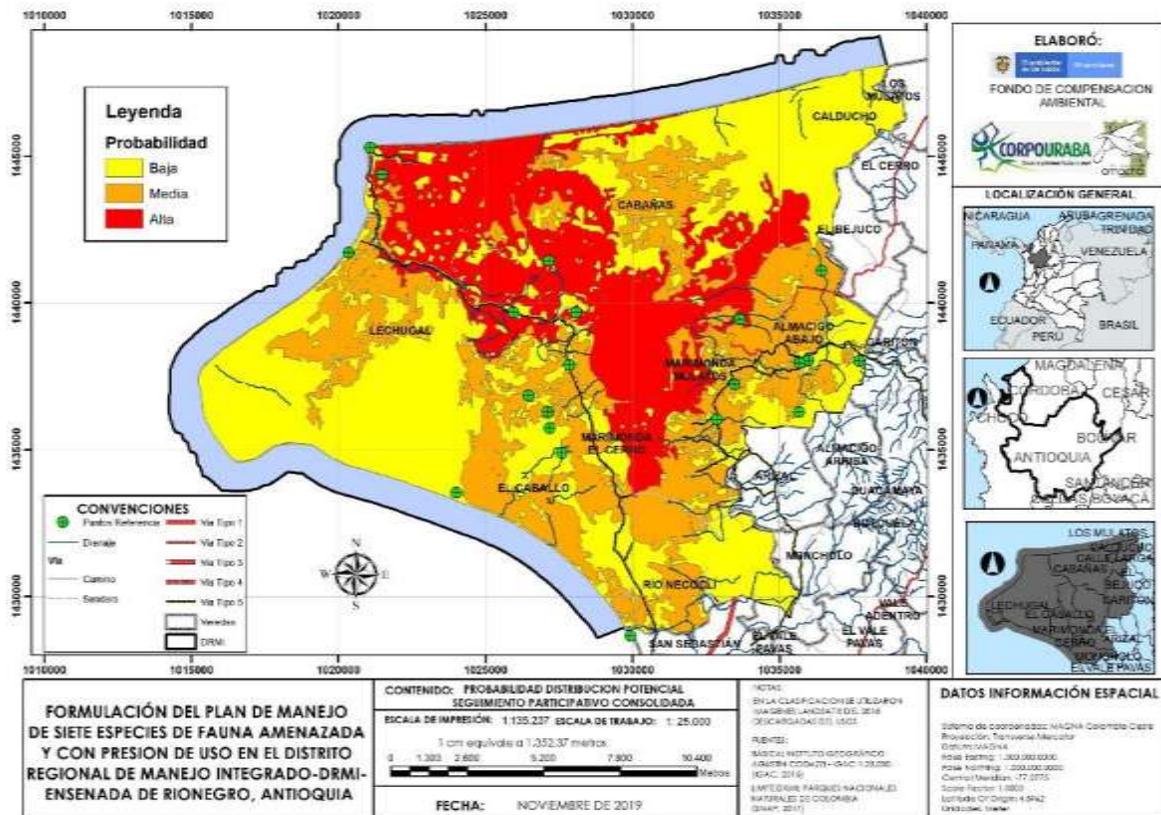


# PLAN DE MANEJO DE SIETE ESPECIES DE FAUNA AMENAZADAS Y/O CON PRESIÓN DE USO:

## DISTRITO REGIONAL DE MANEJO INTEGRADO ENSENADA DE RIONEGRO, BAJOS ALEDAÑOS Y CIÉNAGAS MARIMONDA Y EL SALADO



Diciembre de 2019



**[www.omacha.org](http://www.omacha.org)**

Calle 84 21-64

Barrio El Polo

**FUNDACIÓN OMACHA**

**Fernando Trujillo**

Director Científico

**Dalila Caicedo-Herrera**

Directora ejecutiva

**Luis Alejandro Sandoval L.**

Coordinador

**Mónica Alexandra Duarte S.**

**Orlando Fabián Hernández**

**Cristian David Moreno**

Profesionales de campo

**María Camila Rosso Londoño**

Asesora

## TABLA DE CONTENIDO

LISTA DE FIGURAS .....	5
1. INTRODUCCIÓN .....	10
2. EL ÁREA PROTEGIDA .....	11
3. ESPECIES OBJETIVO .....	15
3.1 Cacó o Chigüiro.....	15
3.2 Mica prieta o mono araña.....	19
3.3 Tití cabeciblanca.....	23
3.4 Nutria .....	27
3.5 Venado colablanca.....	31
3.6 Icotea .....	34
3.7 Danta o Tapir.....	37
4. DIAGNÓSTICO .....	40
4.1 Monitoreo comunitario participativo .....	40
4.2 Esfuerzo de muestreo .....	44
4.2.1 Recorridos.....	44
4.2.2 Cámaras trampa .....	47
4.3 Distribución potencial de las especies.....	50
4.3.2 Cacó o Chigüiro ( <i>H. isthmius</i> ) .....	50
4.3.3 Mica prieta ( <i>A. fusciceps</i> ) .....	52
4.3.4 Tití cabeciblanca ( <i>S. oedipus</i> ) .....	55
4.3.5 Nutria ( <i>L. longicaudis</i> ) .....	58
4.3.6 Venado cola blanca ( <i>O. cariacou</i> ) .....	61
4.3.7 Icotea ( <i>T. medemi</i> ) .....	64
4.3.8 Danta ( <i>T. terrestris colombianus</i> ) .....	66
4.3.9 Probabilidad de encuentro consolidada.....	69
4.4 Diagnóstico de amenazas .....	71
4.4.2 Cacó o Chigüiro ( <i>H. isthmius</i> ) .....	71
4.4.2 Mica Prieta ( <i>A. fusciceps</i> ) .....	72
4.4.3 Tití cabeciblanca ( <i>S. oedipus</i> ) .....	73
4.4.4 Nutria ( <i>L. longicaudis</i> ).....	75
4.4.5 Venado cola blanca ( <i>O. cariacou</i> ) .....	76
4.4.6 Icotea ( <i>T. medemi</i> ) .....	77
4.4.7 Danta ( <i>T. terrestris colombianus</i> ).....	79



6.	PLAN DE ACCIÓN .....	82
6.1.	Marco normativo .....	82
6.2	Líneas de acción .....	89
6.3	Portafolio de proyectos .....	99
7.	REFERENCIAS .....	131

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Ensenada de Rionegro (Foto Carlos Bran).....	12
Figura 2. Mapa de coberturas vegetales en el DRMI Ensenada de Rionegro, Bajos Aledaños y Ciénagas Marimonda y El Salado a partir de USGS (2018) .....	13
Figura 3. Coberturas vegetales del DRMI identificadas con mapas USGS (2018) .....	14
Figura 4. Ilustración del Cacó ( <i>Hydrochoerus isthmius</i> ). Ilustración Cesar Landazabal	15
Figura 5. Distribución geográfica del Cacó ( <i>H. isthmius</i> ) (Delgado & Emmons, 2016)	16
Figura 6. Ilustración de mica prieta o mono araña. Ilustración César Landazaval. ....	19
Figura 7. Distribución geográfica en Colombia del mono araña <i>Ateles fusciceps</i> . Tomado de (Moreno, Henao-Díaz, , Guzmán-Caro, , Cortés-Rincón, , & Defler, 2017). 21	
Figura 8. Ilustración del tití cabeciblanca ( <i>S. oedipus</i> ). Ilustración por César Landazabal. ....	23
Figura 9. Distribución geográfica en Colombia del mico tití ( <i>Saguinus oedipus</i> ). Tomado de (Miller, Savage, & Giraldo, 2004). ....	24
Figura 10. Ilustración de la nutria ( <i>L. longicaudis</i> ). Ilustración Cesar Landazabal. ....	27
Figura 11. Distribución geográfica en Colombia de la Nutria <i>L. longicaudis</i> . (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y Fundación Omacha, 2016). ....	28
Figura 12. Ilustración del Venado colablanca ( <i>O. cariacou</i> ). Ilustración César Landeazabal.....	31
Figura 13. Distribución geográfica del venado de cola blanca, <i>O cariacou</i> .....	32
Figura 14. Registro fotográfico de la icotea ( <i>T. medemi</i> ).....	34
Figura 15. Distribución geográfica del a tortuga icotea, <i>T. medemi</i> .....	35
Figura 16. Ilustración de la Danta ( <i>Tapirus terrestris</i> colombiano). Ilustración de César Landazábal .....	37
Figura 17. Distribución de las tres especies de Danta o Tapir presentes en Colombia.Tomado de (Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial , 2005).....	38
Figura 18. Registro fotográfico de las actividades del primer día de capacitación a investigadores locales en el DRMI .....	42
Figura 19. Registro fotográfico de las actividades del segundo día de capacitación a investigadores locales en el DRMI .....	43

Figura 20. Georreferenciación de los recorridos y ubicación de la información de GPS en el DRMI. ....	44
Figura 21. Georreferenciación de los puntos de fototrampeo y ubicación de la información de GPS en el DRMI. ....	48
Figura 22. Registros de la especie <i>H. isthmius</i> o cacó en el DRMI Ensenada de Rionegro, Bajos aledaños y ciénagas Marimonda y El Salado, con base en Monitoreo comunitario participativo. ....	51
Figura 23. Registro de fototrampeo de la especie <i>H. isthmius</i> o cacó, en un humedal de la Vereda Cabañas, Necoclí, Antioquia. ....	51
Figura 24. Distribución potencial de la especie <i>H. isthmius</i> o cacó con base en monitoreo comunitario participativo en el DRMI Ensenada de Rionegro, Bajos aledaños y ciénagas Marimonda y El Salado. ....	52
Figura 25. Registro fotográfico de investigador local de la especie <i>A. fusciceps</i> o mica prieta en un bosque de la Vereda Marimonda Mulatos. ....	53
Figura 26. Registros de la especie <i>A. fusciceps</i> o mica prieta en el DRMI, con base en Monitoreo comunitario participativo. ....	53
Figura 27. Distribución potencial de la especie <i>A. fusciceps</i> o mica prieta con base en monitoreo comunitario participativo en el DRMI Ensenada de Rionegro, Bajos aledaños y ciénagas Marimonda y El Salado. ....	54
Figura 28. Registro fotográfico de la especie <i>S. oedipus</i> o tití cabeciblanca en el DRMI Ensenada de Rionegro, Bajos aledaños y ciénagas Marimonda y El Salado. ....	56
Figura 29. Registros de la especie <i>S. oedipus</i> o tití cabeciblanca en el DRMI, con base en Monitoreo comunitario participativo ....	57
Figura 30. Distribución potencial de la especie <i>S. oedipus</i> o tití cabeciblanca con base en monitoreo comunitario participativo en el DRMI. ....	58
Figura 31. Registro fotográfico por fototrampeo de la especie <i>L. longicaudis</i> o nutria en la Vereda El Caballo, en humedal asociado a la Ciénaga El Salado en el DRMI Ensenada de Rionegro, Bajos aledaños y ciénagas Marimonda y El Salado. ....	59
Figura 32. Registros de la especie <i>L. longicaudis</i> o nutria en el DRMI, con base en Monitoreo comunitario participativo ....	60
Figura 33. Distribución potencial de la especie <i>L. longicaudis</i> o nutria con base en monitoreo comunitario participativo en el DRMI. ....	60
Figura 34. Registro fotográfico por fototrampeo de la especie <i>O. cariacou</i> o venado cola blanca en la Vereda Lechugal, ....	62

Figura 35. Registros de la especie <i>O. cariacou</i> o venado cola blanca en el DRMI, con base en Monitoreo comunitario participativo. ....	62
Figura 36. Distribución potencial de la especie <i>O. cariacou</i> o venado cola blanca con base en monitoreo comunitario participativo en el DRMI. ....	63
Figura 37. Registros de la especie <i>T. medemi</i> o icotea en el DRMI, con base en Monitoreo comunitario participativo. ....	64
Figura 38. Registro fotográfico de la especie <i>T. medemi</i> o icotea en la Vereda El Caballo, en el DRMI.....	65
Figura 39. . Distribución potencial de la especie <i>T. medemi</i> o icotea con base en monitoreo comunitario participativo en el DRMI.....	66
Figura 40. Registro fotográfico de una huella de la especie <i>T. terrestris</i> o danta en la Vereda Lechugal, en el DRMI. ....	67
Figura 41. Registros de la especie <i>T. terrestris</i> o danta en el DRMI, con base en Monitoreo comunitario participativo. ....	68
Figura 42. Distribución potencial de la especie <i>T. terrestris</i> o danta con base en monitoreo comunitario participativo en el DRMI.....	68
Figura 43. Modelo de distribución considerando las siete especies presentes en el DRMI. ....	70
Figura 44. Árbol de problemas para el Cacó o Chigüiro, <i>H. isthmus</i> según análisis de Vester .....	72
Figura 45. Árbol de problemas para la Marimonda, <i>A. Fusciceps</i> . ....	73
Figura 46. Árbol de problemas para el Mico tití, <i>S. oedipus</i> . ....	75
Figura 47. Árbol de problemas para la la nutria, <i>L. longicaudis</i> . ....	76
Figura 48. Árbol de problemas para el venado, <i>O. cariacou</i> . ....	77
Figura 49. Árbol de problemas para la Marimonda, <i>A. Fusciceps</i> . ....	78
Figura 50. Árbol de problemas para Danta, <i>T. terrestris colombianus</i> .....	80
Figura 51. Árbol de problemas general de las siete especies.....	81

## LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Proporción de número de recorridos, distancia y horas recorridas para las veredas vinculadas al monitoreo participativo en el DRMI. ....	45
Tabla 2. Áreas por cobertura en todo el DRMI y esfuerzo en términos de distancia en cada una de ellas.....	45
Tabla 3. Densidad relativa para las siete especies de interés en el Área Protegida.....	46
Tabla 4. Descripción de abundancias relativas por tipos de registro para cada una de las especies de interés. ....	46
Tabla 5. Esfuerzo de muestreo por vereda para la técnica de fototrampeo en el DRMI. ....	48
Tabla 6. Esfuerzo de fototrampeo por coberturas del suelo presentes en el DRMI .....	49
Tabla 7. Relación de eventos registrados por las cámaras trampa por especie en todo el Área Protegida. ....	49
Tabla 8. Probabilidad de presencia del cacó en las coberturas del suelo presentes en el DRMI Ensenada de Rionegro, Bajos aledaños y ciénagas Marimonda y El Salado. ....	52
Tabla 9. Probabilidad de presencia de la mica prieta en las coberturas del suelo presentes en el DRMI Ensenada de Rionegro, Bajos aledaños y ciénagas Marimonda y El Salado. ....	54
Tabla 10. Probabilidad de presencia del tití cabeza blanca en las coberturas del suelo presentes en el DRMI. ....	57
Tabla 11. Probabilidad de presencia de la especie <i>L. longicaudis</i> o nutria en las coberturas del suelo presentes en el DRMI. ....	60
Tabla 12. Probabilidad de presencia de la especie <i>O. cariacou</i> o venado cola blanca en las coberturas del suelo presentes en el DRMI. ....	63
Tabla 13. Probabilidad de presencia de la especie <i>T. medemi</i> o icotea en las coberturas del suelo presentes en el DRMI. ....	65
Tabla 14. Probabilidad de presencia de la especie <i>T. terrestris</i> o danta en las coberturas del suelo presentes en el DRMI. ....	68
Tabla 15 Amenazas y/o problemas identificadas para el Cacó o Chigüiro, <i>H. isthmus</i> . En azul claro amenazas identificadas a partir de encuestas.....	71



Tabla 16. Amenazas y/o problemas identificadas para la Marimonda, <i>A. fusciceps</i> . En azul claro amenazas identificadas a partir de encuestas.....	72
Tabla 17. Amenazas y/o problemas identificadas para el Mico tití, <i>S. oedipus</i> . En azul claro amenazas identificadas a partir de encuestas. ....	74
Tabla 18. Amenazas y/o problemas identificadas para la Nutria, <i>L. longicaudis</i> . En azul claro amenazas identificadas a partir de encuestas. ....	75
Tabla 19. Amenazas y/o problemas identificadas para el venado, <i>O. cariacou</i> . En azul claro amenazas identificadas a partir de encuestas. ....	76
Tabla 20. Amenazas y/o problemas identificadas para la Icotea, <i>T. medemi</i> . En azul claro amenazas identificadas a partir de encuestas. ....	77
Tabla 21. Amenazas y/o problemas identificadas para la Danta, <i>T. terrestris colombianus</i> . En azul claro amenazas identificadas a partir de encuestas.....	79
Tabla 22. Planes, políticas y programas nacionales articulados para el plan de manejo de las siete especies de fauna en el DRMI Ensenada de Rionegro, Bajos Aledaños y Ciénagas Marimonda y El Salado.....	82
Tabla 23. Normatividad nacional e internacional ambiental vigente y articulada al presente plan de manejo .....	85

## 1. INTRODUCCIÓN

En el marco de las actividades de la Subdirección de Gestión y Administración Ambiental de Corpourabá, se evidenció la necesidad de elaborar un plan de manejo que oriente acciones para la conservación y manejo de ciertas especies en el DRMI Ensenada de Rionegro, bajos aledaños y ciénagas el Salado y Marimonda. Las especies objetivo fueron identificadas por tener algún grado de amenaza: nutria (*Lontra longicaudis*), titi cabeciblanco (*Saguinus oedipus*), mono araña (*Ateles fusciceps*), danta (*Tapirus terrestris colombianus*), y venado de cola blanca (*Odocoileus cariacou*), y por presión de caza para consumo humano: chigüiro (*Hydrochoerus isthmus*) e icotea (*Trachemys medemi*). Para dar cumplimiento a este compromiso se suscribió un convenio entre la Corporación para el Desarrollo Sostenible de Urabá CORPOURABA y la Fundación Omacha (Convenio 559 del 2019), acordando la formulación de un plan de manejo para 7 especies de fauna silvestre en categoría de amenaza y/o con presión de uso en el área protegida, ubicada en el municipio de Necoclí, departamento de Antioquia.

Bajo este panorama, en el documento se presenta una síntesis de la información del área protegida, la cual contiene los resultados de un análisis de coberturas vegetales a 2018. Se sintetizan también los aspectos fundamentales de cada una de las siete especies objetivo. Por otro lado, se presentan resultados de diagnóstico de dichas especies, conformado por a) monitoreo comunitario participativo (MCP), en el cual se da evidencia de la presencia y modelo de probable distribución de cada una de las especies, y b) análisis de amenazas participativo, donde se identifican los principales problemas para la conservación de las especies al interior del área protegida. Se debe destacar, que el enfoque participativo empleado favorece el fortalecimiento de las comunidades locales y las instituciones, potencia la inclusión de las comunidades en la toma de decisiones, y genera aprendizaje y reflexión sobre la conservación (Yepes, y otros, 2018; Werner & Gallo-Orsi, 2018).

