma de Manejo del Recurso Hídrico.</b>					
Elaborar y ejecutar Plan de acción y	2021-2026	Comités de agua potable, Alcaldía	20,000.00	Comités de agua potable, Alcaldía	Alta



cuido de las áreas de recarga hídrica		municipal, Marena		municipal, Marena	
Implementar jornadas de limpieza en los centros de captación de agua	2021-2026	Comités de agua potable, Alcaldía municipal, Marena	20,000.00	Comités de agua potable, Alcaldía municipal, Marena	Alta
<b>Descripción de las acciones</b>	<b>Periodo de Ejecución</b>	<b>Participantes</b>	<b>Costo (U\$)</b>	<b>Responsable</b>	<b>Prioridad</b>
<b>Programa 5.1 Programa de Investigación científica</b>					
<b>5.2. Subprograma de Investigación y monitoreo de Fauna Silvestre</b>					
Realizar investigación con Universidades del CNU relacionado con todos los recursos naturales con enfoque de cuenca (agua, suelo, bosque, aire, biodiversidad)	2021-2026	MEFCCA, Comité de Manejo Colaborativo, Dueños de fincas, Cooperativas, ONG, Universidades del CNU	40,000.00	MARENA, ALCALDÍAS MUNICIPALES	Alta
Desarrollar investigación en temas de interés	2021-2026	MEFCCA, Comité de Manejo Colaborativo	40,000.00	MARENA, ALCALDÍAS	Alta



en relación a la Biodiversidad de la Reserva de Biosfera.		o, Dueños de fincas, Cooperativas, ONG, Universidades del CNU		MUNICIPALES	
Promover la investigación científica que involucre a todos los actores dentro del área protegida y zona de amortiguamiento	2021-2026	MEFCCA, Comité de Manejo Colaborativo, Dueños de fincas, Cooperativas, ONG, Universidades del CNU	40,000.00	MARENA, ALCALDÍAS MUNICIPALES	Alta
<b>5.3. Subprograma de Investigación y monitoreo de Flora Silvestre</b>					
Realizar investigación con Universidades del CNU relacionado con todos los recursos naturales con enfoque de cuenca (agua, suelo, bosque, aire, biodiversidad)	2021-2026	MEFCCA, Comité de Manejo Colaborativo, Dueños de fincas, Cooperativas, ONG, Universidades del CNU	40,000.00	MARENA, ALCALDÍAS MUNICIPALES	Alta



Realizar investigación con Universidades del CNU relacionado con todos los recursos naturales con enfoque de cuenca (agua, suelo, bosque, aire, biodiversidad)	2021-2026	MEFCCA, Comité de Manejo Colaborativo, Dueños de fincas, Cooperativas, ONG, Universidades del CNU	40,000.00	MARENA, ALCALDÍAS MUNICIPALES	Alta
Realizar investigación con Universidades del CNU relacionado con todos los recursos naturales con enfoque de cuenca (agua, suelo, bosque, aire, biodiversidad)	2021-2026	MEFCCA, Comité de Manejo Colaborativo, Dueños de fincas, Cooperativas, ONG, Universidades del CNU	40,000.00	MARENA, ALCALDÍAS MUNICIPALES	Alta
<b>5.4. Subprograma de Investigación Arqueológica y cultural</b>					
Realizar e implementar un plan de ejecución de temas de	2021-2026	MEFCCA, Comité de Manejo Colaborativo, Dueños	40,000.00	MARENA, ALCALDÍAS MUNICIPALES	Alta



investigación científica en zona arqueológicas identificadas		de fincas, Cooperativas, ONG, Universidades del CNU, INTUR			
<b>Programa 6.1 Programa de Producción Sostenible y Extensión social</b>					
<b>6.2. Subprograma de Capacitación y Educación Ambiental.</b>					
Coordinar con MINED actividades con estudiantes integrando la protección de la biodiversidad del AP	2021-2026	MINED, dueños de fincas	10,000.00	MARENA, ACALDIAS MUNICIPALES	Media
Promover la Interpretación Ambiental con la participación de estudiantes	2021-2026	MINED, dueños de fincas	25,000.00	MARENA, ACALDIAS MUNICIPALES	Alta
Foros ambientales con tema "conociendo nuestra reserva" y cines foros con temas relacionado a la fauna	2021-2026	MINED, dueños de fincas	25,000.00	MARENA, ACALDIAS MUNICIPALES	Media



silvestre, cambio climático					
Senderos Interpretativos	2021-2026	MINED, dueños de fincas	10,000.00	MARENA, ACALDIAS MUNICIPALES	Media
Producir materiales divulgativos, gráficos sobre la importancia de la Reserva, normativas y zonas de manejo	2021-2026	MINED, dueños de fincas	20,000.00	MARENA, ACALDIAS MUNICIPALES	Alta
Promover programa de voluntariado o para la restauración ecológica del área protegida	2021-2026	Dueños de fincas	10,000.00	MARENA, ACALDIAS MUNICIPALES	Media
<b>6.3. Subprograma de Manejo a nivel de finca.</b>					
Elaboración de Planes de Manejo de Finca con enfoque agroecológico.	2021-2026	Dueños de fincas	10,000.00	MARENA, ACALDIAS MUNICIPALES	Alta
Elaboración de Planes comunitarios	2021-2026	Dueños de fincas	10,000.00	MARENA, ACALDIAS	Alta



familiares para la restauración ambiental de paisajes naturales en áreas protegidas en áreas protegidas				MUNICIPALES	
<b>Programa 6.4 Subprograma de agricultura sostenible.</b>					
Elaboración de Planes de Manejo de Finca con enfoque agroecológico.	2021-2026	Dueños de fincas	10,000.00	MARENA, ACALDIAS MUNICIPALES	Alta