Posteriormente se propone un plan de acción, que incluye un marco normativo para la articulación de las acciones propuestas con otros planes, políticas y programas nacionales. Cinco (5) líneas de acción fueron identificadas con base en el análisis de amenazas, a saber: 1) alternativas económicas para los habitantes, 2) educación ambiental, 3) aprovechamiento sostenible del suelo, 4) generación de conocimientos, 5) gestión ambiental y cuidado de los recursos. Para cada una de las líneas se relaciona la información más relevante para su desarrollo. Por último, se conforma un banco de proyectos para abordar las acciones identificadas como prioritarias en la implementación del plan propuesto.

## 2. EL ÁREA PROTEGIDA

El Distrito Regional de Manejo Integrado (DRMI) Ensenada de Río Negro, Bajos Aledaños y Ciénagas Marimonda y El Salado, fue declarado en el Acuerdo No. 12 del Consejo Directivo de la Corporación para el Desarrollo Sostenible, CORPOURABÁ, el 17 de diciembre de 2009 (CORPOURABÁ, 2009). El área protegida (AP) se encuentra en el Municipio de Necoclí, departamento de Antioquia, (IGAC & IDEA, 2007). Se ubica al extremo nororiental del Golfo de Urabá, tiene una superficie total de 30760.87 hectáreas, con una superficie marítima y continental de 4707.21 y 26053.59 hectáreas, respectivamente. Presenta una precipitación media anual de 1626 mm y una temperatura promedio anual de 27.03°C, (Holdridge, 1947; CORPOURABÁ - DAMA, 2007).

Los servicios ecosistémicos del área protegida están relacionados con el suministro de agua potable para el consumo humano y la capacidad reguladora de los flujos hídricos en el sistema de ciénagas, lo cual previene inundaciones, ya que almacenan agua de desborde y de lluvias durante la época de invierno. La zona se comporta como una barrera natural que protege todo el cinturón de la playa del municipio de Necoclí. Así mismo, es considerada esencial para la actividad turística y el sostenimiento de la pesca artesanal de la región. (CORPOURABÁ - DAMA, 2007).

En términos geológicos, el Área Protegida está conformada por depósitos del cuaternario y algunas del Neógeno, y una configuración geomorfológica plana a ondulada, con algunas cuchillas como la del Caballo o el Cerro del Águila (CORPOURABÁ - DAMA, 2007). Esta configuración del suelo, y las dinámicas del mar Caribe en el holoceno, han generado una serie de ecosistemas estratégicos como las Ciénagas de Marimonda, El Salado y la Ensenada de Río Negro (Robertson D & Martínez, 1999).

Las Ciénagas de Marimonda y El Salado, de acuerdo a la clasificación RAMSAR se catalogan como lagos permanentes de agua dulce de más de 8 hectáreas (Information Sheet on Ramsar Wetlands, 2012) (Figura 1). La Ciénaga Marimonda tiene un área de 1003 ha y está surtida por siete afluentes, este ecosistema es estratégico para las aves migratorias del norte de América (Gómez, Bayly J., & Rosenberg V., 2014; CORPOURABÁ - DAMA, 2007). La Ciénaga de Marimonda se comunica a través de la quebrada Caño Viejo con la Ciénaga El Salado, la cual tiene una extensión de 256 ha. Esta Ciénaga es estratégica para las especies de aves migratorias y para la población de Necoclí, ya que surte de agua a la cabecera Municipal (Berrío Cardona, Duque Lopera, & Álvarez Ochoa, 2014).



Figura 1. Ensenada de Rionegro (Foto Carlos Bran).

De acuerdo a la clasificación RAMSAR, la Ensenada de Río Negro (Figura 1), se encuentra clasificada como lagunas costeras salobres/saladas, con al menos una conexión al mar (Information Sheet on Ramsar Wetlands, 2012; CORPOURABÁ - DAMA, 2007). La ensenada tiene una superficie aproximada de 637 ha, de las cuáles 273.5 corresponde al cuerpo de agua y 365.5 ha corresponden a la cobertura de manglar (CORPOURABÁ - DAMA, 2007).

En términos de vegetación, el Área Protegida del DRMI está representada en los siguientes biomas (CORPOURABÁ - CHELONIA, 2016; CORPOURABÁ - DAMA, 2007):

- Zonobioma alternohídrico tropical, el cual se compone por pisos térmico cálidos que se desarrollan en áreas con limitaciones en el recurso hídrico durante un largo tiempo, seguido de un periodo de lluvias, que permite la vegetación semi caducifolia predominante (Hernández-Camacho & Sánchez, 1992).

- Biomás azonales de tierras bajas, representados en la zona por los Halohelobiomás o bosques de manglar que ocupan el litoral de Necoclí y los Helobiomás que están representados por las selvas de planicie inundable de las Ciénegas Marimonda y El Salado.

Con base en la clasificación Corin Landcover, en el DRMI están presentes 13 coberturas del suelo (Figura 2). Empleando imágenes satelitales del año 2018, la cobertura con mayor área dentro del DRMI es el bosque denso (30%), seguida por la cobertura de zonas pantanosas (15%), pastos enmalezados (12%), pastos naturales y sabanas (10%) (Figura 3). Además, se visibiliza la gran representatividad de las coberturas naturales y la presencia de las coberturas antrópicas, que da como resultado un área protegida heterogénea en términos de coberturas del suelo. A pesar de la presencia de coberturas antrópicas, el Área Protegida aún mantiene buenas conexiones entre las coberturas naturales que se posicionan en el extremo más septentrional o suroeste, centro y zonas noroccidentales y centrales norte del DRMI (Anexo 1. Diagnóstico participativo).

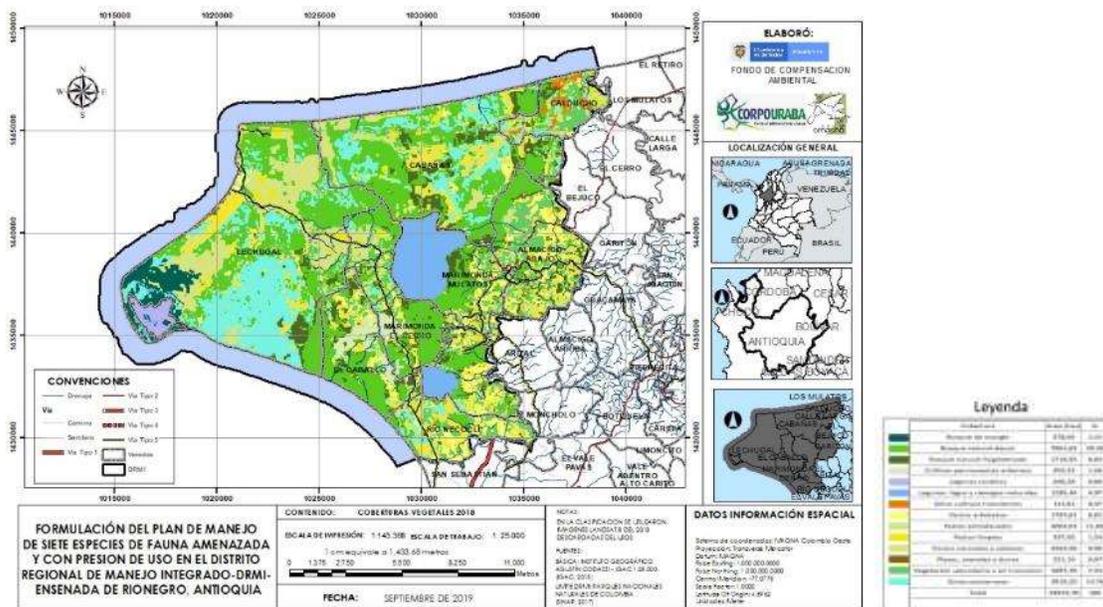


Figura 2. Mapa de coberturas vegetales en el DRMI Ensenada de Rionegro, Bajos Aledaños y Ciénegas Marimonda y El Salado a partir de USGS (2018)

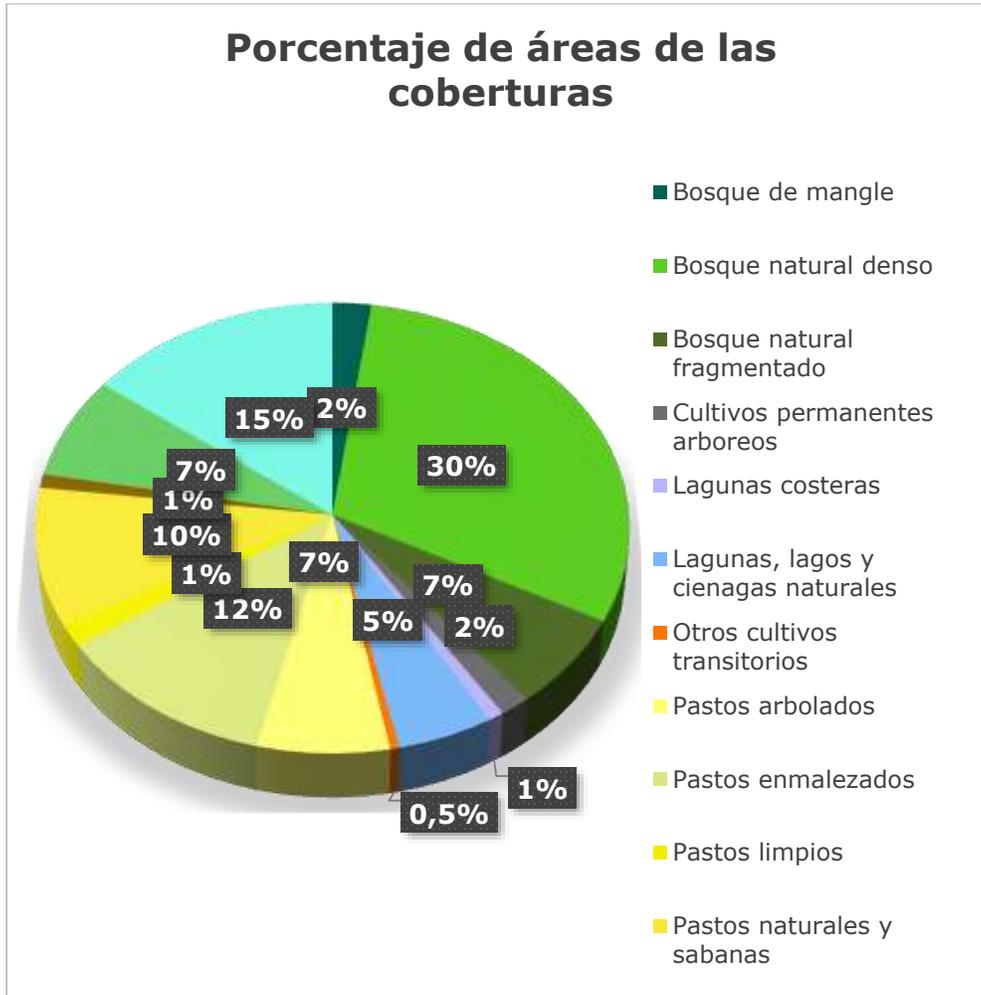


Figura 3. Coberturas vegetales del DRMI identificadas con mapas USGS (2018)

### 3. ESPECIES OBJETIVO

#### 3.1 Cacó o Chigüiro

*Hydrochoerus isthmius* (Goldman, 1912)

UICN: Datos insuficientes DD (Delgado & Emmons, 2016)



Figura 4. Ilustración del Cacó (*Hydrochoerus isthmius*). Ilustración Cesar Landazabal

#### **Taxonomía**

Pertenece al orden Rodentia, familia Caviidae y subfamilia Hydrochoerinae (Delgado y Emmons, 2016). En la actualidad, existen dos especies para el género *Hydrochoerus* que son: *H. hydrochaeris*, especie Cis-Andina, distribuida al Este de los Andes y *H. isthmius*, especie Trans-Andina, restringida al Oeste de los Andes (Dunnum, 2015).

#### **Descripción**

Todo el orden de los roedores cuenta con un par de incisivos en la mandíbula y maxila que no dejan de crecer (Aldana-Domínguez, Vieira-Muñoz, & Angel-Escobar, 2007). Junto a *H. hydrochaeris*, son las especies más grandes de roedores de Sur América (Dunnum, 2015). *H. isthmius* es un poco menor en tamaño que *H. hydrochaeris*, sin embargo, puede pesar aproximadamente entre 25 a 30 Kg. Tiene una longitud aproximada de 100 cm, una altura de 50 a 65 cm, su cola es vestigial, el pelaje es largo, áspero, grueso y el color puede variar entre rojo a gris. Al igual que otras especies de la Familia Caviidae, los cacó o chigüiros, tienen tres dígitos en las manos y cuatro en las patas, todos los dedos unidos por una membrana que les ayuda a desplazarse mejor en el agua (Dunnum, 2015; Goldman, 1912).

El Cacó tiene un cuerpo macizo y ancho, con una cabeza alta, ancha y un cuello corto. El hocico es ancho y con labios superiores hendidos. Las orejas son

pequeñas, móviles y sin pelos. Los ojos y orificios nasales están situados en la parte superior de la cabeza como adaptación a la vida acuática (Goldman, 1912). Junto a la especie hermana (*H. hydrochaeris*), presenta una glándula sudorípara encima de la piel, ubicada en el nasal, la cual puede medir entre 8 a 10 cm en machos adultos. La función de esta glándula es secretar un líquido blanco y pegajoso con el cual marcan el territorio (Pereira, Mc. Evans, & E, 1980) .

### **Distribución Geográfica**

Esta especie se encuentra restringida al Oeste de los Andes, hasta Panamá y Venezuela (Delgado y Emmons, 2016) (Figura 5). En Colombia, está presente en los departamentos de Antioquia, Chocó, Córdoba, Magdalena, Sucre y Valle del Cauca, desde los 0 hasta los 500 msnm (Solari, y otros, 2013).



Figura 5. Distribución geográfica del Cacó (*H. isthmus*) (Delgado & Emmons, 2016)

### **Comportamiento**

El cacó, es una especie de mamífero semiacuático que vive en manadas compuestas por individuos de ambos sexos y de todas las edades (Carrascal, Linares, & Chacon, 2011). En las manadas, el macho dominante es el que obtiene una mayor frecuencia de apareamientos (Herrera & McDonald, 1987). Su comportamiento varía de acuerdo a la época climática, ocupan un área que varía entre  $1.20 \pm 1.0$  ha en épocas de verano, y  $0.47 \pm 0.32$  ha en épocas de lluvias (Chacón, Linares, Carrascal, & Ballesteros, 2013).

El cacó tiene patrones de actividad diferentes de acuerdo con los periodos del día (mañana, medio día y tarde), manteniéndose dentro del agua principalmente

durante el mediodía (80.9%), descansando o forrajeando en tierra en las horas de la tarde (42.98% y 28.38%, respectivamente (Carrascal, Linares, & Chacon, 2011).

### **Ontogenia y reproducción**

Poco se conoce sobre la ontogenia y reproducción del cacó de la costa pacífica y caribe (Carrascal, Linares, & Chacon, 2011). Sin embargo, se conoce que su periodo de gestación puede durar entre 104 a 111 días con 2 a 8 crías (Dunnum, 2015). La especie hermana adquiere la madurez sexual al año y medio y pueden tener de uno a dos partos por año, dependiendo de las condiciones del hábitat y en promedio, una camada de chigüiros está compuesta por cuatro crías que son amamantadas hasta los cuatro meses de edad (Aldana-Domínguez, Vieira-Muñoz, & Angel-Escobar, 2007).

### **Hábitat**

Los principales hábitats que usa el cacó tienen como elementos similares cuerpos de agua y zonas de pastoreo, que pueden ser potreros antrópicos, sabanas naturales, vegetación arbustiva, bosques riparios o plantas emergentes de los cuerpos de agua (Artega & Jorgenson, 2007; Chacón, Linares, Carrascal, & Ballesteros, 2013). Es una especie adaptada a zonas de terrenos inundables y humedales, pantanos, ciénagas, manglares salobres, meandros, esteros y orillas de río (Ballestros Correa & Jorgenson, 2009; Chacón, Linares, Carrascal, & Ballesteros, 2013).

### **Alimentación**

Los chigüiros son considerados herbívoros selectivos que se alimentan en mayor proporción de plantas con un elevado contenido de nitrógeno (Escobar & González-Jiménez, 1973). Las principales plantas consumidas pertenecen a las familias Poaceae, Cyperaceae, Pontederiaceae, Fabaceae, Mimosaceae y Caesalpinaceae (Aldana-Domínguez, Vieira-Muñoz, & Angel-Escobar, 2007).

### **Función**

Por tradición, esta especie ha sido parte fundamental de la dieta de los campesinos (Sánchez P. , 2001; Maldonado-Chaparro, 2008). En Colombia se han realizado estudios de reproducción en cautiverio de la especie *H. hydrochaeris* (Aldana-Domínguez, Vieira-Muñoz, & Angel-Escobar, 2007).

### **Amenazas**

En el AP se han identificado las siguientes amenazas a su conservación (ver análisis de amenazas):

- Problema Central: Falta de alternativas económicas para los habitantes y la falta de educación ambiental.
- Causa primaria: Deforestación – cambios en el uso del suelo y causa de control y vigilancia
- Causa secundaria: Cambio climático



- Efectos: Incendios forestales, caza con fines de subsistencia y comerciales.

### 3.2 Mica prieta o mono araña

*Ateles fusciceps rufiventris* (Sclater, 1871)

*Ateles fusciceps* (Gray, 1886)

Sinónimo: *Ateles geoffroyi* rufiventris

UICN: En peligro crítico – CR

Gobierno Colombiano, resolución 1912 de 2017 MINAMBIENTE: En Peligro (EN)



Figura 6. Ilustración de mica prieta o mono araña. Ilustración César Landazaval.

#### **Taxonomía**

La especie pertenece al orden Primates, familia Atelidae, para Colombia el género *Ateles* reporta tres especies, *A. belzebuth*, *A. hybridus* y la especie *A. fusciceps*, (antes *A. geoffroyi*) de la cual se acepta con la subespecie *A. f. rufiventris* (Asociación Primatológica Colombiana, 2016).

Actualmente, la propuesta taxonómica aceptada considera a *A. f. rufiventris* como el nombre aplicable a las poblaciones de mono araña del occidente de Colombia (Cepeda-Duque, Link, & Mantilla-Meluk, 2018). Las poblaciones de la mica prieta o mono araña del occidente de Colombia se caracterizan morfológicamente por tener una menor longitud de las extremidades, mayor

robustez corporal, cola ligeramente más corta y menos esponjosa (Kellogg & Goldman, 1944). Además, pelaje negro, grueso y brillante, el rostro completamente negro, excepto por algunas vibrisas y pelos blancos en la mandíbula (Allen, 1914). Con base en un estudio filogenético mitocondrial, se establece que todas las subespecies del primate centroamericano *A. geoffroyi*, conforman un único clado representado en *A. fusciceps* (Collins & Dubach, Phhylogenetic relationship of spider monkey (Ateles) based on mitochondrial DNA variation, 2000; Collins & Dubach, Biogeographic and ecological forces responsible for speciation in Ateles, 2000).

### **Descripción**

El cuerpo mide entre 40 a 55 cm, la cola es más larga que el cuerpo con una longitud entre 63.5 a 85.5 cm, tiene un peso entre 4 a 8 Kg. El color de su pelaje es totalmente negro, con extremidades muy largas. La cabeza es pequeña de color negro, con ligeros penachos de pelos que sobresalen a los lados de la cabeza, delante de las orejas y sobre los ojos. Tiene una cola prensil, densamente peluda en los primeros dos tercios de su longitud. Las manos tienen solo cuatro dígitos funcionales, ya que el pulgar es rudimentario. La hembra se diferencia del macho, ya que tiene un clítoris muy desarrollado que cuelga entre las extremidades posteriores (Allen, 1914; Asociación Primatológica Colombiana, 2016; Defler T. , 2010; Tirira D. , 2007).

### **Distribución Geográfica**

*A. f. rufiventris*, se encuentra desde el sur de Colombia (en Nariño y Cauca) hasta el Chocó biogeográfico y los bosques del Caribe en Colombia (Cepeda-Duque, Link, & Mantilla-Meluk, 2018) (**Figura 7**). La especie tiene un porcentaje de representatividad en áreas protegidas del 17.6% (Moreno, Henao-Díaz, , Guzmán-Caro, , Cortés-Rincón, , & Defler, 2017). Esta subespecie está restringida al este de Panamá y Colombia occidental, en un rango de altitud desde 85 hasta los 2500 msnm (Collins & Dubach, Biogeographic and ecological forces responsible for speciation in Ateles, 2000; Moreno, Henao-Díaz, , Guzmán-Caro, , Cortés-Rincón, , & Defler, 2017).



Figura 7. Distribución geográfica en Colombia del mono araña *Ateles fusciceps*. Tomado de (Moreno, Henao-Díaz, , Guzmán-Caro, , Cortés-Rincón, , & Defler, 2017).

### **Comportamiento**

Debido a sus extremidades largas y su cola prensil, se desplaza de manera ágil entre las ramas, dando una apariencia de araña (Tirira, Mendez-Carvajal, & Morales - Jimenez, 2017). Mientras se alimentan puede sostenerse de alguna de sus extremidades, incluyendo la cola. El tamaño del grupo puede ser grande, aproximadamente hasta de 35 individuos (Defler T. , 2010). Sin embargo, estos se pueden dividir en subgrupos de 1 a 10 individuos en busca de alimento, y en algunos casos se pueden encontrar individuos solitarios (Cueva & Pozo, 2010; Tirira, Mendez-Carvajal, & Morales - Jimenez, 2017).

### **Ontogenia y reproducción**

La hembra madura sexualmente aproximadamente de cuatro a cinco años de edad, pero por lo general los embarazos inician antes de los siete u ocho años. El periodo de gestación es de 226 a 232 días, la hembra da a luz una cría cada dos a cuatro años. Las crías se a la parte ventral de la hembra durante los primeros meses (Tirira, Mendez-Carvajal, & Morales - Jimenez, 2017).

### **Hábitat**

En Colombia (*A. f. Rufiventris*), se ha registrado en bosques secos, bosques húmedos y bosques nubosos, ocupando la mayor variedad de hábitats forestales

de todos los monos araña colombianos. (Hernández & Cooper, 1976; Defler T. , 2010). Los monos araña viajan y forrajean en los niveles superiores del bosque, pero también pueden usar los estratos medio y rara vez el sotobosque (Cuarón A. , Shedden, Rodríguez-Luna, & de Grammont, 2019).

### **Alimentación**

Son estrictamente frugívoros, aproximadamente el 83% de su dieta se compone de frutas que se encuentran principalmente los árboles emergentes y en el dosel (Vaas Roosmalen & Klein, 1988). Cuando hay escasez de frutos, puede comer hojas jóvenes, flores, semillas jóvenes, pseudobulbos, raíces aéreas, corteza, madera en descomposición y miel, muy ocasionalmente consumen pequeños insectos como las termitas y las orugas (Allen, 1914; Defler T. , 2010).

### **Función**

Tienen un rol importante como dispersores de semillas (Kellogg & Goldman, 1944; Allen, 1914) . Se ha encontrado que ayuda a dispersar semillas de al menos 57 especies de plantas, entre las que destaca la Familia Moraceae, Anacardiaceae, Mimosaceae, Guttiferae, Myrtaceae y Palamae (Defler T. , 2010).

### **Amenazas**

En el AP se ha identificado las siguientes amenazas a su conservación (ver análisis de amenazas):

- Problema central: Deforestación – Cambios en el uso del suelo.
- Causa: Falta de educación ambiental.
- Efectos: Caza con fines de subsistencia, amansamiento, tráfico ilegal y cambio climático.

### 3.3 Tití cabeciblanca

*Saguinus oedipus*, (Linnaeus, 1758)

Sinónimo *Simia oedipus*, (Linnaeus, 1758)

Especie Endémica

UICN: En peligro crítico (CR)

CITES: Apéndice I (Cites, 2013)

Libro Rojo de Mamíferos de Colombia, 2006: Vulnerable (VU)

Gobierno Colombiano, resolución 1912 de 2017 MINAMBIETE: En Peligro Crítico (CR).



Figura 8. Ilustración del tití cabeciblanca (*S. oedipus*). Ilustración por César Landazabal.

#### **Taxonomía**

La especie pertenece al orden Primates, familia Callitrichidae, actualmente esta familia se encuentra representada en Colombia por 3 géneros con 8 especies y 4 subespecies. Dentro del género *Saguinus* se reconocen 4 especies: *S. geoffroyi*, *S. inustus*, *S. leucopus* y *S. oedipus*, las dos últimas especies se encuentran registradas como endémicas (Asociación Primatológica Colombiana, 2016).

#### **Descripción**

En estado adulto pesan entre 400 a 417 gramos en medio silvestre, las hembras pesan casi lo mismo que los machos. La longitud de cabeza a cola en promedio es de 23.07 cm y La cola es ligeramente más larga que el cuerpo y no es prensil (Savage & Causado, The IUCN Red List of Threatened Species 2014: e.T19823A17930260, 2014).

La zona facial es de color negra y con una reducción significativa de la pilosidad, esta característica es clave para su identificación. Las sienas y los lados de la

cabeza están cubiertos de pelos cortos de color plateado. El rostro está adornado por una banda supraorbitaria grisácea o blanquecina y una franja grisácea en el hocico a cada lado de la boca, poseen vibrisas supraorbitales, mistaciales y en los rinarios (Herskovitz P. , 1977).

La cabeza presenta penacho blanco en forma de cresta, siendo esta su característica más llamativa, con abundante pelo blanco y largo, por la cual deriva su nombre común, tití cabeci blanca (Savage & Causado, The IUCN Red List of Threatened Species 2014: e.T19823A17930260, 2014). En la superficie dorsal del cuerpo el pelaje es denso y de color marrón o negro, en la parte ventral, brazos y piernas es de color blanco y la cola es de color castaño oscuro en el primer tercio y el resto de color negro. Tiene baja densidad de pelo en la base de la cola, axilares y escroto o zona púbica. No tiene pelo en labios, párpados, borde de narinas, palmas de manos, plantas de los pies, pezones, ano y pene (Herskovitz P. , 1977).

### **Distribución Geográfica**

Es una especie endémica, propia de la región del Urabá (Defler T. , 2010). El tití cabeciblanca está presente en altitudes entre los 0 a 800 msnm en los departamentos de Antioquia, Bolívar, Córdoba, Sucre y probablemente en algunas zonas del Chocó (Solari, y otros, 2013).



Figura 9. Distribución geográfica en Colombia del mico tití (*Saguinus oedipus*). Tomado de (Miller, Savage, & Giraldo, 2004).

## **Comportamiento**

El mico tití se ha observado en grupos entre 2 a 10 individuos, los cuales pueden estar principalmente conformados por machos (Savage & Giraldo, 1990). Las especies de este género son muy territoriales, mantienen fijos los territorios y los defienden con vocalizaciones y encuentros físicos; cada territorio podría estar entre 7.8 a 10 hectáreas y los grupos pueden recorrer entre 400 a 1900 m de distancia (Defler T. , 2010; Savage & Giraldo, 1990). El patrón de actividades durante el día, se compone por el forrajeo, descanso, desplazamiento y otras actividades, como acicalarse y vigilar, siendo la más importante la de forrajeo (Neyman, 1978).

Durante la noche, descansan en el dosel de los árboles altos (13.5 a 20 m), en ramas gruesas o en horquetas con poca cobertura vegetal. Incluso se ha reportado que algunos tití cabeciblanca duermen entre lianas o bejucos gruesas (Neyman, 1978).

En términos sociales, esta especie realizan "espulgue" o acicalamiento, actividad que realizan ambos sexos en los miembros posteriores, cola y puede durar entre 5 a 65 segundos (Hampton, Hampton, & Landwehr, 1966; Olmedes & Carroll, 1980). Los grupos sociales defienden su territorio destinando funciones a un grupo de individuos como vigilantes o centinelas que se encargan de controlar y marcar los límites (Defler T. , 2010). Un total de 29 vocalizaciones se han reportado para el tití cabeciblanca, los cuales emiten sonidos acompañados de comportamientos como: estornudos luego de la alimentación, gorjeo cuando detectan humanos, gritos para avanzar, rechinar durante la vigilancia, silbidos moderados a fuertes cuando se encuentran con otros miembros del grupo y otros más (Cleveland & Snowdon, 1982).

## **Ontogenia y reproducción**

El ciclo estral de las hembras, tiene una duración aproximada de 15,5 días y un periodo de gestación de 125 a 140 días, aproximadamente (Defler T. , 2010). Respecto a las épocas de nacimiento, algunos autores reportan que el tití cabeciblanca, presenta épocas de nacimiento entre los meses de marzo a mayo y entre septiembre a noviembre, que coincide con periodos de lluvias (Preslock). Por otro lado, (Savage & Giraldo, 1990) reporta nacimientos durante todo el año. Además, es más frecuente los nacimientos de gemelos que los nacimientos con un solo individuo (Defler T. , 2010).

No hay una diferencia de sexo para cargar y cuidar a los infantes durante el nacimiento y desarrollo de los infantes y los infantes pueden caminar de manera independiente hacia la 14 semana luego de haber nacido (Defler T. , 2010).

## **Hábitat**

Habita en los bosques tropicales del caribe colombiano, se encuentra en peligro de extinción por la deforestación de su hábitat y la caza como comercio ilegal

para mascota (Savage & Causado, The IUCN Red List of Threatened Species 2014: e.T19823A17930260, 2014).

Es reportado en zonas de cobertura principal de bosque denso (68.8%), bosque fragmentado (9.73%) y en menor porcentaje bosque abierto (4.27%), vegetación secundaria o en transición (3.78%), mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales (3.16% y otros con porcentaje menor a 2.68% (Soto-Rojas, y otros, 2017).

### **Alimentación**

El tití cabeciblanca consume principalmente frutos de árboles, bejucos, epífitas, y en menor proporción insectos, néctar, yemas florales, hojas y tallos (Savage & Giraldo, 1990; Neyman, 1978). Algunos estudios han reportado que el tití cabeciblanca consume entre 26 a 97 especies de plantas, dentro de las cuales, las Familia Rubiaceae, Sapindaceae, bignoniaceae, Boraginaceae, Fabaceae y Meliaceae son fundamentales para la dieta del tití cabeciblanca (De la Ossa & De la Ossa-Lacayo, 2014; García-Castillo, 2016).

### **Función**

De acuerdo a los hábitos alimentarios, el tití cabeciblanca es un gran dispersor de semillas de especies arbóreas (García-Castillo, 2016). Dado que consume frutos de especies presentes en el Bosque seco Tropical, el tití cabeciblanca figura como uno de las principales especies de mono que ayuda a la regeneración de este ecosistema.

### **Amenazas**

En el AP se ha identificado las siguientes amenazas a su conservación (ver análisis de amenazas):

- Problema central: Deforestación – Cambios en el uso del suelo.
- Causas: Falta de educación ambiental y falta de control y vigilancia.
- Efectos primarios: Tráfico ilegal y conflictos con humanos por entrar a cultivos.
- Efectos secundarios: Amansamiento y cambio climático.

### 3.4 Nutria

*Lontra longicaudis* (Olfers, 1818)

UICN: NT – Casi Amenazado (Rheingantz y Trinca, 2015)

CITES: Apéndice I (Cites, 2013)

Libro Rojo de Mamíferos de Colombia, 2006: Vulnerable (VU)

Gobierno Colombiano, resolución 1912 de 2017 MINAMBIENTE: Vulnerable (VU).



Figura 10. Ilustración de la nutria (*L. longicaudis*). Ilustración Cesar Landazabal.

#### **Descripción**

La nutria neotropical presenta una longitud total entre 53 cm a 80 cm y cola de 36 cm a 50 cm, además puede pesar entre 5 y 14 kg (Tirira D. , 2007). El pelo del cuerpo es corto y denso, en el dorso el pelaje es café o gris y más claro en el vientre y en la garganta (Bertonatti & Parera, 1994; Arcila & Ramírez, 2004; Lariviére, 1999).

La cabeza es plana y pequeña, con un hocico ancho. Los ojos son pequeños y las orejas son cortas y redondeadas (Emmons, 1997; Lariviére, 1999). Mientras bucea tiene la capacidad de cerrar las fosas nasales y usa los bigotes (vibrisas) para localizar las presas (Reis, Peracchi, Pedro, & Lima, 2011) .

Las extremidades son robustas, cortas y con cinco dedos, en los cuales tiene membranas interdigitales y finaliza con fuertes garras (Emmons, 1997; Lariviére, 1999). Existe una diferencia entre las patas anteriores y posteriores, siendo las últimas más robustas y grandes que las primeras (Emmons, 1997; Kruuk, 2006; Trujillo, Alonso, Díazgranados, & Gómez, 2008). La cola es larga, aplanada y con gran masa muscular. Los machos se diferencian de las hembras, siendo los primeros más grandes entre un 20-25% respecto al tamaño de las hembras (Parera, 1996; Lariviére, 1999).

### Distribución Geográfica

La nutria neotropical tiene la más amplia distribución de las especies del género *Lontra* en América (Larivière, 1999; Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y Fundación Omacha, 2016). Está presente desde el noroccidente de México hasta el sur de Uruguay, Paraguay y en el norte de la Argentina (Emmons, 1997; Larivière, 1999). En Colombia, se distribuye en todas las regiones biogeográficas, entre los 0 a 2800 msnm (Alberico, Cadena, Hernández-Camacho, & Muñoz-Saba, 2000; Solari, y otros, 2013) (**Figura 11**Figura 11. Sin embargo, existe un interesante reporte de un individuo juvenil en los páramos de Mampacha y Bijagual (Boyacá) a una elevación sobre los 3110 msnm.



Figura 11. Distribución geográfica en Colombia de la Nutria *L. longicaudis*. (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y Fundación Omacha, 2016).

### Comportamiento

Se considera un animal diurno con actividad durante el anochecer y el amanecer, pero esto puede variar por el nivel de perturbación de la zona (Parera, 1996; Gallo-Reynoso, 1999). Es un animal solitario, aunque puede verse en parejas durante la reproducción (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y Fundación Omacha, 2016). La especie se caracteriza por marcar su territorio y le gusta marcar troncos o rocas que emergen del agua (Mayo-Victoria & Botero-Botero, 2010; Gallo-Reynoso, 1999). Caza y se desplaza bajo el agua o sobre la superficie del agua. En tierra firme camina o trota ágilmente y realiza actividades de confort como el rascado del abdomen y otras partes del cuerpo con el suelo.

Las nutrias orinan y defecan fuera del agua, y tiende a hacerlo en los mismos lugares (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y Fundación Omacha, 2016).

### **Ontogenia y reproducción**

Se conocen dos factores que afectan los estados reproductivos de la nutria (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y Fundación Omacha, 2016). El primero está relacionado con la abundancia del recurso alimentario y la segunda relacionada con el tiempo climático, tratando de sincronizar la actividad reproductiva para que las crías no nazcan en periodos de lluvias altas

El periodo de gestación en vida silvestre puede ser diferente a los individuos de esta especie en cautiverio. En vida silvestre tiene un periodo de 57 días y una gestación aproximada entre 60 a 70 días (Bertonatti & Parera, 1994). En cambio en cautiverio puede tener un periodo de gestación de 86 días (Arcila & Ramírez, 2004) (Arcila y Ramírez 2004).

El tamaño de la camada puede variar de uno a cinco individuos (Bertonatti & Parera, 1994). Los juveniles salen de sus madrigeras cuando alcanzan aproximadamente los 52 días de edad e inician las actividades acuáticas aproximadamente a los 74 días de nacimiento (Larivière, 1999; Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y Fundación Omacha, 2016). A diferencia de los machos, las hembras si tienen cuidado parental (Larivière, 1999). Las hembras cuidan con agresividad a sus crías y les enseñan a nadar, jugar y obtener su alimento (Gallo-Reynoso, 1999).

### **Hábitat**

La nutria es un mamífero semiacuático que habita en ecosistemas como ríos de montaña e intermitentes, humedales, infraestructura de irrigación, estuarinos y marinos (Mayoy-Victoria & Botero-Botero, 2010; Gallo-Reynoso, 1999; Emmons, 1997). Las nutrias habitan en madrigueras a distancias cortas de los ríos que pueden ser construidas por ellas mismas, o usan cavidades entre rocas, vegetación, bajo raíces de árboles, o realizadas por otros animales (Kruuk, 2006; García & Quintana, 2005).

### **Dieta**

La nutria neotropical es un depredador que se alimenta principalmente de peces, crustáceos, moluscos y es consumidor oportunista de pequeños mamíferos, aves, reptiles, insectos e inclusive frutos (Charre-Medellín, López-González, & Lozano, 2011; Mayo-Victoria & Botero-Botero, 2010; Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y Fundación Omacha, 2016). Sin embargo, en ecosistemas acuáticos continentales, tiene preferencia por las especies de peces de las familias Loricariidae, Trichomycteridae, Prochilodontidae, Characidae y Erythrinidae, en especial por peces que tienen un lento desplazamiento y/o



hábitos bentónicos y/o nocturnos (Lopes-Rheingantz, Oliveisa-Santos, H.F, & Caramaschi, 2012; Mayo-Victoria & Botero-Botero, 2010).

### **Función**

Al ser una especie tolerante a cambios antrópicos, su ausencia es considerada como un bioindicador de zonas degradadas (Santos & Reis, 2012; Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y Fundación Omacha, 2016).