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

## 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. Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales (MARENA).
4. Plan de Manejo Reserva Natural Cerro Cumaica Cerro Alegre. 205 páginas. Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales (MARENA).
5. Aranda, M. 2012. Huellas y otros rastros de los mamíferos grandes y medianos de México. 2ª ed. Instituto de Ecología, A. C., Xalapa, México. 212 p.p.
6. Edmmons, L. 1999. Mamíferos de los Bosques húmedos de América Tropical. Una guía de campo. Primera edición en español. Editorial F.A.N. Santa Cruz de la Sierra, Bolivia. 1999.
7. Kohler, Gunther. 2001. Anfibios y Reptiles de Nicaragua. Offenbach: Herpeton.208p.
8. Medina 2014. Guía ilustrada de murciélagos de Nicaragua.
9. Medina y Saldaña 2012. Lista patrón de los mamíferos de Nicaragua. Fundación Amigos del Río San Juan FUNDAR, Managua, Nicaragua. 40p.

10. Méndez, E. 1993. Los Roedores de Panamá. Laboratorio Conmemorativo Gorgas, Panamá. 372 p.
11. Ralph, J., R. Geupel, P. Pyle, E. Martin, F. Desante, Y B. Milá, 1996. Manual de métodos de campo para para el monitoreo de aves terrestres. USDA, Forest Service, General Technical. Report 159. 44 pp.



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

## CAPÍTULO VII. ANEXOS

### 6.1 CARACTERIZACIÓN DE LAS ESPECIES COMO OBJETO DE CONSERVACIÓN

<b>NOMBRE CIENTÍFICO</b>	<i>Leopardus pardalis</i>
<b>NOMBRE COMUN</b>	Ocelote
<b>HISTORIA NATURAL</b>	Viven en bosques húmedos, bosques secos, bosques de galería, bosques secundarios viejos y en ocasiones se presentan en áreas agrícolas. Son carnívoros y se alimentan de mamíferos pequeños, aves y culebras. Son de hábitos nocturnos, pasando la mayor parte del día durmiendo en las ramas de los árboles o escondidos entre de la vegetación. Su densidad de población es de 0.14 - 0.25/km <sup>2</sup> de bosque primario
<b>DISTRIBUCIÓN</b>	Desde el sur de los Estados Unidos, en el estado de Texas, hasta América del Sur, en el norte de Argentina. Se le documenta en la isla de Trinidad y las islas Margaritas.
<b>MADUREZ SEXUAL</b>	Las hembras alcanzan la madurez sexual a la edad de un año y medio, los machos a los 2 años.
<b>NÚMERO DE CRÍAS / GESTACIÓN</b>	Las madres tienen de uno a cuatro cachorros en cada parto. Se estima que críen cada dos



	años. El período de gestación es de 70 a 85 días.
--	---

<b>NOMBRE CIENTÍFICO</b>	<i>Herpailurus yagouaroundi</i>
<b>NOMBRE COMUN</b>	Leoncillo
<b>HISTORIA NATURAL</b>	Se alimenta de pequeños mamíferos y aves. También caza reptiles y anfibios, y se beneficia de los peces que quedan atrapados en las orillas de los ríos y lagos. Vive en zonas tropicales, matorrales y pocas veces en lugares fríos. Es un animal principalmente de hábitos diurnos y solitarios.
<b>DISTRIBUCIÓN</b>	Es un felino de los continentes americanos. Su distribución comprende Desde el sur de los estados Unidos hasta el centro de Argentina.
<b>MADUREZ SEXUAL</b>	Son adultos de los dos a tres años. Se le estima una longevidad de 15 años.
<b>NÚMERO DE CRÍAS / GESTACIÓN</b>	En esta especie las madres tienen de uno a cuatro cachorros. El período de gestación es de 70 a 75 días.

Vamos Adelante!  
CON AMOR,  
ESPERANZA  
Y ALEGRÍA!