### **Amenazas**

En el AP se ha identificado las siguientes amenazas a su conservación (ver análisis de amenazas):

- Problema central: Falta de educación ambiental.
- Causas: Deforestación – cambio en el uso del suelo, cambio climático.
- Efectos primarios: Quemados con fines agrícolas y de residuos, forestales, y manejo inadecuado de residuos sólidos y vertimientos a cuerpos de agua
- Efectos secundarios: Caza con fines de comerciales (anteriormente para el comercio de la piel), conflicto por el consumo de peces en redes y ataque de gallinas.

### **3.5 Venado colablanca**

*Odocoileus cariacou*

*Sinónimo: Odocoileus virginianus*

Libro Rojo de Mamíferos de Colombia, 2006: En Peligro Crítico (CR)

Gobierno Colombiano, resolución 1912 de 2017 MINAMBIETE: En Peligro Crítico (CR)



Figura 12. Ilustración del Venado colablanca (*O. cariacou*). Ilustración César Landeazabal.

#### **Taxonomía**

Pertenece al Orden Artiodactyla y a la Familia Cervidae. En Colombia se sugirió dejar de usar el nombre *O. virginianus* y se adoptó el nombre *O. cariacou*, ya que la especie *O. virginianus* originalmente descrita en Norte América, presentaba diferencias en los metatarsos con las poblaciones de SurAmérica y se indicó que no eran conespecíficas (Molina & Mollinari, 1999). Actualmente, Solari y colaboradores (2013), reportan para Colombia tres especies del género *Odocoileus*, *O. ustus*, *O. goudotii* y *O. cariacou*, siendo esta última la de mayor distribución y la que está en zonas bajas.

#### **Descripción**

El venado cola blanca es uno de los ungulados más grandes y con mayor longitud de articulaciones posteriores. Tiene una longitud total de 134-206 cm, longitud de cola de 14-33 cm, longitud de oreja entre 14-22 cm y una masa corporal que puede ser de 25 hasta 150 Kg. El pelaje dorsal puede ser desde un café claro a un tono café rojizo. El pelaje ventral bajo las articulaciones y la parte interior de las orejas es blanco. En los juveniles, el pelaje dorsal puede más rojizo y tiene

manchas blancas en forma de puntos. La parte ventral de la cola es blanca, y por eso recibe el nombre común de venado cola blanca, en desplazamiento o si es molestado su cola se inclina quedando recta. Las hembras son aproximadamente un 25% más pequeñas que los machos. Algo que caracteriza al venado colablanca es la cornamenta, que en los machos adultos tiene bifurcaciones (Smith, 1991).

### **Distribución Geográfica**

Entre las tres especies de *Odocoileus* presentes en Colombia, *O. cariacou* es la de mayor distribución ya que no está restringida a las zonas altas. Está presente en los Departamentos de Caquetá, Casanare, Cesar, La Guajira, Magdalena, Meta, Santander, Valle del Cauca, Vichada y Antioquia (Solari, y otros, 2013) (Figura 13).



Figura 13. Distribución geográfica del venado de cola blanca, *O. cariacou*.

### **Comportamiento**

El venado de cola blanca es una especie, ágil y de hábitos huidizos. Prefiere desplazarse en horas crepusculares donde el riesgo de ser depredado o reconocido es menor. Por lo general, se desplaza de manera solitaria o en parejas, buscando hierbas tiernas para el consumo. Frente a alguna amenaza, es usual que alce la cola y exponga el tono blanco, para indicar riesgo de amenaza a los demás compañeros de grupo. Los machos se disputan las hembras en combates donde chocan las cornamentas (Brokx, 1984; Smith, 1991).

## **Ontogenia y reproducción**

Los periodos de gestación oscilan entre 187-222 días. La mayoría de hembras dan a luz a gemelos, sin embargo, el rango de crías puede estar entre 1 a 3 individuos por parto. A las 10 semanas luego del parto, las crías son destetadas (Marchinton & Hirth, 1984; Verme & Ullrey, 1984). Poca información se conoce de esta especie en términos de reproducción, ya que recientemente ha sido reconocida su estatus taxonómico (Molina & Mollinari, 1999).

## **Hábitat**

El venado cola blanca, usa una amplia variedad de hábitats, dentro de los que están los humedales, bosques y cultivos (Smith, 1991). Preferiblemente, está presentes en mosaicos de vegetación con diferentes estratos (razante, arbustivo, arbóreo) (Teer, 1994). Sin embargo, tiene una alta tolerancia a zonas intervenidas por la actividad humana (Sánchez-Rojas, Gallina, & Mandujano, 1997).

## **Alimentación**

El venado de cola blanca, es una especie generalista que se alimenta de los recursos disponibles y con mayor riqueza nutricional (Smith, 1991). Consume flores, frutos, hongos y brotes tiernos de plantas, que pueden ser pastos o arbustos (Di Mare, 1994; Gallina S. , 1994).

## **Función**

Al igual que otros consumidores de frutos, el venado de cola blanca es un dispersor de semillas. Culturalmente, el venado de cola blanca ha sido usado por las comunidades locales como fuente de proteína (Vaughan & Rodríguez, 1994).

## **Amenazas**

En el AP se ha identificado las siguientes amenazas a su conservación (ver análisis de amenazas):

- Problema central: Deforestación – cambios en el uso del suelo
- Causas: Falta de educación ambiental y falta de control y vigilancia.
- Efectos: Caza con fines de subsistencia, cambio climático e incendios forestales.

### 3.6 Icotea

#### *Trachemys medemi*

Especie descrita recientemente (Vargas-Ramírez, del Valle, Ceballos, & Fritz, 2017).



Figura 14. Registro fotográfico de la icotea (*T. medemi*)

#### **Taxonomía**

Orden Testudines, sub orden Cryptodira (retraen la cabeza dentro del caparazón), familia Emydidae y para Colombia se reportan 3 especies del genero *Trachemys*, *T. venusta*, *T. callirostris* y *T. scripta* (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2012). *T. medemi*, ha sido descrita recientemente (Vargas-Ramírez, del Valle, Ceballos, & Fritz, 2017).

#### **Descripción**

El caparazón de los machos mide entre 16.1-19.8 cm de longitud, de ancho 11.5 - 14.3 cm y una altura de 5.1 - 7.7 cm. El caparazón de las tortugas hembras tiende a ser un poco más grandes con una longitud de 22.7 cm de largo, 17.7 cm de ancho y 9.3 cm de alto. La longitud del plastrón de los machos es de 13.9 - 17.1 cm y el de las hembras de 20.4 cm (Medem F. , 1962). Los machos en el plastron presentan una tenue concavidad en las placas anales. Las garras son largas y en punta en ambos sexos, exceptuando las garras de las articulaciones traseras del macho que son menos afiladas. La cabeza de los machos es angosta, alargada y la nariz en punta, mientras que la cabeza de la hembra es ancha y la nariz truncada (Medem F. , 1962).

No hay una diferencia en coloración entre ambos sexos, sin embargo, existe una variabilidad entre los individuos (Vargas-Ramírez, del Valle, Ceballos, & Fritz, 2017). El caparazón es gris oscuro o verde oliva con numerosos ocelos sobre

todo el margen del escudo. Cada ocelo tiene un centro oscuro y un borde naranja. Los bordes exteriores del escudo son amarillos, naranjas o rojizos.

El plastron es amarillo, naranja o rojizo, las placas gular, humeral y las marginales son profundamente naranjas a rojizas (Medem F. , 1962). La mayoría de escudos sobre el vientre, especialmente sobre la unión de las placas marginales, humerales y gulares tienen ocelos oscuros que son de variable forma, circulares, elipsoides, romboides y elongados. La cabeza es oscura con muchas líneas amarillas que se orienta de manera longitudinal. Estas líneas varían considerablemente respecto al ancho y forma. Tiene tres líneas que son muy marcadas, dos a los costados y una central (Medem F. , 1962; Vargas-Ramírez, del Valle, Ceballos, & Fritz, 2017).

### **Distribución Geográfica**

*T. medemi* está restringida de manera estricta a la zona baja del Río Atrato y al Noreste de Colombia, con registros en los municipios: Acandí, Unguía, Río Sucio (Departamento del Chocó), Chigorodó y Turbo (Departamento de Antioquia) y algunos registros cuestionables para Mutatá, Antioquia (Vargas-Ramírez, del Valle, Ceballos, & Fritz, 2017)(Figura 15).



Figura 15. Distribución geográfica del a tortuga icotea, *T. medemi*.

### **Ontogenia y Reproducción**

Las icoteas se reproducen durante todos los años, en época de lluvias, durante estos meses ocurre el cortejo y el apareamiento (Ministerio de Ambiente y desarrollo Sostenible, 2012). El cortejo se da en aguas profundas, la hembra elige al macho y se realiza el apareamiento; el apareamiento ocurre varias veces

en intervalos de dos a tres minutos, una vez finalizada, la hembra huye de los machos nadando rápidamente (Medem F. , 1975).

En la época seca, luego de tres a cuatro meses después del apareamiento, inicia la temporada de anidación (Páez, Morales-Betancourt, Lasso, Castaño-Mora, & Bock, 2012). Al descender las aguas, las hembras aprovechan para cavar sus nidos en suelos no muy húmedos y provistos de vegetación. El número de huevos por postura varía, pero podría estar entre 8 a 35 huevos (Vogt, 1990; Medem F. , 1962).

El periodo de incubación está entre un mes y medio y tres meses (Medem F. , 1975). Luego de haber finalizado el tiempo de incubación los neonatos rompen el cascarón con una estructura denominada ovirruptor, que se ubica debajo de las narinas, el cual desaparece a los pocos días de haber eclosionado. El periodo de eclosión puede tomar entre 1 a 5 días (De la Ossa & Riaño-Silva, 1999). Luego de la eclosión, los neonatos se desplazan al agua. Los machos alcanzan la madurez sexual primero que las hembras, el tamaño del caparazón varía (Medem F. , 1975).

### **Hábitat**

Se ha reportado en ciénagas, lagunas, cuerpos de agua lenticas y lóaticas poco profundas y de poca corriente (Páez, Morales-Betancourt, Lasso, Castaño-Mora, & Bock, 2012; Ministerio de Ambiente y desarrollo Sostenible, 2012).

### **Alimentación**

Dada su reciente descubrimiento, poco se conoce de su alimentación, sin embargo, las tortugas de este género se caracterizan por ser omnívoras (Lenis, 2009; Savage J. , 2002; Ministerio de Ambiente y desarrollo Sostenible, 2012).

### **Función**

De acuerdo a las prácticas culturales en la zona del Urabá, las icoteas son tradicionalmente usadas como fuente de alimento (De la Ossa & Riaño-Silva, 1999; Páez, Morales-Betancourt, Lasso, Castaño-Mora, & Bock, 2012). Por lo tanto, tienen un valor cultural para la región.

### **Amenazas**

En el AP se ha identificado las siguientes amenazas a su conservación (ver análisis de amenazas):

- Problema central: Falta de educación ambiental.
- Causas: Falta de alternativas económicas para los habitantes.
- Efectos primarios: Caza con fines de subsistencia, comercio ilegal.
- Efectos secundarios: Deforestación – cambios en el uso del suelo, bajo conocimiento de la especie.

### 3.7 Danta o Tapir

*Tapirus terrestris colombianus*

Libro Rojo de Mamíferos de Colombia, 2006: En Peligro Crítico (CR)

Gobierno Colombiano, resolución 1912 de 2017 MINAMBIENTE: En Peligro Crítico (CR).

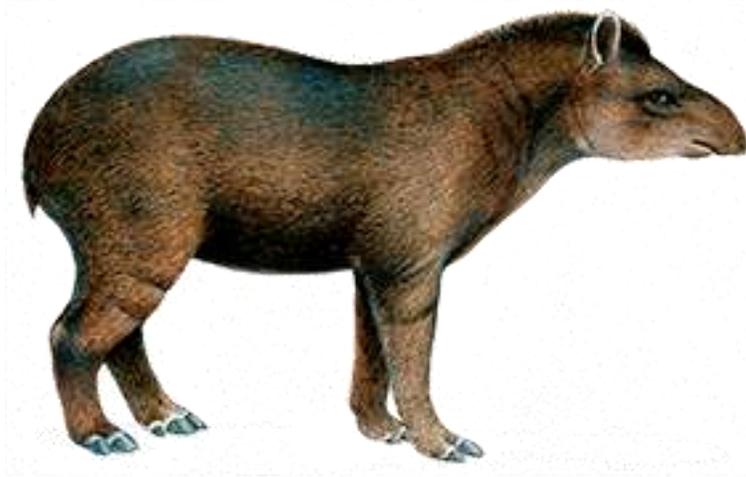


Figura 16. Ilustración de la Danta (*Tapirus terrestris colombianus*). Ilustración de César Landazábal

#### **Taxonomía**

La danta o tapir, pertenece al Orden Perissodactyla, supraorden Ungulata y a la Familia Tapiridae. La familia Tapiridae es muy antigua y está emparentada con los caballos y rinocerontes. Actualmente, la familia incluye cuatro especies de dantas: el tapir de tierras bajas (*T. terrestris*), el tapir de montaña (*T. pinchaque*), el tapir centroamericano (*T. bairdii*) y el tapir malayo (*T. indicus*). En Colombia están presentes todas las especies, excepto el tapir malayo (Chalukian, y otros, 2009; Ruíz-García, y otros, 2015; Hershkovitz P. , 1954).

#### **Descripción**

A diferencia de las otras dos especies, 2 a 2.2 m de longitud cabeza-cuerpo y una altura de 1.08 m medido hasta el hombro y pesa entre 150 a 250 kg (Padilla & Dowler, 1994). Las dantas son animales robustos, de cuerpo cilíndrico, cuello grueso y extremidades relativamente cortas. Pelaje corto, suave y por lo general escaso; cuerpo de color marrón acanelado; marrón oscuro, la piel puede mostrar algunas secciones desprovistas de pelo. La cabeza es grande y alargada, debido a que posee una probósis móvil. Presenta una delgada cresta muscular a manera de crin que va desde la frente hasta la altura de los hombros. Tiene cola corta y delgada. Los individuos jóvenes presentan líneas blancas en el cuerpo, que inician desde el cuello hasta la cola, incluyendo las extremidades. Al igual que todos los Ungulados, las dantas poseen tres dedos en las patas posteriores mientras que las extremidades anteriores tienen un cuarto dedo pequeño (Tirira

D. , 2007; Chalukian, y otros, 2009; Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial , 2005; Padilla & Dowler, 1994).

### Distribución Geográfica

La especie *T. terrestris* es la de más amplia distribución en Colombia (Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial , 2005). Sin embargo, a nivel de subespecie, *T. t. colombianus* presenta una distribución restringida al norte del país, específicamente a la cordillera occidental, incluyendo los Departamentos del Magdalena, Bolívar, Córdoba (alto río Sinú), el noroccidente de Antioquia y se considera extinto en el Departamento del Atlántico. (Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial , 2005) (Figura 17).

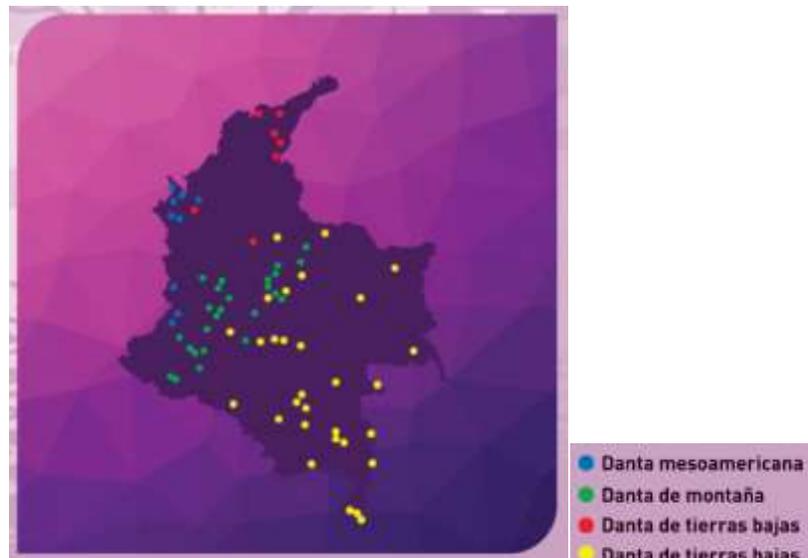


Figura 17. Distribución de las tres especies de Danta o Tapir presentes en Colombia. Tomado de (Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial , 2005).

### Comportamiento

Es una especie nocturna, pero con frecuencia está activo durante el día; terrestre y solitario. La Danta marca senderos en su hábitat natural, construidos gracias a su volumen y peso. Estos caminos suelen convertirse en verdaderos senderos que son transitados por otros mamíferos como venados. Durante el día se refugia entre la vegetación densa. A diferencia del tapir andino, el tapir de tierras bajas no es territorial. Su principal desplazamiento son las caminatas, pero también puede dar cortos galopes para evadir objetos o correr si es perseguido. Cuando es puesto en riesgo, suele acudir al agua para refugiarse, ya que es un excelente nadador (Tirira D. , 2007; Emmons, 1997).

### Ontogenia y reproducción

En cuanto a su ciclo de vida, el periodo de gestación es largo de 385 – 400 días, tienen 1 cría por parto, rara vez son 2 crías. Al nacer pesan entre 4.1 y 7.4 kg, la lactancia tiene un periodo relativamente prolongado con duración de 10 meses aproximadamente. Llegan a la madurez sexual entre 2 a 4 años y pueden vivir hasta 30 años según reportes de seguimiento a individuos en cautiverio (Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial , 2005).

### **Hábitat**

Habita en bosques húmedos, secos tropicales y subtropicales. Es una especie típica de bosques primarios, de tierra firme, bosques inundados, pantanos y bosques de galería (Tirira D. , 2007; Hershkovitz P. , 1954). con frecuencia se encuentran cerca de cuerpos de agua, ya que son hábiles nadadores y porque allí pueden encontrar refugio (Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial , 2005).

### **Alimentación**

Es una especie herbívora, come hierbas acuáticas, raíces, hojas, brotes, ramas, frutos y semillas de plantas terrestres. En la región del Río Duda, en Colombia, se identificaron 81 especies consumidas por el tapir, entre las cuales sobresalen las familias Piperaceae, Arecaceae, Mimosaceae, Moracea, entre otras (Vargas, Solano, & Peña, 1996). En la Amazonía, la danta consume en gran proporción frutos de palmas como canangucho *Mauritia flexuosa* y la palma real *Maximiliana maripa* (Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial , 2005).

### **Función**

Al igual que todos los herbívoros, la danta tiene una alta capacidad para dispersar semillas, sobre todo porque consume frutos en gran proporción (Galetti, Keuroghlian, Hanada, & Morato, 2006; Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial , 2005).

### **Amenazas**

En el AP se ha identificado las siguientes amenazas a su conservación (ver análisis de amenazas):

- Problema central: Deforestación – cambios en el uso del suelo
- Causas primarias: Pérdida de la ancestralidad y crecimiento demográfico y de áreas urbanas.
- Causas secundarias: Bajo conocimiento de las especies, construcción y/o adecuación de vías, puentes y grandes obras de infraestructura, falta de control y vigilancia.
- Efectos: Caza con fines subsistencia, quemados con fines agrícolas y de residuos y manejo inadecuado de residuos sólidos, vertimientos a cuerpos de agua.

## 4. DIAGNÓSTICO

### 4.1 Monitoreo comunitario participativo

El monitoreo comunitario participativo (MCP), es definido como (Yepes, y otros, 2018):

*"Una forma de participación social impulsada por las necesidades locales de información, sobre la identificación de las existencias, estado de conservación, y gestión de los recursos naturales, que permite a las comunidades indígenas, negras y demás comunidades locales que dependen de los bosques y sus recursos naturales, hacer seguimiento a sus planes de manejo, planes de vida o planes de etno-desarrollo, con el fin de establecer el cumplimiento de los mismos en un plazo determinado"*

Este tipo de monitoreo tiene tres fases: la primera es de preparación, construcción y presentación de la propuesta a la comunidad. La segunda fase, denominada "de pilotaje", corresponde al proceso de capacitación, recopilación de información y ajustes del método; y la tercera fase es de implementación (Yepes, y otros, 2018).

Durante el diagnóstico de las especies objetivo se tuvo en cuenta un MCP, llegando hasta el inicio de la tercera fase. No obstante, en la implementación del plan de manejo se propone el desarrollo completo del monitoreo. En este sentido, en la fase inicial en las veredas al interior del AP: Lechugal, Marimonda El Cerro, El Caballo, Marimonda Mulatos, Río Necoclí, Almacigo Abajo y Cabañas se capacitaron a miembros de las comunidades mediante talleres prácticos para realizar actividades de recorridos de avistamiento de fauna, fototrampeo y digitación de la información (ver Anexo 1 y 2) (Figura 18, Figura 19). Posteriormente los mismos miembros de las comunidades al interior del AP hicieron el seguimiento de las especies y levantamiento de la información. En total 44 investigadores locales trabajaron en campo y se usaron 24 cámaras trampa distribuidas 73 puntos de fototrampeo. El trabajo se realizó mediante convenios de asociación con las juntas de acción de seis veredas. El trabajo de campo comunitario tuvo el seguimiento de biólogos de la Fundación Omacha, así mismo, se hizo un trabajo de georreferenciación de los lugares de avistamiento y se elaboraron modelos de distribución potencial de las especies (ver anexos 2 y 3).

**Primer día de capacitación**

<p><b>1</b></p>	 <p>Ejercicio físico. Vda. El Caballo, Marimonda C. y Río Necoclí</p>	<p><b>2</b></p>	 <p>Introducción. Vda. El Caballo, Marimonda C. y Río Necoclí</p>
<p><b>3</b></p>	 <p>Caracteres diagnósticos concertados del Cacó. Vda. El Caballo, Marimonda C. y Río Necoclí</p>	<p><b>4</b></p>	 <p>Medición de huellas. Ejercicio. Vda. El Caballo, Marimonda C. y Río Necoclí</p>
<p><b>5</b></p>	 <p>Refrigerio. Vda Lechugal</p>	<p><b>6</b></p>	 <p>Manejo de GPS y formatos. Vda. Lechugal</p>

<b>Primer día de capacitación</b>			
<b>7</b>		<b>8</b>	
	Almuerzo		Manejo de cámaras trampa. Vda. Marimonda Mulatos
<b>9</b>		<b>10</b>	
	Definición de puntos de muestreo en el mapa.		Entrega de materiales de campo

Figura 18. Registro fotográfico de las actividades del primer día de capacitación a investigadores locales en el DRMI

<b>Segundo día</b>			
<b>1</b>		<b>2a</b>	
	Desayuno. Vda. Almacigo		Recorrido de campo. Vda. Lechugal

Segundo día			
<b>2b</b>	 <p>Recorrido de campo. Vda. Lechugal</p>	<b>3</b>	 <p>Actividad con digitadores. Vda. Lechugal.</p>
<b>4</b>	 <p>Entrega de equipos. Vda. Marimonda Cerro</p>	<b>5a</b>	 <p>Almuerzo</p>
<b>5b</b>	 <p style="text-align: center;">Cierre de capacitación</p>		

Figura 19. Registro fotográfico de las actividades del segundo día de capacitación a investigadores locales en el DRMI

## 4.2 Esfuerzo de muestreo

En el monitoreo participativo se obtuvo un total de 1093 registros de las siete especies objeto de estudio, como producto de 584 recorridos y 73 puntos de fototrampeo. Los esfuerzos y resultados generales para cada técnica, se relacionan a continuación.

### 4.2.1 Recorridos

En todo el DRMI, se realizó un total de 585 recorridos, que corresponden a un esfuerzo de muestreo de 1028.87 Km (Figura 20). Las veredas donde se recorrieron mayores distancias fueron El Caballo, Marimonda El Cerro y Río Necoclí (Tabla 1). Las distancias recorridas corresponden a la georreferenciación de los recorridos marcados en cada en mapas, por lo tanto, los valores son aproximaciones que pueden presentar un sesgo.

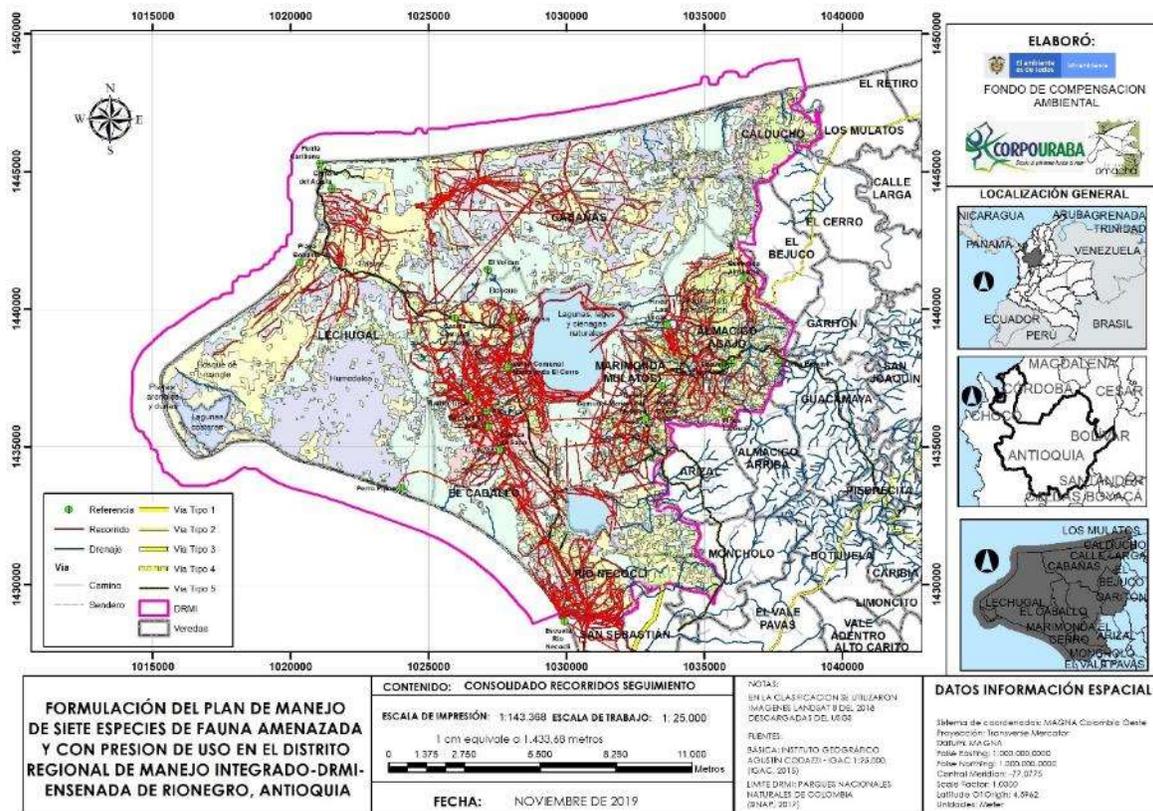


Figura 20. Georreferenciación de los recorridos y ubicación de la información de GPS en el DRMI.

Tabla 1. Proporción de número de recorridos, distancia y horas recorridas para las veredas vinculadas al monitoreo participativo en el DRMI.

Vereda	Recorridos	Distancia (Km)	Horas recorridas (h)
Almacigo Abajo	86	104.58	257.52
Cabañas	95	153.89	108.81
El Caballo	86	211.52	171.41
Lechugal	85	103.48	123.95
Marimonda Cerro	88	170.45	222.58
Marimonda Mulatos	86	127.87	366.66
Río Necoclí	59	157.07	121.51
Total	585	1028.87	1372.44

Se realizaron recorridos en seis de las siete principales coberturas del suelo presentes (Tabla 2). Sobre pastos, bosques, vegetación secundaria y humedales se recorrieron las mayores distancias. Los bosques de mangle tuvieron el menor esfuerzo, debido a la dificultad del acceso a zonas como la Ensenada de Rionegro, donde no hubo monitoreos.

Tabla 2. Áreas por cobertura en todo el DRMI y esfuerzo en términos de distancia en cada una de ellas

Coberturas del suelo	Área (ha)	Esfuerzo (km)
Bosque de mangle	578.05	0.26
Bosque	9704.19	353.45
Cultivos	328.09	42.41
Lagunas costeras	206.28	0
Ciénagas	1285.48	60.32
Pastos	7730.31	392
Playas, arenales y dunas	251.10	1.78
Vegetación secundaria	1897.76	99.21
Humedales	3819.20	79.42
Total	25800.46	1028.87

Para las siete especies se obtuvo una Densidad relativa ( $D_i$ ) de 1,05 registros/Km en todo el DRMI (Tabla 3). Estos registros incluyen individuos y rastros (heces, huellas, cuernos, comederos). Las especies con mayor  $D_i$  son el tití cabeci blanca (*S. oedipus*), el venado cola blanca o racimo (*O. cariacou*), la nutria (*L. longicaudis*) y la mica prieta (*A. fusciceps*). Las especies con menor  $D_i$  son el cacó (*H. isthmius*), la icotea (*Trachemys* o *Rynochlemys*) y por último la danta (*T. terrestris*) (Tabla 3).

Respecto al tipo de registro, para el Cacó el 67.6% corresponde a hallazgos de huellas y el 11.8% corresponde a observaciones de heces e individuos. Para la danta el 92.9% de los registros corresponden a hallazgos de huellas y el restante por ciento, a heces. Para la icotea como para el tití cabeciblanca, el 100% de los registros corresponde a observaciones de individuos. Para la mica prieta se reportó en un 99% individuos y un 1% las heces. Para la nutria, el 37.6% de los registros corresponden a hallazgos de heces, un 32.3% de huellas y un 30.1% a observaciones de individuos. Por último, el 70.4% de los registros del venado coliblanca, corresponde a hallazgos de huellas, un 26.9% a observaciones de individuos, un 2.1% a hallazgos de heces y un 0.7% a hallazgo de un cuerno. Las anteriores descripciones se pueden observar en la Tabla 4.

Tabla 3. Densidad relativa para las siete especies de interés en el Área Protegida

Especie	No registros	Di (registros/km)	No registros	Di (registros/Km)
Cacó	68	0.066		
Danta	15	0.015		
Icotea	36	0.035		
Mica prieta	103	0.100	1093	1,063
Nutria	252	0.245		
Titi	476	0.463		
Venado cola blanca	144	0.140		

Tabla 4. Descripción de abundancias relativas por tipos de registro para cada una de las especies de interés.

Especie	Tipo de registro	No. Registros	Di (registro/km)
Cacó	Huellas	52	0.051
	Heces	6	0.006
	Individuos	8	0.008
Danta	Huellas	14	0.014
	Heces	1	0.001
	Individuos	0	0.000
Icotea	Huellas	0	0.000
	Heces	0	0.000
	Individuos	36	0.035
Mica prieta	Huellas	0	0.000
	Heces	1	0.001

Especie	Tipo de registro	No. Registros	Di (registro/km)
Nutria	Individuos	94	0.091
	Huellas	81	0.079
	Heces	90	0.087
	Individuos	78	0.076
Titi cabeciblanca	Huellas	0	0.000
	Heces	0	0.000
Venado coliblanca	Individuos	476	0.463
	Huellas	98	0.095
	Heces	1	0.001
	Cuernos	1	0.001
	Individuos	44	0.043

#### 4.2.2 Cámaras trampa

En todo el DRMI se instalaron un total de 73 puntos de fototrampeo, que corresponden a un esfuerzo de muestreo de 201903.33 horas x cámara, representado en 24 cámaras que fueron rotadas cada 15 días a diferentes sitios (Figura 21). Las veredas donde se realizó un mayor esfuerzo de muestreo son Lechugal, Cabañas, El Caballo y Marimonda El Cerro (Tabla 5). La ubicación de los puntos de las cámaras trampa se determinaron según la percepción espacial de los investigadores locales sobre un mapa.

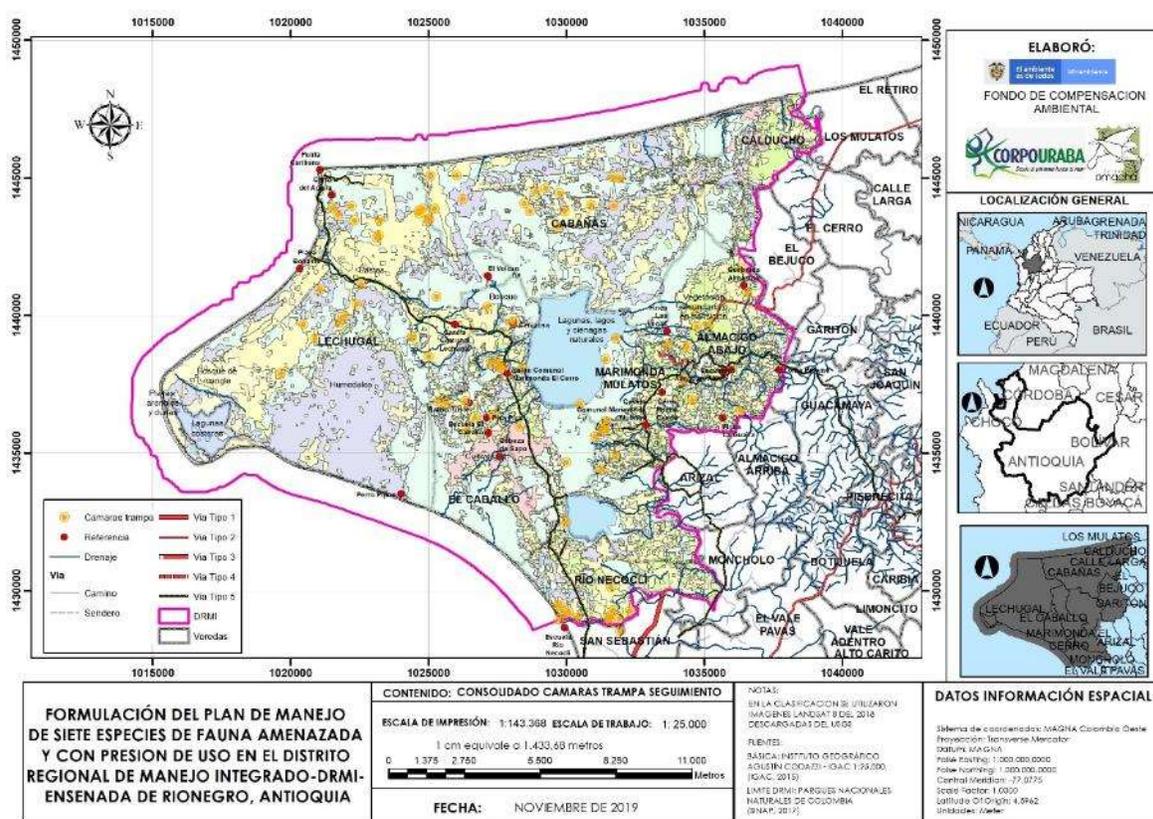


Figura 21. Georreferenciación de los puntos de fototrampeo y ubicación de la información de GPS en el DRMI.

Tabla 5. Esfuerzo de muestreo por vereda para la técnica de fototrampeo en el DRMI.

Vereda	Puntos fototrampeo	Duración (h)	Esfuerzo (h x cámara)
Almacigo Abajo	9	1779.55	16015.95
Cabañas	15	3160.27	47404.00
El Caballo	9	2835.48	25519.35
Lechugal	18	3962.98	71333.70
Marimonda Cerro	9	2570.97	23138.70
Marimonda Mulatos	7	1510.83	10575.83
Río Necoclí	6	1319.30	7915.80
Total	73	17139.38	201903.33

El monitoreo de fototrampeo se realizó en siete de las nueve coberturas definidas por este trabajo en el DRMI. No se realizó fototrampeo en la Ensenada de rionegro ni en las coberturas de playas, arenales y dunas; en la ensenada debido al difícil acceso al sitio y en las otras, por la baja probabilidad de encontrar las especies (Tabla 6).

Tabla 6. Esfuerzo de fototrampeo por coberturas del suelo presentes en el DRMI

Coberturas del suelo	Puntos fototrampeo	Duración (h)	Esfuerzo (horas*cámaras)	Área (ha)
Bosque de mangle	4	1010.68	4042.73	578.05
Bosque	23	5382.45	123796.35	9704.19
Cultivos	8	2334.92	18679.33	328.09
Lagunas costeras	0	0	0	206.28
Ciénagas	7	1973.03	13811.23	1285.48
Pastos	12	2524.42	30293.00	7730.31
Playas, arenales y dunas	0	0	0	251.10
Vegetación secundaria	3	674.60	2023.80	1897.76
Humedales	16	3239.28	51828.53	3819.20

Por medio del fototrampeo se registraron cinco de las siete especies de interés (Tabla 7). Un total de 41 eventos de captura fueron registrados por las cámaras trampa en todo el DRMI, la especie con mayor número de reportes fue la nutria, seguido del cacó, venado y por último el tití y la icotea (Tabla 7).

Tabla 7. Relación de eventos registrados por las cámaras trampa por especie en todo el Área Protegida.

Especie	Eventos fotográficos
Cacó	10
Nutria	22
Venado coliblanca	7
Titi cabeciblanca	1
Icotea	1
Mica prieta	0
Danta	0

### 4.3 Distribución potencial de las especies

De acuerdo a los resultados obtenidos en el monitoreo participativo, las siete especies están presentes en el DRMI. Sin embargo, cada especie tiene requerimientos de hábitats diferentes y conforme a estos se define su distribución.

#### 4.3.2 Cacó o Chigüiro (*H. isthmus*)

Los investigadores locales reportaron su presencia en los bosques, pastos y vegetación secundaria asociada alrededor de la Ciénaga Marimonda, el Caño Viejo, que conecta las dos Ciénagas, el Río Marimonda y los humedales más próximos a la costa de la Vereda Río Necoclí (Figura 22).