FLORA

<p><b>NOMBRE CIENTÍFICO</b></p>	<p><i>Enterolobium cyclocarpum</i></p>
<p><b>NOMBRE COMUN</b></p>	<p>Guanacaste de Oreja</p>
<p><b>REQUERIMIENTOS</b></p>	<p>El Guanacaste es originario de zonas cálidas semihúmedas con estación seca prolongada, se da bien en zonas húmedas como la zona de Río San Juan y Nueva Guinea. Se encuentra en sitios con precipitaciones entre 760 a 3000 mm anuales con una estación seca mínima de 2-4 meses. Generalmente crece bien en temperaturas de 24° C a mayores. Se desarrolla hasta 1200 msnm. Esta especie se puede encontrar en suelos de textura arenosa, franco-arenosa y arcillosa, con pH neutro o ácido. No tolera los suelos muy ácidos y encharcados.</p>
<p><b>DISTRIBUCIÓN</b></p>	<p>Es nativo de América encontrándose desde México a través de Centroamérica, Cuba y Jamaica hasta el Norte de América del Sur. En Nicaragua se le encuentra ampliamente distribuido por el territorio nacional, especialmente en la región ecológica I, sector pacífico en la formación forestal zonal: Bosques bajos o medianos caducifolios de zonas cálidas y secas. En la región ecológica II, sector norcentro, en la formación forestal zonal: Bosques medianos o</p>



Gobierno de Reconciliación  
y Unidad Nacional

*El Pueblo, Presidente!*

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

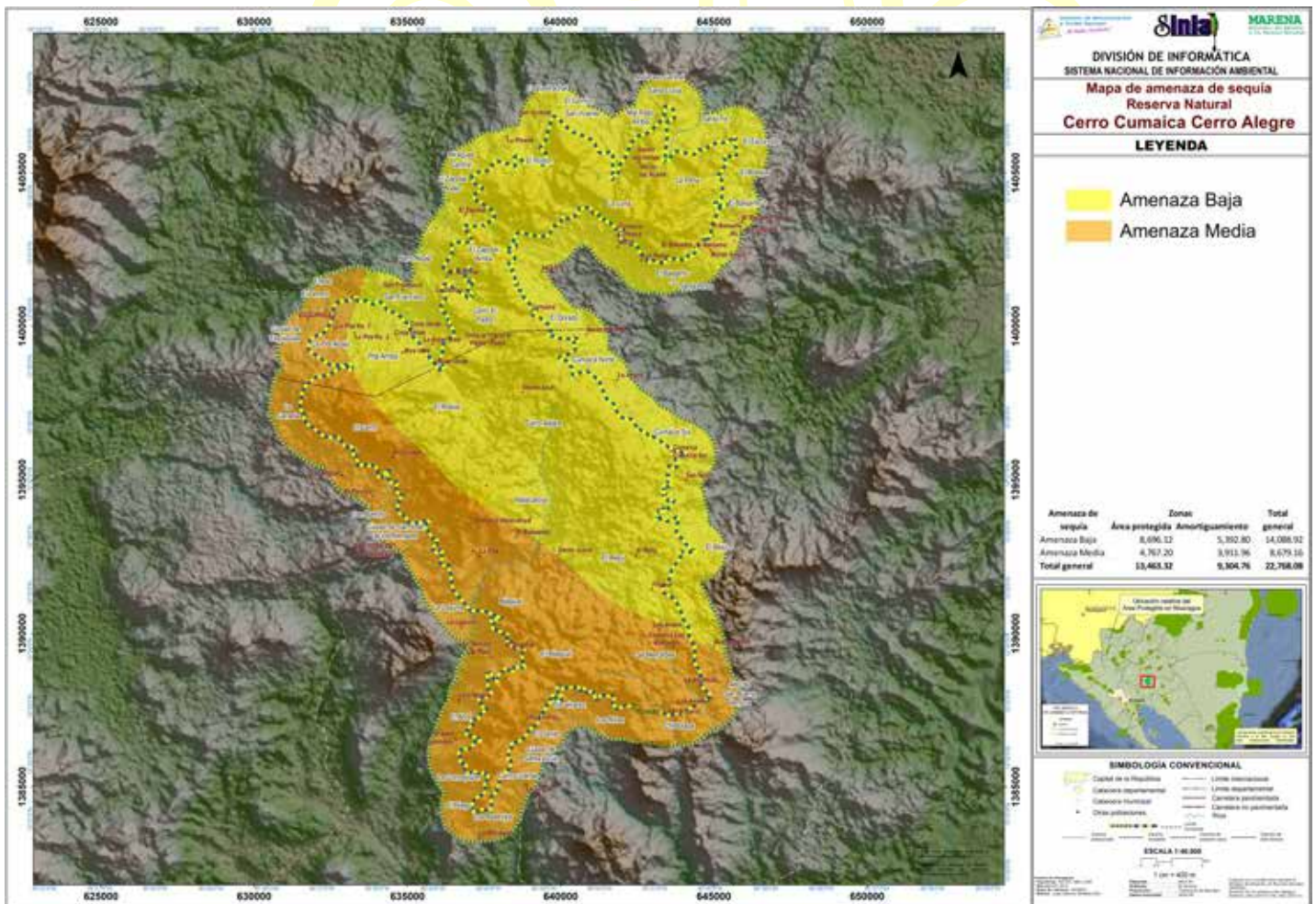
	altos perennifolios de zonas muy frescas y húmedas. Cumaica
--	---