De acuerdo al modelo de distribución potencial (Figura 24), es posible encontrar el cacó con mayor probabilidad en coberturas asociadas a los bosques, correspondientes a un 26.5% de toda el Área Protegida. En coberturas humedales y lagos, lagunas o ciénagas, existe una probabilidad media de encontrar el cacó, que corresponde a un 14.5% de todo el Área Protegida. Finalmente, en las coberturas de bosque de mangle, vegetación secundaria, cultivos, lagunas costeras, pastos, y playas, arenales y dunas correspondientes a un 58.9% del Área Protegida, existe una probabilidad baja (Tabla 8).

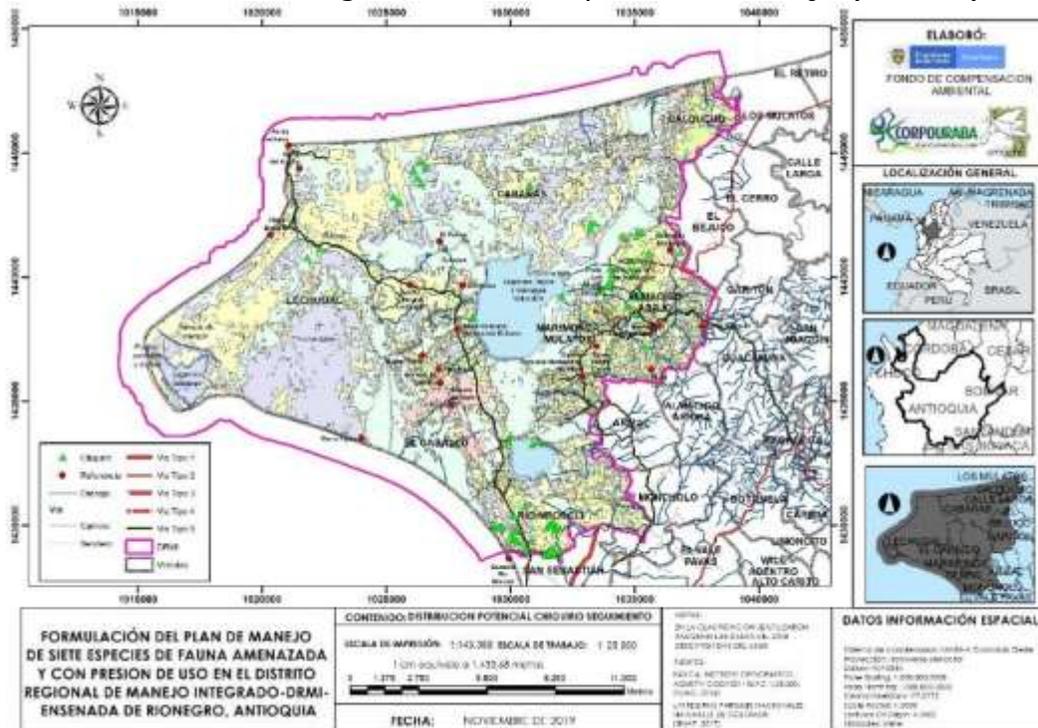


Figura 22. Registros de la especie *H. isthmus* o cacó en el DRMI Ensenada de Rionegro, Bajos aledaños y ciénagas Marimonda y El Salado, con base en Monitoreo comunitario participativo.



Figura 23. Registro de fototrampeo de la especie *H. isthmus* o cacó, en un humedal de la Vereda Cabañas, Necoclí, Antioquia.

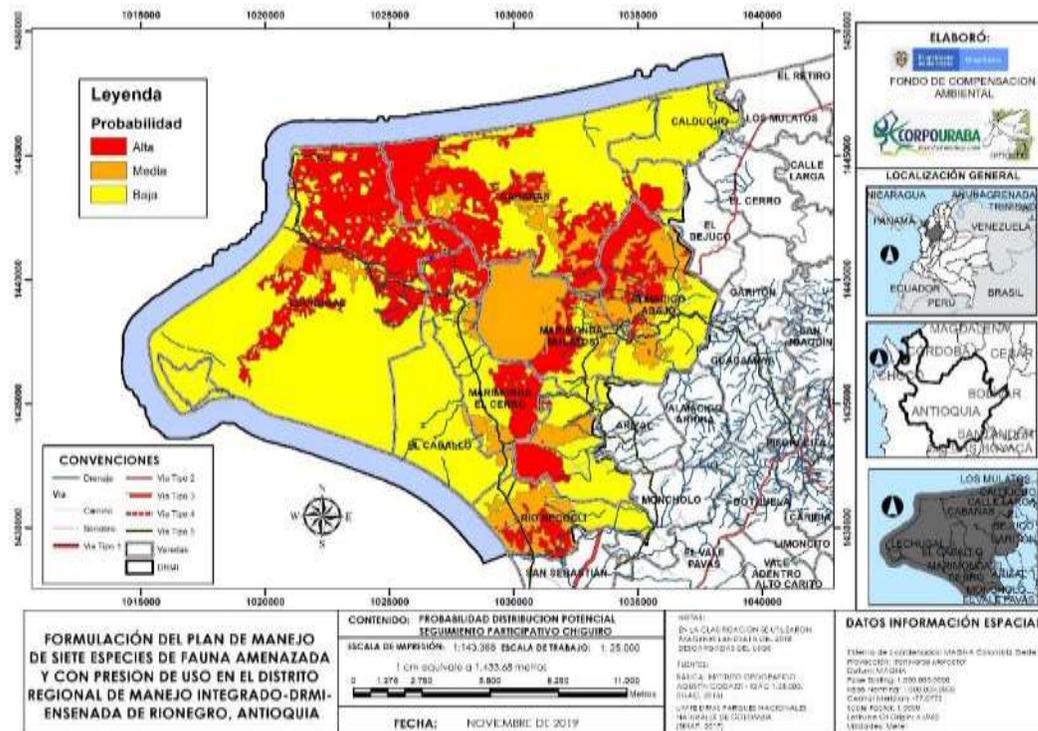


Figura 24. Distribución potencial de la especie *H. isthmius* o cacó con base en monitoreo comunitario participativo en el DRMI Ensenada de Rionegro, Bajos aledaños y ciénagas Marimonda y El Salado.

Tabla 8. Probabilidad de presencia del cacó en las coberturas del suelo presentes en el DRMI Ensenada de Rionegro, Bajos aledaños y ciénagas Marimonda y El Salado.

Cobertura	Probabilidad	Área (Ha)
Bosque	Alta	9016.7
Lagunas, lagos y ciénagas naturales	Alta	
Humedales	Media	7264.6
Vegetación secundaria	Media	
Bosque de mangle	Baja	9711.7
Cultivos	Baja	
Lagunas Costeras	Baja	
Pastos	Baja	
Playas, arenales y dunas	Baja	

Esta es una especie con hábitos semiacuáticos, consume principalmente hierbas y frutos (Patton, Pardiñas, & D'Elia, 2015). Por ello, es altamente probable encontrarla en coberturas asociadas a los humedales y lagunas, lagos y ciénagas ya que le proporcionan ambientes acuáticos como refugio y alimento. Sin embargo, solo en un 34.7% de los bosques y Ciénagas presentes en el DRMI se podría encontrar el cacó (Figura 24).

#### 4.3.3 Mica prieta (*A. fusciceps*)

Con base en el monitoreo comunitario participativo la especie *A. fusciceps* o mica prieta está presente en el Área protegida (Figura 25). Los investigadores locales de todas las veredas reportaron la presencia de la mica prieta en los bosques y humedales, principalmente los asociados a la Ciénaga Marimonda, El Salado, Cerro del Águila y en algunos cultivos de teca en la Vereda Marimonda Cerro y El Caballo (Figura 26). Las coberturas con mayor probabilidad de encuentro de las especies son los bosques alrededor de las ciénagas (Tabla 9).



Figura 25. Registro fotográfico de investigador local de la especie *A. fusciceps* o mica prieta en un bosque de la Vereda Marimonda Mulatos.

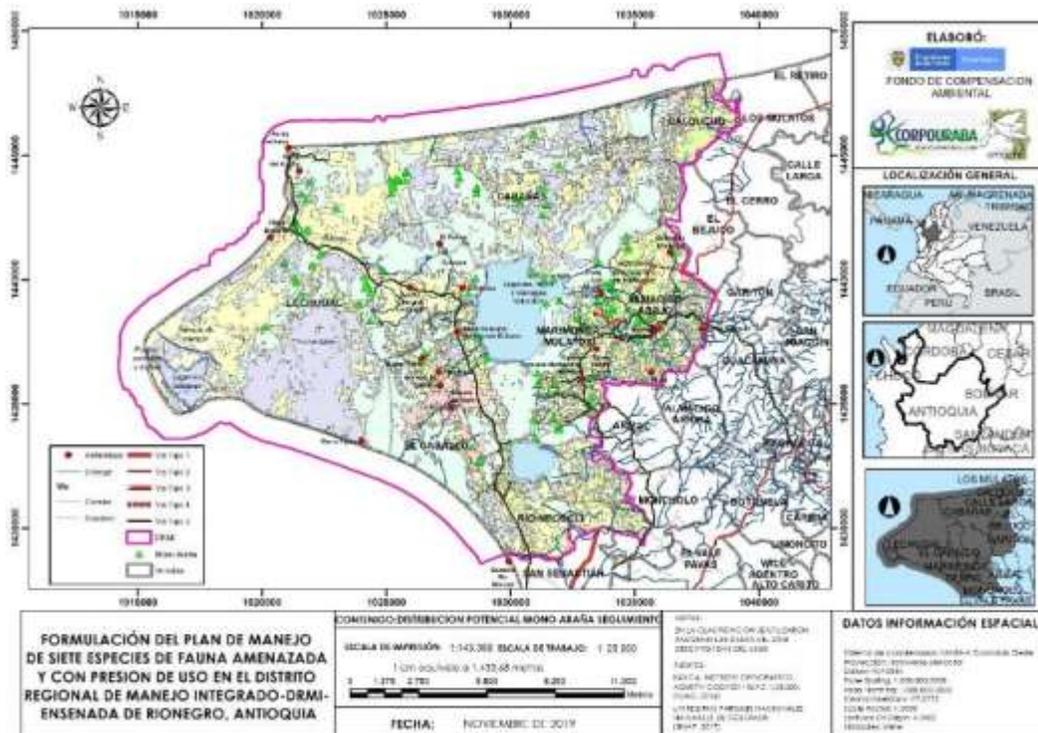


Figura 26. Registros de la especie *A. fusciceps* o mica prieta en el DRMI, con base en Monitoreo comunitario participativo.

De acuerdo al modelo de distribución potencial de la mica prieta, es posible encontrar esta especie con mayor probabilidad en coberturas asociadas a bosques y alrededor de las lagunas, lagos y ciénagas, que corresponde a un 34.7% de todo el Área Protegida (Tabla 9). En coberturas como humedales y la vegetación secundaria, existe una probabilidad media de la presencia de la mica prieta, estas zonas corresponden a un 27.9% de todo el AP. Por último, en coberturas como bosque de mangle, cultivos, pastos, lagunas costeras, payas, arenales y dunas, existe una probabilidad baja de encontrar la mica prieta, estas coberturas corresponden a un 37.4% del área total del DRMI (Figura 27).

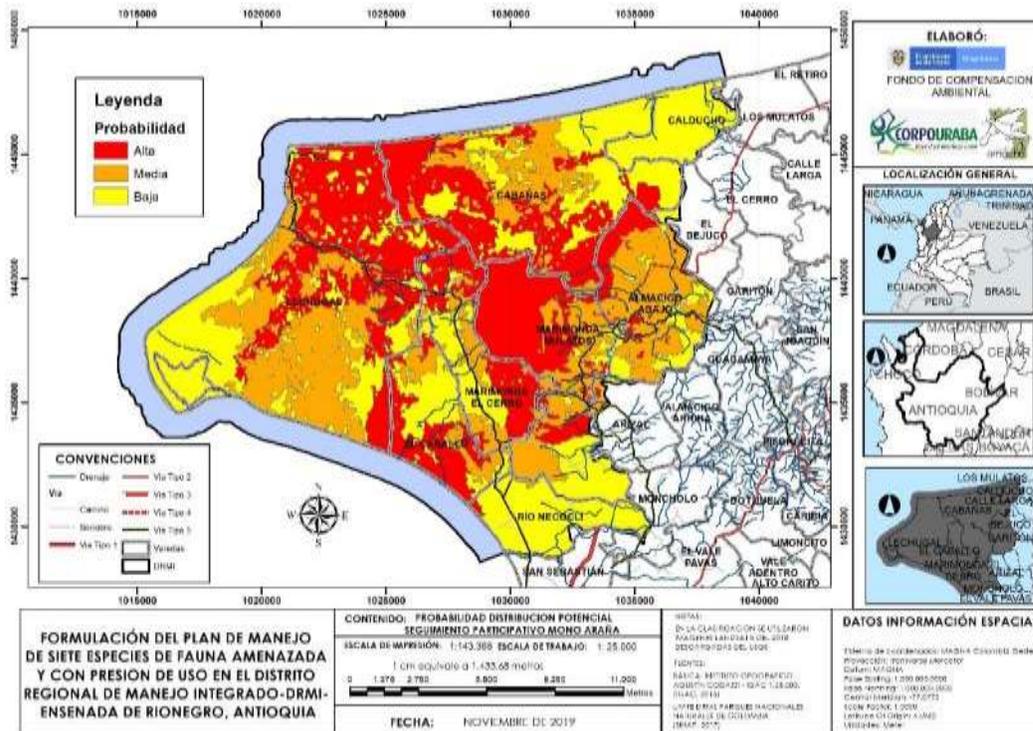


Figura 27. Distribución potencial de la especie *A. fusciceps* o mica prieta con base en monitoreo comunitario participativo en el DRMI Ensenada de Rionegro, Bajos aledaños y ciénagas Marimonda y El Salado.

Tabla 9. Probabilidad de presencia de la mica prieta en las coberturas del suelo presentes en el DRMI Ensenada de Rionegro, Bajos aledaños y ciénagas Marimonda y El Salado.

Cobertura	Probabilidad	Área (Ha)
Bosque	Alta	9016.7
Lagunas, lagos y ciénagas naturales	Alta	

Humedales	Media	7264.6
Vegetación secundaria	Media	
Bosque de mangle	Baja	
Cultivos	Baja	
Lagunas Costeras	Baja	9711.7
Pastos	Baja	
Playas, arenales y dunas	Baja	
	Total	25993

La especie *A. fusciceps* es un primate que permanece en los árboles, por lo tanto, sus corredores de desplazamiento están determinados por coberturas que oferten un estrato boscoso denso, donde encuentran refugio y recursos alimentarios (Cuarón A. , Shedden, Rodríguez-Luna, de Grammont, & Link, 2019).

Los resultados obtenidos corresponden con las condiciones de hábitat de la especie, ya que el modelo define con alta y media probabilidad de presencia de la mica prieta a coberturas como bosques, humedales y cobertura arbórea asociada a las lagunas lagos y ciénagas. El bosque de manglar, cumple con las características de hábitat de esta especie, sin embargo debido a los bajos esfuerzos en el muestreo en estas regiones, el modelo designó esta cobertura como de probabilidad baja (Tabla 2, Tabla 6).

#### 4.3.4 Tití cabeciblanca (*S. oedipus*)

Las áreas más frecuentes de encuentro de esta especie corresponden principalmente a cultivos de frutales como guayaba (*Psidium guajaba*) y todo el componente arbóreo asociado a cañadas, ciénagas y bordes de potrero y bosque (Figura 29).

El tití cabeciblanca es un primate endémico del Caribe (Savage & Causado, IUCN, 2019). Es una especie que usa la estructura arbórea para desplazarse entre lugares, conseguir alimento y las demás actividades, por lo tanto, el componente arborescente es necesario para sus demandas de hábitat (Defler T. , 2003). De acuerdo a los resultados, encontramos que las coberturas vegetales que tienen una alta probabilidad de presencia del tití cabeciblanca son las coberturas que tienen un componente arbóreo bien definido, es decir, en bosque, alrededor de las Ciénagas y cultivos permanentes que corresponden a un 44.1% del total del área del Área Protegida.

En coberturas como humedales, vegetación secundaria y componente arbóreo asociado a pastos, existe una probabilidad media de encontrar el tití cabeciblanca, la cual corresponde a un 28.8% del AP. Por último, en coberturas como bosque de mangle, lagunas costeras y playas, arenas y dunas, existe una

probabilidad baja de encontrarlo, estas áreas con probabilidad baja corresponden a un 27.1% del Área Protegida (

Tabla 10; Figura 30).



Figura 28. Registro fotográfico de la especie *S. oedipus* o tití cabeciblanca en el DRMI Ensenada de Rionegro, Bajos aledaños y ciénagas Marimonda y El Salado.

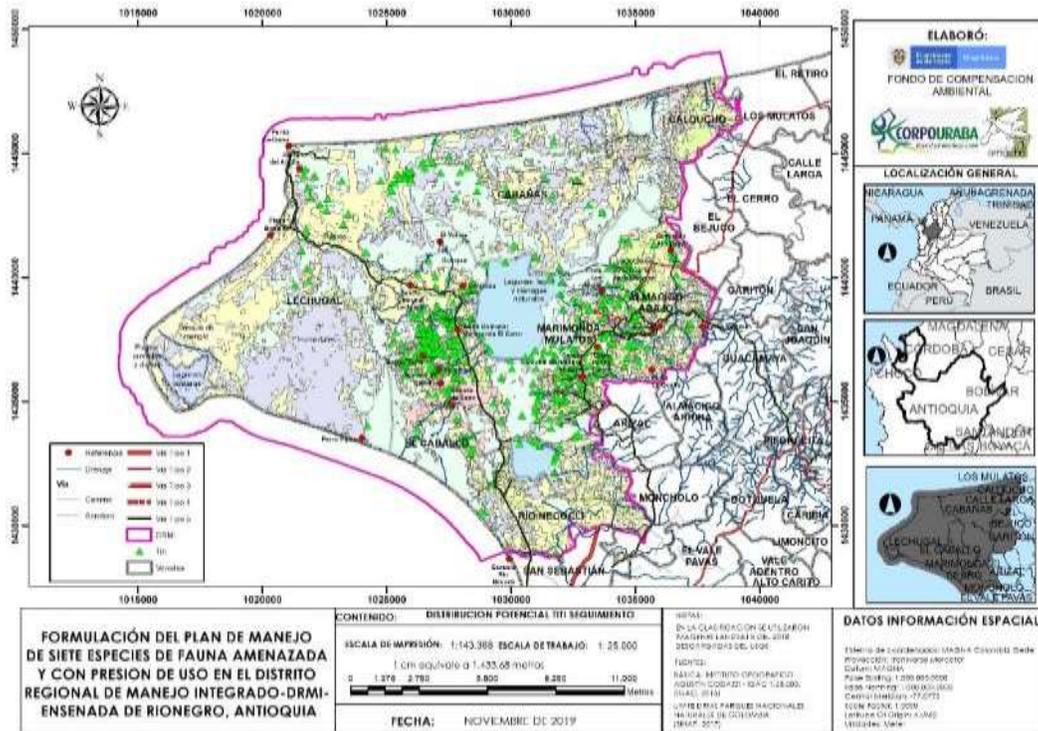


Figura 29. Registros de la especie *S. oedipus* o tití cabeciblanca en el DRMI, con base en Monitoreo comunitario participativo

Tabla 10. Probabilidad de presencia del tití cabeza blanca en las coberturas del suelo presentes en el DRMI.

Cobertura	Probabilidad	Área (Ha)
Bosque	Alta	11463.6
Cultivos	Alta	
Lagunas, lagos y ciénagas naturales	Alta	
Humedales	Media	7473.5
Vegetación secundaria o en transición	Media	
Pastos	Media	
Bosque de mangle	Baja	7056
Lagunas costeras	Baja	
Playas, arenales y dunas	Baja	

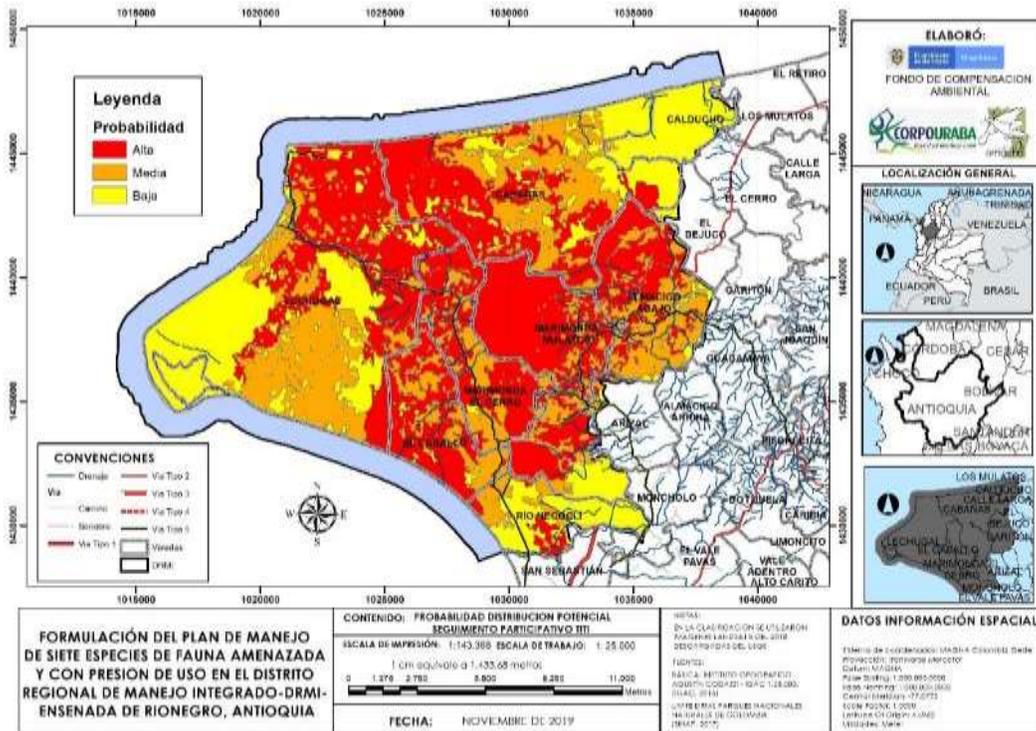


Figura 30. Distribución potencial de la especie *S. oedipus* o tití cabeciblanca con base en monitoreo comunitario participativo en el DRMI.

#### 4.3.5 Nutria (*L. longicaudis*)

Los investigadores locales de todas las veredas reportaron alta frecuencia de presencia de la nutria en lugares asociados a cuerpos de agua, como cañadas, canales, quebradas o ciénagas (Figura 32).



Figura 31. Registro fotográfico por fototrampeo de la especie *L. longicaudis* o nutria en la Vereda El Caballo, en humedal asociado a la Ciénaga El Salado en el DRMI Ensenada de Rionegro, Bajos aledaños y ciénagas Marimonda y El Salado.

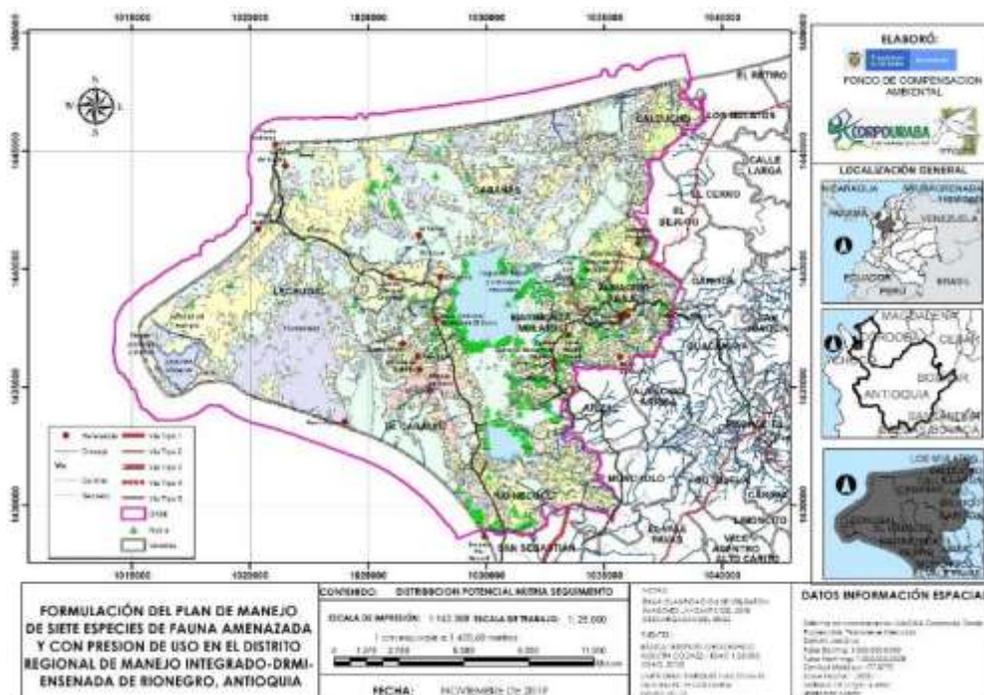


Figura 32. Registros de la especie *L. longicaudis* o nutria en el DRMI, con base en Monitoreo comunitario participativo

La nutria es un mamífero semiacuático que está presente en ambientes asociados a cuerpos de agua y coberturas vegetales (Trujillo, Rodríguez Mahecha, Díaz-Granados, Tirira, & Gonzáles, 2005). De acuerdo a lo anterior, el modelo de distribución de especies se ajusta a lo indicado en la bibliografía.

De acuerdo al modelo de distribución potencial de la nutria (Figura 33), esta especie es posible encontrarla con mayor probabilidad en coberturas asociadas al bosque y lagunas, lagos y ciénagas, que corresponde a un 35.4% del Área Protegida. En coberturas como, humedales, bosque de manglar, existe una probabilidad media de encontrarla, estas zonas corresponden a un 13.1% del Área Protegida. Por otro lado, en coberturas cultivos, vegetación secundaria, lagunas costeras, pastos y playas, arenales y dunas, existe una probabilidad baja de encontrar la especie (Tabla 11. Probabilidad de presencia de la especie *L. longicaudis* o nutria en las coberturas del suelo presentes en el DRMI. Tabla 11).

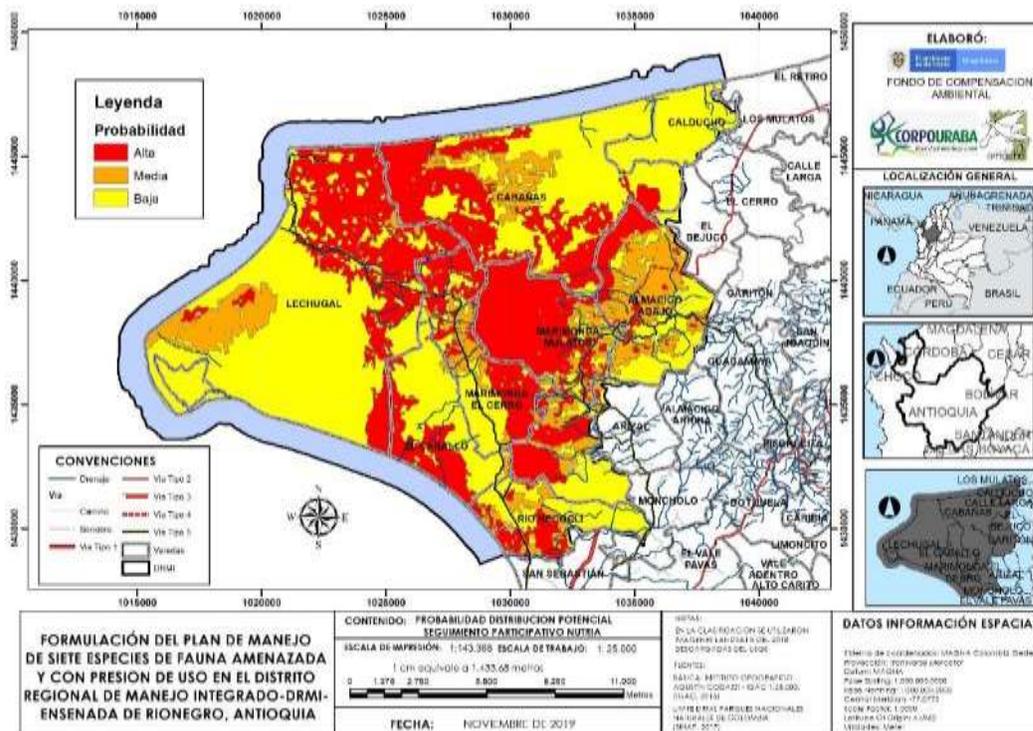


Figura 33. Distribución potencial de la especie *L. longicaudis* o nutria con base en monitoreo comunitario participativo en el DRMI.

Tabla 11. Probabilidad de presencia de la especie *L. longicaudis* o nutria en las coberturas del suelo presentes en el DRMI.

Cobertura	Probabilidad	Área asociada a la probabilidad (Ha)
Bosque	Alta	9212.8
Lagunas, lagos y Ciénagas	Alta	
Humedales	Media	3414.8
Bosque de mangle	Media	
Cultivos	Baja	13365.4
Lagunas costeras	Baja	
Pastos	Baja	
Playas, arenales y dunas	Baja	
Vegetación secundaria o en transición	Baja	
	Total	
		25993

#### 4.3.6 Venado cola blanca (*O. cariacou*)

Los investigadores locales de todas las veredas reportaron la presencia del venado en lugares asociados a pastos, vegetación secundaria o cultivos de arroz, donde lo observaban comiendo el follaje (Figura 35).

De acuerdo al modelo de distribución potencial del venado cola blanca, esta especie es posible encontrarla con una alta probabilidad en coberturas asociadas a bosques y pastos, que corresponde a un 33.4% del Área Protegida. En coberturas como cultivos y lagunas, lagos o ciénagas, existe una probabilidad media de encontrar la especie, que corresponde a un 28.5% del Área Protegida. Por otro lado, las coberturas donde existe una probabilidad baja de encontrar el venado son el bosque de mangle, humedales, lagunas costeras y playas, dunas y arenales (Figura 36).



Figura 34. Registro fotográfico por fototrampeo de la especie *O. cariacou* o venado cola blanca en la Vereda Lechugal,

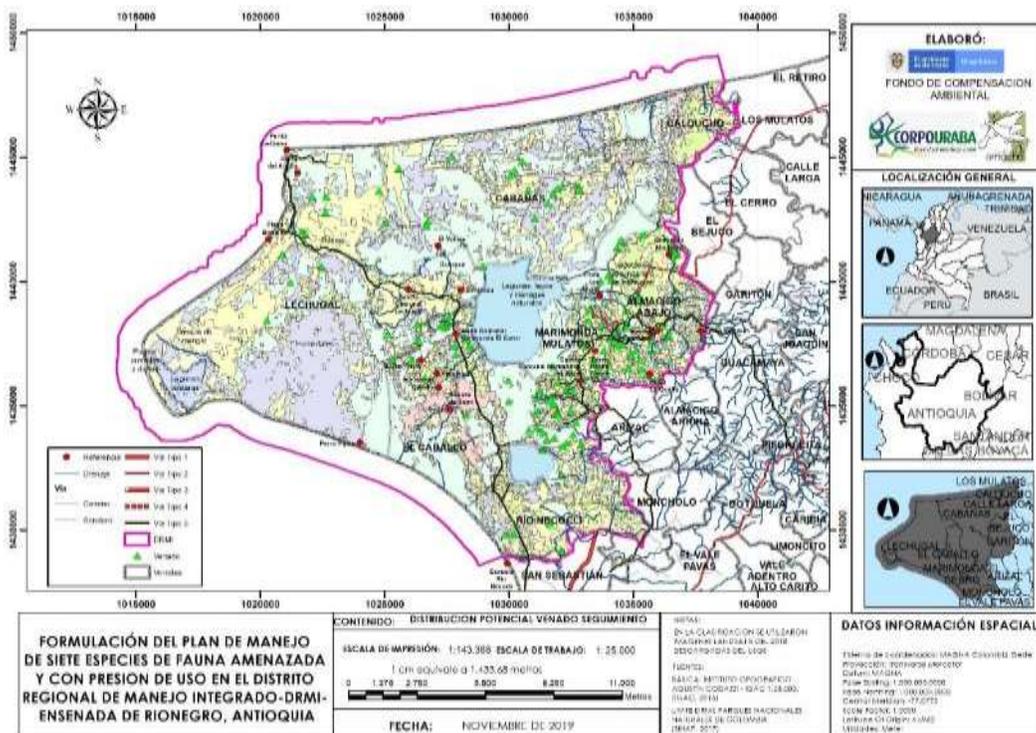


Figura 35. Registros de la especie *O. cariacou* o venado cola blanca en el DRMI, con base en Monitoreo comunitario participativo.

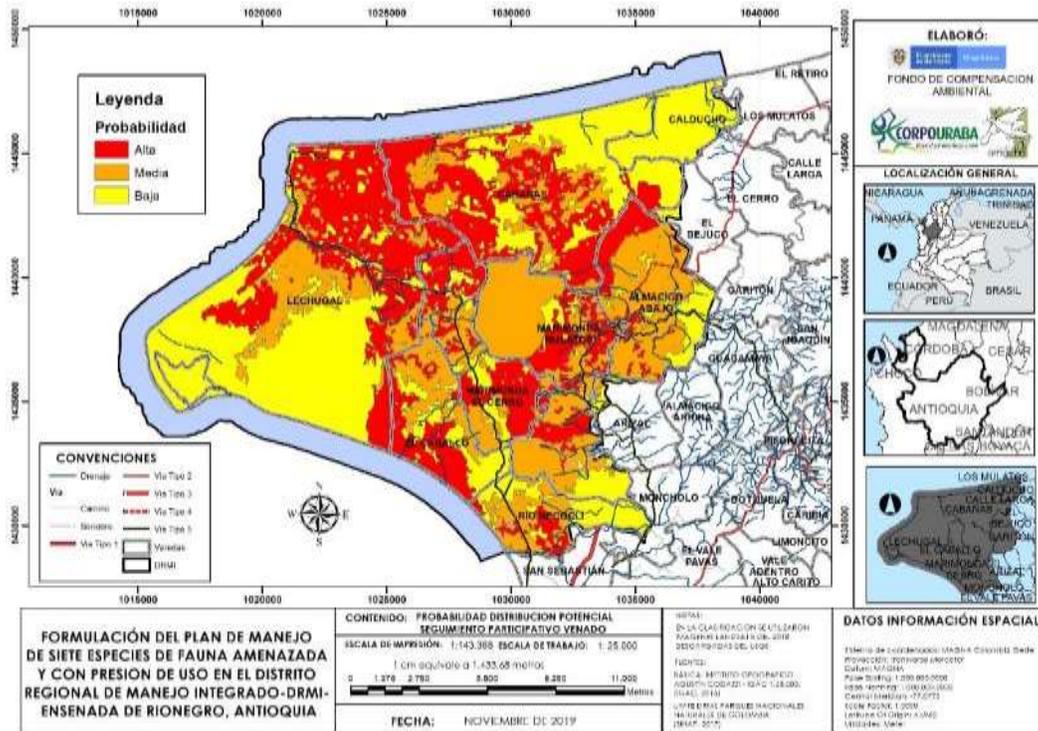


Figura 36. Distribución potencial de la especie *O. cariacou* o venado cola blanca con base en monitoreo comunitario participativo en el DRMI.

Tabla 12. Probabilidad de presencia de la especie *O. cariacou* o venado cola blanca en las coberturas del suelo presentes en el DRMI.

Cobertura	Probabilidad	Área (Ha)
Pastos	Alta	8679.47
Bosque	Alta	
Cultivos	Media	7395.76
Lagunas, lagos y ciénagas naturales	Media	
Vegetación secundaria o en transición	Baja	9917.97
Bosque de mangle	Baja	
Humedales	Baja	9917.97
Lagunas costeras	Baja	
Playas, arenales y dunas	Baja	25993
Total	Total	

El venado de cola blanca es un mamífero herbívoro, que habita principalmente bosques y sabanas (Gallina & López Arévalo, 2008). De acuerdo a los resultados obtenidos en el modelo de distribución, podemos indicar que las probabilidades de presencia obtenidas del modelo son acordes con los requerimientos de hábitat del venado de cola blanca, ya que en coberturas como pastos, vegetación secundaria, bosques y cultivos, esta especie puede encontrar recursos alimentarios y refugio (López-Arévalo & Gonzáles-Hernández, 2006).

### 4.3.7 Icotea (*T. medemi*)

Los investigadores locales de todas las veredas reportaron la presencia de la icotea en lugares asociados al agua, tales como las ciénagas, cañadas, canales o quebradas (Figura 37).