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

6.2. MAPAS TEMATICOS

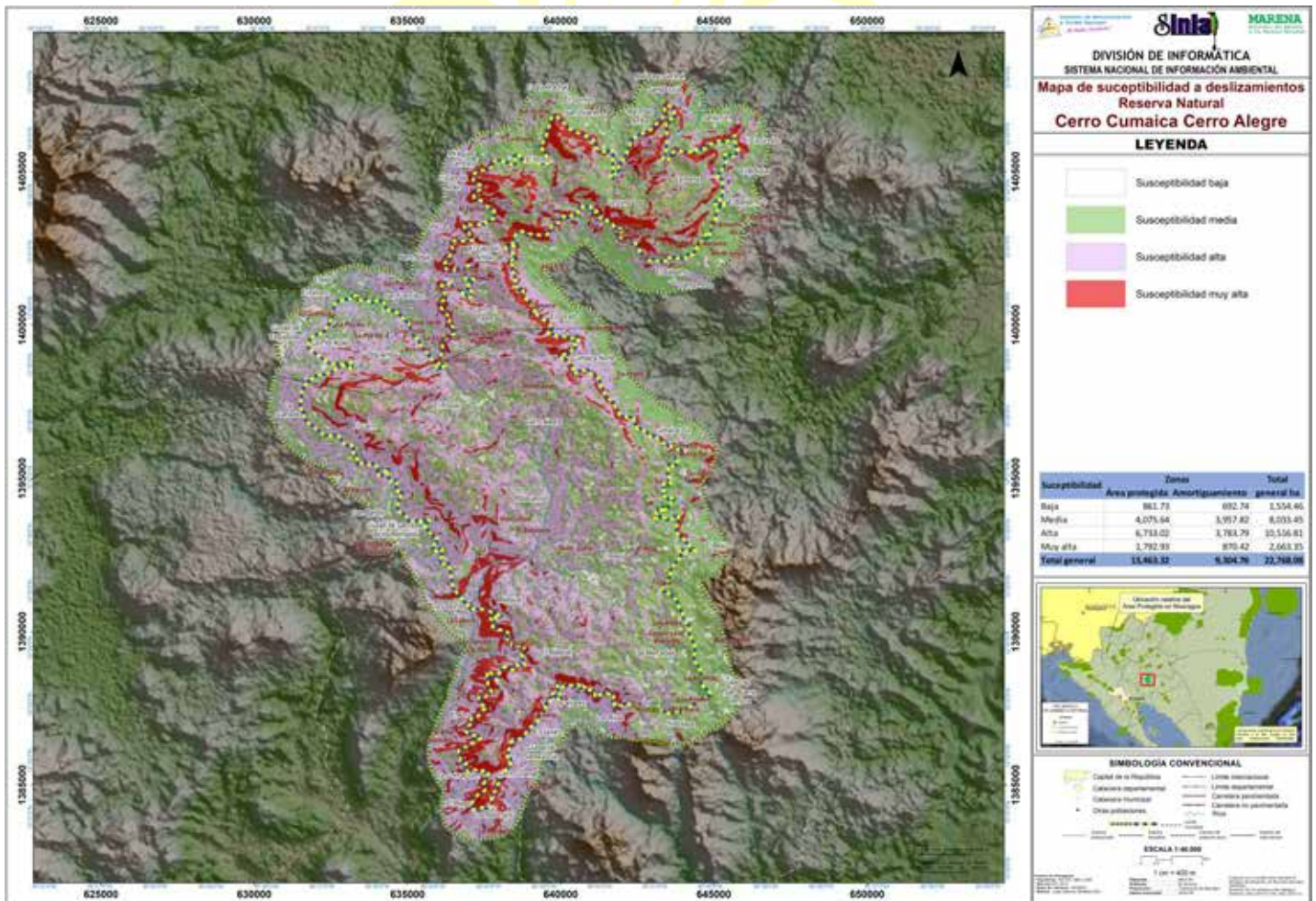
Mapa. 13. Amenazas de sequía Reserva Natural Cerro Cumaica Cerro Alegre y Zona de Amortiguamiento



Fuente: MARENA 2021

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

Mapa. 14. Susceptibilidad a deslizamientos Reserva Natural Cerro Cumaica Cerro Alegre y Zona de Amortiguamiento



Fuente: MARENA 2021

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

### 6.3. TABLAS

Tabla 29. Conflictos Uso del suelo Reserva Natural Cerro Cumaica Cerro Alegre

Conflictos de uso	Zonas		Total general ha
	Área protegida	Amortiguamiento	
Adecuado	2.126,67	1.656,30	3.782,97
Sobreutilizado	11.239,81	7.390,40	18.630,21
Subutilizado	96,84	150,34	247,18
No aplica		107,71	107,71
<b>Total general</b>	<b>13.463,32</b>	<b>9.304,76</b>	<b>22.768,08</b>

Fuente: MARENA 2021

Tabla 30. Ecosistemas Reserva Natural Cerro Cumaica Cerro Alegre

Ecosistemas	Zonas		Total general ha
	Área protegida	Amortiguamiento	
Bosque deciduo de bajura o submontano	11.394,42	6.992,10	18.386,51
Bosque siempreverde estacional montano (1,100 m y más)	1.916,36	1.037,08	2.953,44
Bosque siempreverde estacional submontano (600- 1,100 m)	151,35	818,57	969,92
Centros poblados		62,02	62,02
Sistema Productivo Agropecuario	1,19	395,00	396,19
<b>Total general</b>	<b>13.463,32</b>	<b>9.304,76</b>	<b>22.768,08</b>

CON AMOR,  
ESPERANZA  
Y ALEGRÍA!

Tabla 31. Rangos de Elevación Reserva Natural Cerro Cumaica Cerro Alegre

Rango de elevación (msnm)	Zonas		Total general ha
	Área protegida	Amortiguamiento	
300 - 400		34,47	34,47
400 - 500	91,46	562,24	653,70
500 - 600	313,67	1.544,66	1.858,32
600 - 700	311,71	3.292,65	3.604,37
700 - 800	1.466,07	2.927,66	4.393,74
800 - 900	4.668,65	916,56	5.585,21
900 - 1,000	4.207,46	26,52	4.233,97
1,000 - 1,216	2.404,30		2.404,30
<b>Total general</b>	<b>13.463,32</b>	<b>9.304,76</b>	<b>22.768,08</b>

Fuente: MARENA 2021

Tabla 32. Erosión Reserva Natural Cerro Cumaica Cerro Alegre

Erosión hídrica	Zonas		Total general ha
	Área protegida	Amortiguamiento	
E0 (Erosión hídrica nula) Erosión no visible y/o zona de sedimentación de material erosionado vertiente arriba	7,10	420,66	427,76
E1 (Erosión hídrica leve) El suelo ha perdido hasta un 25% del horizonte superficial (horizonte A), con pérdida importante del suelo y nutrientes		38,08	38,08
E2 (Erosión hídrica moderada) El suelo ha perdido hasta un 75% del horizonte superficial (horizonte A), con pérdida importante	2.166,35	2.862,12	5.028,47



del suelo y nutrientes			
E3 (Erosión hídrica fuerte) El suelo ha perdido todo el horizonte superficial (horizonte A), con pérdida muy importante del suelo y su fertilidad	9.742,78	5.085,02	14.827,80
E4 (Erosión hídrica severa) El suelo ha perdido todo el horizonte superficial (horizonte A) y parte de o todo el subsuelo (horizonte B). Severa pérdida del suelo y vida edáfica	85,96	180,52	266,48
XS (No Suelos) Zona urbana, afloramientos rocosos, cuerpos de agua, ríos	1.461,12	718,36	2.179,48
<b>Total general</b>	<b>13.463,32</b>	<b>9.304,76</b>	<b>22.768,08</b>

Fuente: MARENA 2021

**CON AMOR,  
ESPERANZA  
Y ALEGRÍA!**

Tabla 33. Litología Reserva Natural Cerro Cumaica Cerro Alegre

Litología	Zonas		Total general ha
	Área protegida	Amortiguamiento	
Extrusivas media ácida y aglomerados	4.323,12	2.901,59	7.224,71
piroclásticas, lavas y areniscas	9.140,20	6.339,01	15.479,21
Volcánicas piroclásticas y efusivas		64,16	64,16
<b>Total general</b>	<b>13.463,32</b>	<b>9.304,76</b>	<b>22.768,08</b>

Fuente: MARENA 2021

Tabla 34. Cuenca - sub cuenca - microcuenca Reserva Natural Cerro Cumaica Cerro Alegre

Cuenca - sub cuenca - microcuenca	Zonas		Total general ha
	Área protegida	Amortiguamiento	
<b>Río Grande de Matagalpa</b>	<b>7.337,53</b>	<b>6.642,27</b>	<b>13.979,81</b>
<b>Grande de Matagalpa-Calico</b>	<b>4.849,30</b>	<b>3.201,86</b>	<b>8.051,16</b>
El Guapinol		2,32	2,32
La Cañada	34,39	165,09	199,47
La Conquista		1,70	1,70
La Danta	357,49	361,95	719,44
Quebrada de Miragua	406,28	533,72	940,01
Quebrada Grande	2.684,67	734,92	3.419,58
Quebrada Grande Cualapa		50,06	50,06
Santa Cruz	655,36	585,99	1.241,35
Vanae	711,12	766,12	1.477,24
<b>Río Gde Mtpa-Matiguas</b>	<b>724,54</b>	<b>853,86</b>	<b>1.578,40</b>
Compasagua	607,54	680,75	1.288,29
La Laguna	117,00	173,11	290,11
<b>Río Olamai</b>	<b>1.763,69</b>	<b>2.586,56</b>	<b>4.350,25</b>
El Bonete	60,97	83,96	144,93
El Capitán	401,26	467,35	868,61



La Estrella	16,14	316,34	332,48
Los Mollejones	1.285,32	1.718,91	3.004,23
<b>Río San Juan</b>	<b>6.125,78</b>	<b>2.662,49</b>	<b>8.788,27</b>
<b>Embalse de Malacatoya</b>	<b>6.125,78</b>	<b>2.662,49</b>	<b>8.788,27</b>
Fonseca	876,78	869,46	1.746,25
La Chorrera (Caña Vieja)	358,49	255,95	614,44
Malacatoya alta	4.840,29	1.235,41	6.075,70
Quebrada del Riego	50,22	301,66	351,88
<b>Total general</b>	<b>13.463,32</b>	<b>9.304,76</b>	<b>22.768,08</b>

Fuente: MARENA 2021

Tabla 35. Cuenca - sub cuenca - microcuenca Reserva Natural Cerro Cumaica Cerro Alegre

Relieve - Pendiente %	Zonas		Total general ha
	Área protegida	Amortiguamiento	
A (0 a 8%) Relieve plano a moderadamente inclinado o moderadamente ondulado		57,39	57,39
B (8 a 15%) Relieve fuertemente inclinado o fuertemente ondulado	882,79	1.270,93	2.153,73
C (15 a 30%) Relieve moderadamente escarpado. Alomado (Lomerío), Colinado, Laderas	8.176,84	5.321,77	13.498,61
D (30 a 50%) Relieve escarpado. Colinado, Montañoso, Serranías, Laderas	2.714,27	1.706,74	4.421,01
E (50 a 75%) Relieve muy escarpado. Montañoso, Cordilleras, Laderas	228,30	229,57	457,87
F (Mayor de 75%) Precipicio, Acantilado. Paredes o Cimas Montañosas subverticales	1.461,12	718,36	2.179,48
<b>Total general</b>	<b>13.463,32</b>	<b>9.304,76</b>	<b>22.768,08</b>

Fuente: MARENA 2021

Tabla 36. Sequía Reserva Natural Cerro Cumaica Cerro Alegre

Amenaza de sequía	Zonas		Total general
	Área protegida	Amortiguamiento	
Amenaza Baja	8.696,12	5.392,80	14.088,92
Amenaza Media	4.767,20	3.911,96	8.679,16
<b>Total general</b>	<b>13.463,32</b>	<b>9.304,76</b>	<b>22.768,08</b>

Fuente: MARENA 2021

Tabla 37. Susceptibilidad Reserva Natural Cerro Cumaica Cerro Alegre

Susceptibilidad	Zonas		Total general ha
	Área protegida	Amortiguamiento	
Baja	861,73	692,74	1.554,46
Media	4.075,64	3.957,82	8.033,45
Alta	6.733,02	3.783,79	10.516,81
Muy alta	1.792,93	870,42	2.663,35
<b>Total general</b>	<b>13.463,32</b>	<b>9.304,76</b>	<b>22.768,08</b>

Fuente: MARENA 2021

Tabla 38. Suelos Reserva Natural Cerro Cumaica Cerro Alegre

Suelos	Zonas		Total general ha
	Área protegida	Amortiguamiento	
Alfisols	2.706,82	3.467,17	6.173,99
Entisols		1,67	1,67
Mollisols	9.295,38	5.117,56	14.412,94
AR	1.461,12	718,36	2.179,48
<b>Total general</b>	<b>13.463,32</b>	<b>9.304,76</b>	<b>22.768,08</b>

Fuente: MARENA 2021



Tabla 39. Zonas de Vida Holdridge Reserva Natural Cerro Cumaica  
Cerro Alegre

Zonas de vida	Zonas		Total general ha
	Área protegida	Amortiguamiento	
Bosque Subtropical Húmedo	10.052,88	5.272,12	15.325,00
Bosque Subtropical Húmedo, Cálido, Transición Tropical		2,66	2,66
Bosque Subtropical Húmedo, Transición Subhúmedo	3.400,81	3.453,36	6.854,18
Bosque Tropical Húmedo, Templado, Transición Subtropical	9,63	576,62	586,25
<b>Total general</b>	<b>13.463,32</b>	<b>9.304,76</b>	<b>22.768,08</b>

Fuente: MARENA 2021

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

Tabla 40. Listado de plantas observadas en RN Cumaica cerro Alegre

No	Orden	Familia	Especie	Nombre común
1	Arecales	Arecaceae	<i>Chamaedorea tepejilote</i> Liebm.	Pacaya
2	Asparagales	Asparagaceae	<i>Yucca guatemalensis</i> Baker	Espadillo
3	Brassicales	Caricaceae	<i>Carica papaya</i> , L.	Papaya
4	Caryophyllales	Nyctaginaceae	<i>Pisonia macranthocarpa</i> (Donn. Sm.) Donn. Sm.	Espino negro
5	Cyatheales	Dicksineaceae	<i>Lophosoria quadri-pinnata</i> (J.F. Gmel.) C. Chr.	Helecho
6	Ericales	Sapotaceae	<i>Pouteria sapota</i> , (Jacq.) H.E. Moore & Stearn.	Zapote
7		Primulaceae	<i>Myrsine coriacea</i> (Sw.) R. Br. ex Roem. & Schult	Espadero
8	Fabales	Mimosaceae	<i>Albizia guachapele</i> , (Kunth) Dugand	Gavilán
9			<i>Albizia niopoides</i> , (Spruce ex Benth.) Burkart.	Guanacaste blanco
10			<i>Acacia mangium</i>	Mangle
11			<i>Andira inermes</i>	Frijolillo
12	Fabaceae	Fabaceae	<i>Dalbergia retusa</i> Hemsl.	Granadillo
13			<i>Lonchocarpus minimiflorus</i> , Donn Sm.	Chaperno negro
14	Lamiales	Verbenaceae	<i>Tectona grandis</i> , L. f.	Teca
15		Cordiaceae	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pavón) Oken.	Laurel
16		Bignoniaceae	<i>Crescentia cujete</i> , L.	Jícara de montaña

17			<i>Spathodea campanulata</i> P. Beauv.	Llama del bosque
18			<i>Tecoma stans</i> , (L.) Juss. ex. Kunth in Humb.	Zardinillo
19	Lurales	Lauraceae	<i>Persea americana</i> , Mill.	Aguacate
20	Malpighiales	Chrysobalanaceae	<i>Chrysobalanus icaco</i> , L.	Icaco
21		Clusiaceae	<i>Hura crepitans</i> , L.	Javillo
22		Euphorbeaceae	<i>Mammea americana</i> , L.	Mamey
23	Malvales	Malvaceae	<i>Ceiba pentandra</i> (L.) Gaertn.	Ceiba
24			<i>Pachira quinata</i> (Jacq.) Dugand.	Pochote
25			<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	Guácimo
26	Myrtales	Myrtaceae	<i>Eucalyptus grandis</i> W. Hill ex Maiden	Eucalipto
27		Combretaceae	<i>Terminalia catappa</i> , L.	Almendro
28			<i>Terminalia oblonga</i> (Ruiz & Pav.) Steud.	Guayabón
29		Melastomataceae	<i>Miconia dodecandra</i> , Cogn. in Mart.	Capiroto
30	Poales	Cyperaceae	<i>Cyperus tenerrimus</i> J. Presl & C. Presl	Zacate
31		Poaceae	<i>Cenchrus purpureus</i> (Schumach.) Morrone	Zacate
32		Bromelaceae	<i>Guzmania monostachia</i> (L.) Rusby ex Mez	Bromelia
33			<i>Pitcairnia imbricata</i> (Brongn.) Regel	Bromelia
34			<i>Tillandsia utriculata</i> L.	Magueyito (mexico)

35	Rosales	Moraceae	<i>Artocarpus</i> <i>altilis</i> , ( <i>Parkinso</i> <i>n</i> ) <i>Fosberg</i>	Fruta de pan
36			<i>Ficus</i> <i>sp.</i>	Matapalo
37	Sapindales	Rutaceae	<i>Citrus</i> × <i>limonia</i> ( <i>L.</i> ) <i>Osbeck</i>	Limón mandarina
38		Simaroubaceae	<i>Simarouba</i> <i>glauca</i> <i>Aubl.</i>	Acetuno
39		Meliaceae	<i>Azadirachta</i> <i>indica</i> , <i>A. Juss.</i>	Neem
40		Burseraceae	<i>Bursera</i> <i>simarouba</i> ( <i>L.</i> ) <i>Sarg.</i>	Jiñocuabo

Sistema de Vedas MARENA; Veda Nacional Indefinida (VNI); Veda Parcial Nacional (VPN); IUNC: En Peligro (EN), Vulnerable (VU), Preocupación Menor (LC), Decreciente (DD); Especies CITES: Apéndice I: se incluyen todas las especies en peligro de extinción; Apéndice II: Su comercio debe controlarse a fin de garantizar su supervivencia; Apéndice III: Se incluyen especies que están protegidas al menos en un país.

Fuente: MARENA

Tabla 41. Listados de aves RN Cumaica cerro Alegre, identificadas en línea de base 2021.

No	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN	STATUS	CONSERVACION Y VULNERABILIDAD
Orden Galliformes				
Familia Odontophoridae (1)				
1	<i>Colinus cristatus</i>	Codorníz Crestada	R	
Orden Accipitriformes				
Familia Cathartidae (2)				
2	<i>Cathartes aura</i>	Zopilote Cabecirrojo	R,M	
3	<i>Coragyps atratus</i>	Zopilote Negro	R	
Familia Accipitridae (2)				
4	<i>Rupornis magnirostris</i>	Gavilán chapulinero	R	VNI, II
5	<i>Buteo jamaicensis</i>	Gavilán Colirrojo	R	VNI, II
Orden Columbiformes				
Familia Columbidae (2)				
6	<i>Patagioenas flavirostris</i>	Paloma Piquirroja	R	
7	<i>Patagioenas nigrirostris</i>	Paloma Piquicorta	R	
Orden Psittaciformes				
Familia Psittacidae (5)				
8	<i>Psittacara finschi</i>	Perico Frentirrojo	R	VNI, II

9	<i>Eupsittula canicularis</i>	Perico Frentinaranja	R	VNI, II
10	<i>Brotogeris jugularis</i>	Chocoyo Barbinaranja	R	VNI, II
11	<i>Pionus senilis</i>	Loro Gorgiblanco	R	VNI, II
12	<i>Amazona albifrons</i>	Loro Frentiblanco	R	VNI, II
Orden Cuculiformes				
Familia Cuculidae (3)				
13	<i>Piaya cayana</i>	Cuco ardilla	R	
14	<i>Crotophaga sulcirostris</i>	Garrapatero común	R	
15	<i>Geococcyx velox</i>	Correcaminos Menor	R	
Orden Caprimulgiformes				
Familia Caprimulgidae (1)				
16	<i>Nyctidromus albicollis</i>	Pocoyo Tapacaminos	R	
Orden Apodiformes				
Familia Trochilidae (1)				
17	<i>Amazilia tzacatl</i>	Amazilia Rabirrufa	R	II
Orden Piciformes				
Familia Ramphastidae (2)				
18	<i>Pteroglossus torquatus</i>	Tucancito Collarejo	R	VNI
19	<i>Ramphastos sulfuratus</i>	Tucan Pico Iris	R	VNI, II
Orden Falconiformes				
Familia Falconidae (3)				
20	<i>Micrastur semitorquatus</i>	Halcón Collarejo	R	VNI, II
21	<i>Herpotheres cachinnans</i>	Guaco	R	VNI, II
22	<i>Falco ruficularis</i>	Halcón Murcielaguero	R	VNI, II
Familia Picidae (2)				
23	<i>Melanerpes pucherani</i>	Carpintero Carinegro	R	
24	<i>Melanerpes hoffmannii</i>	Carpintero Nuquiguqldo	R	
Orden Passeriformes				
Familia Furnariidae (1)				
25	<i>Lepidocolaptes souleyetii</i>	Trepatronco Cabecirrayado	R	
Familia Tyrannidae (6)				
26	<i>Empidonax flaviventris</i>	Mosquitero Ventriamarillo	M	
27	<i>Myiarchus tuberculifer</i>	Güis Crestioscuro	R	
28	<i>Megarynchus pitangua</i>	Güis Picudo	R	
29	<i>Pitangus sulphuratus</i>	Güis Común	R	
30	<i>Myiozetetes similis</i>	Guis Chico	R	
31	<i>Tyrannus melancholicus</i>	Tirano Tropical	R	
Familia Tityridae (1)				



32	<i>Tityra semifasciata</i>	Titira Carirroja	R	
Familia Pipridae (1)				
33	<i>Chiroxiphia linearis</i>	Saltarín Toledo	R	
Familia Corvidae (2)				
34	<i>Psilorhinus morio</i>	Urraca Parda	R	
35	<i>Calocitta formosa</i>	Urraca Copetona	R	
Familia Troglodytidae (1)				
36	<i>Campylorhynchus rufinucha</i>	Saltapiñuela Nuquirrufa	R	
Familia Turdidae (2)				
37	<i>Turdus grayi</i>	Sensontle Pardo	R	VPN
38	<i>Hylocichla mustelina</i>	Zorzal Grande	M	
Familia Parulidae (6)				
39	<i>Seiurus aurocapilla</i>	Reinita Andarina	M	
40	<i>Oreothlypis peregrina</i>	Reinita Verduzca	M	
41	<i>Geothlypis formosa</i>	Geothlypis formosa	M	
42	<i>Setophaga pensylvanica</i>	Reinita Flanquicastaña	M	
43	<i>Setophaga dominica</i>	Reinita Gorgiamarilla	M	
44	<i>Cardellina pusilla</i>	Reinita Gorrinegra	M	
Familia Thraupidae (5)				
45	<i>Eucometis penicillata</i>	Tángara Cabecigrís	R	
46	<i>Thraupis episcopus</i>	Tángara Azulada	R	
47	<i>Thraupis abbas</i>	Tángara Aliamarilla	R	
48	<i>Cyanerpes cyaneus</i>	Mielero Patirrojo	R	
49	<i>Saltator maximus</i>	Saltador Enmedallado	R	
Familia Emberizida (5)				
50	<i>Volatinia jacarina</i>	Semillerito Negro	R	
51	<i>Sporophila americana</i>	Espiguero Variable	R	
52	<i>Tiaris olivaceus</i>	Semillerito Cariamarillo	R	
53	<i>Atlapetes albinucha</i>	Saltón Gorgiamarillo	R	
54	<i>Arremonops conirostris</i>	Pinzón Cabecilistado	R	
Familia Cardinalidae (2)				
55	<i>Habia fuscicauda</i>	Tángara Coronirroja	R	
56	<i>Habia rubica</i>	Tángara Hormiguera Coronirroja	R	
Familia Icteridae (3)				
57	<i>Quiscalus mexicanus</i>	Zanate Grande	R	
58	<i>Amblycercus holosericeus</i>	Cacique Picoplata	R	
59	<i>Psarocolius wagleri</i>	Oropendola Alinegra	R	



Familia Fringillidae (1)			
60	<i>Euphonia hirundinacea</i>	Eufonia Gorgiamarilla	R
R = Residente, R, M con población residente y migratoria. M = Migratorias. UICN EN = En peligro de extinción, NT= casi amenazada. Legislación Nicaragüense VNI= Veda Nacional Indefinida, VPN= Veda Parcial Nacional. CITES = II apéndice 2, Su comercio debe controlarse a fin de garantizar su supervivencia.			

Fuente: MARENA



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