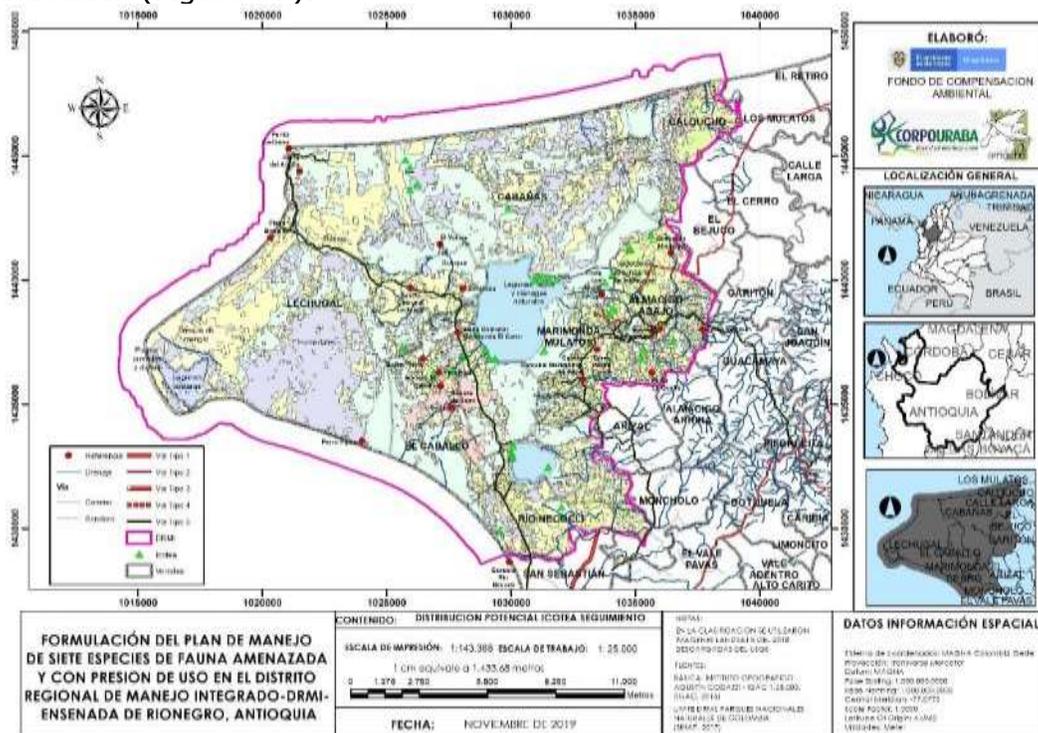


Figura 37. Registros de la especie *T. medemi* o icotea en el DRMI, con base en Monitoreo comunitario participativo.



Figura 38. Registro fotográfico de la especie *T. medemi* o icotea en la Vereda El Caballo, en el DRMI.

De acuerdo al modelo de distribución potencial de la icotea (Figura 39), esta especie es posible encontrarla con mayor probabilidad en coberturas asociadas a las lagunas, lagos y ciénagas, que corresponde al 21.8% del Área Protegida. En coberturas como humedales, existe una probabilidad media de encontrarla, estas zonas corresponden a un 11.6% del Área Protegida. Por otro lado, la presencia de la icotea en coberturas de bosque, bosque de mangle, vegetación secundaria, cultivos, lagunas costeras, pastos y playas, arenales y dunas, existe una probabilidad baja de encontrar la especie (Tabla 13). De acuerdo a la información recopilada durante el monitoreo, es probable que en el DRMI estén presentes varias especies que tengan el nombre común icotea, por lo cual se recomienda el estudio de este grupo.

Tabla 13. Probabilidad de presencia de la especie *T. medemi* o icotea en las coberturas del suelo presentes en el DRMI.

Cobertura	Probabilidad	Área asociada a la probabilidad (Ha)
Lagunas, lagos y ciénagas naturales	Alta	5664.8
Humedales	Media	3005.9

Bosque	Baja	
Cultivos	Baja	
Bosque de mangle	Baja	
Lagunas costeras	Baja	17322
Pastos	Baja	
Playas, arenales y dunas	Baja	
Vegetación secundaria o en transición	Baja	
<b>Total</b>		<b>25993</b>

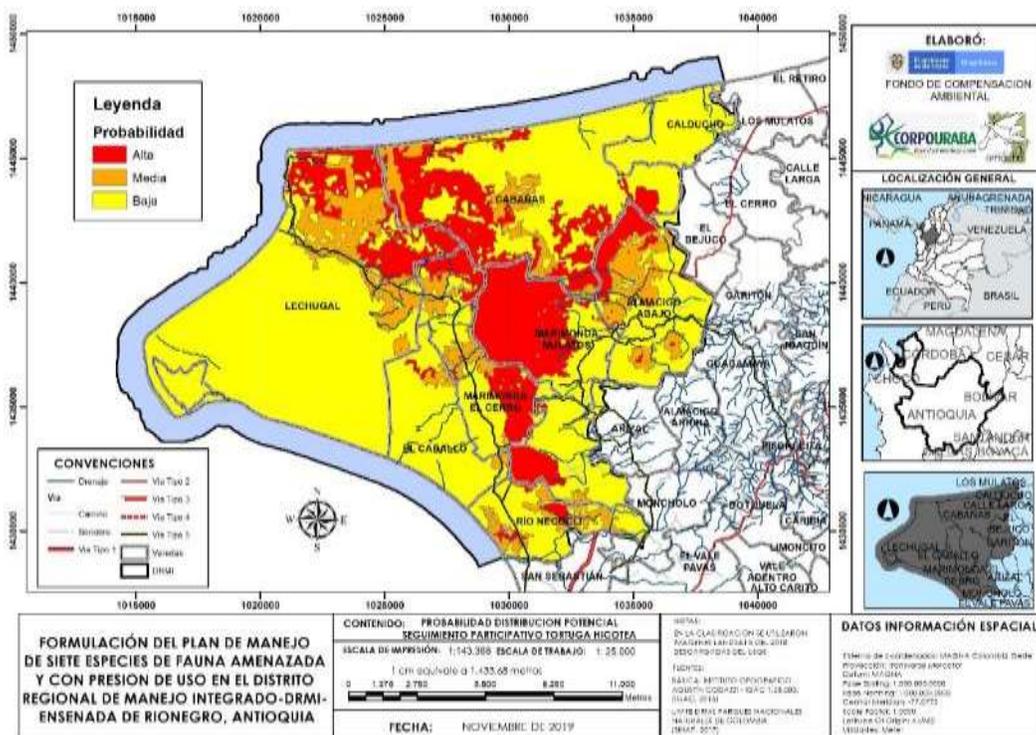


Figura 39. . Distribución potencial de la especie *T. medemi* o icotea con base en monitoreo comunitario participativo en el DRMI.

#### 4.3.8 Danta (*T. terrestris colombianus*)

Los investigadores locales de las veredas Lechugal y Cabañas reportaron la presencia de danta en lugares asociados a los bosques cercanos al Cerro del Águila de la vereda Lechugal, y en los bosques de la vereda Cabañas (Figura 41).

De acuerdo al modelo de distribución potencial para la danta (Figura 42), esta especie es posible encontrarla con mayor probabilidad en coberturas asociadas al bosque, de los cuales solo el 14.6% de esa área corresponde a una

probabilidad alta de encontrarla en el DRMI. En coberturas como humedales, existe una probabilidad media de encontrarla, de todos los humedales en el DRMI solo el 7% tienen una probabilidad media de encontrarla. Por otro lado, es baja la probabilidad de encontrar esta especie en coberturas de bosque de mangle, vegetación secundaria, cultivos, lagunas costeras, lagunas, ciénagas, pastos, playas, arenales y dunas (Tabla 14).



Figura 40. Registro fotográfico de una huella de la especie *T. terrestris* o danta en la Vereda Lechugal, en el DRMI.

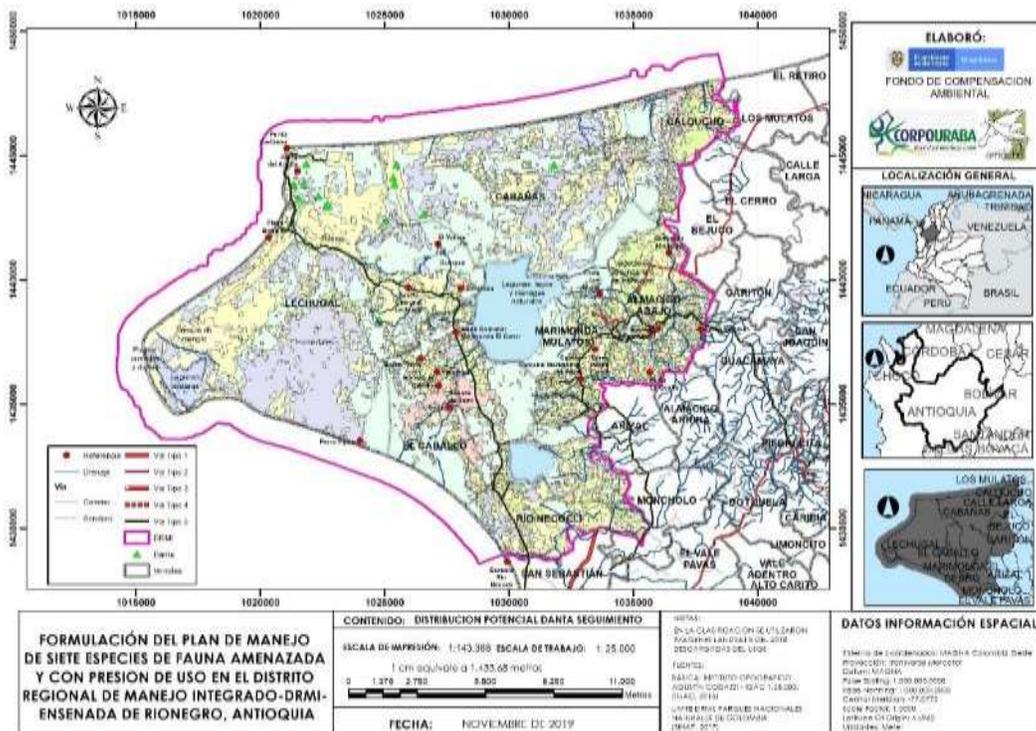


Figura 41. Registros de la especie *T. terrestris* o danta en el DRMI, con base en Monitoreo comunitario participativo.

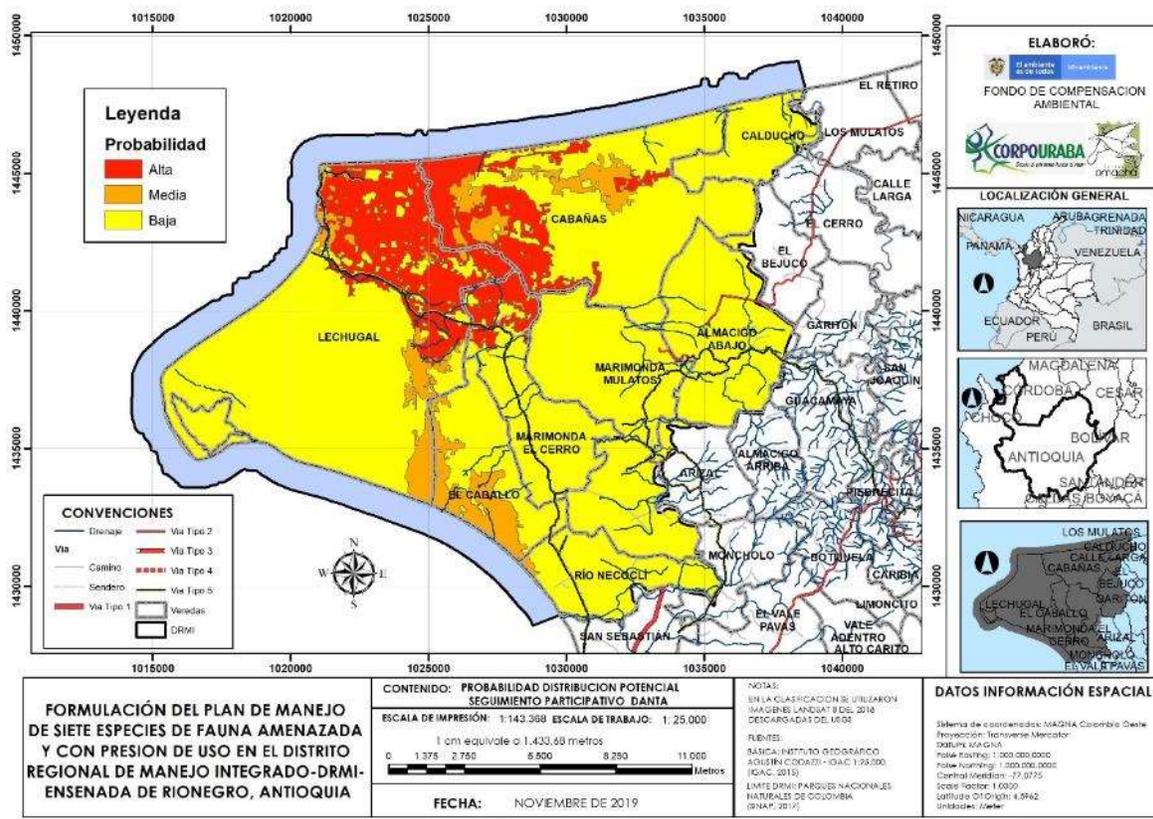


Figura 42. Distribución potencial de la especie *T. terrestris* o danta con base en monitoreo comunitario participativo en el DRMI.

Tabla 14. Probabilidad de presencia de la especie *T. terrestris* o danta en las coberturas del suelo presentes en el DRMI.

Cobertura	Probabilidad	Área asociada a la probabilidad (Ha)
Bosque	Alta	3804.59
Humedales	Media	1823.04
Bosque de mangle	Baja	
Cultivos	Baja	
Lagunas costeras	Baja	
Lagunas, lagos y ciénagas naturales	Baja	20365.38
Pastos	Baja	
Playas, arenales y dunas	Baja	



Vegetación secundaria o en transición	Baja	
	total	25993.00

---

Los resultados del modelo coinciden con los hábitats reportados en la bibliografía para esta especie. En las coberturas boscosas, estos animales pueden encontrar refugio y alimento para los requerimientos hábitat (González-Delgado, 2016). La presencia de la especie tiende a ser baja en más del 70% del territorio del DRMI.

#### **4.3.9 Probabilidad de encuentro consolidada**

Agrupando los registros de las siete especies de interés, producto del monitoreo comunitario participativo, podemos observar que el modelo de distribución indica unas áreas de mayor probabilidad de encuentro de las siete especies. Estos lugares o zonas corresponden a las Ciénagas Marimonda, El Salado y sus alrededores, parte de los bajos alledaño que comparte la Vereda Río Necolí y El Caballo, la zona de humedales que comparten las Veredas Marimonda El Cerro y Marimonda Mulatos y que a su vez abarca parte del Caño Viejo que une las dos Ciénagas, Bosques dentro de la Vereda Almacigo Abajo; todo el recorrido del Río Marimonda y sus alrededores, incluyendo los bosques asociados al Cerro del Águila (Figura 43).

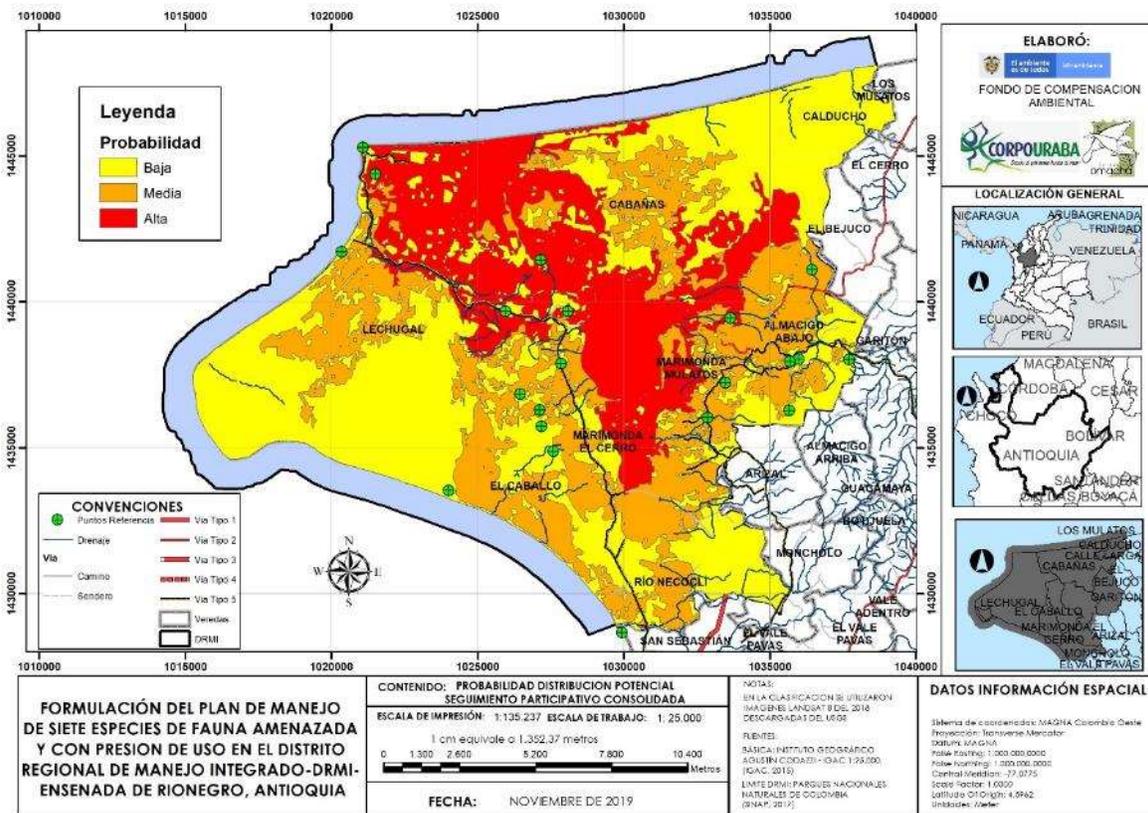


Figura 43. Modelo de distribución considerando las siete especies presentes en el DRMI.

## 4.4 Diagnóstico de amenazas

En esta sección se presenta el diagnóstico de amenazas para el manejo de las siete especies en el área protegida, el cual fue orientado para la construcción de un árbol de problemas que permitiera definir líneas estratégicas de un plan de acción para la conservación de las especies. En este sentido, el diagnóstico se elaboró a partir de la información de las comunidades y de su percepción sobre las amenazas a la conservación de cada una de las siete especies, dicha información se obtuvo por medio de encuestas a 44 de los habitantes, que fueron capacitados como investigadores locales.

Posteriormente el listado de amenazas de cada especie fue complementado por el grupo de profesionales de la Fundación Omacha y Corpourabá, durante un taller de análisis. Consolidado un listado de amenazas y/o problemas, se aplicó el análisis de matriz de Vester con el fin de clasificar las amenazas y/o problemas en críticas, activas, pasivas e indiferentes como fuente para elaboración de un árbol de problemas (ver anexo 5). A continuación, se presentan los resultados del análisis de problemas para cada una de las especies. Los problemas clasificados críticos fueron considerados como el centro del árbol de problemas, los activos como las causas, mientras que los pasivos fueron los efectos.

### 4.4.2 Cacó o Chigüiro (*H. isthmus*)

Mediante la encuesta a las comunidades se listaron 4 amenazas y/o problemas, P1-P4. Las cuales fueron complementadas por los profesionales, para un total de 9 amenazas identificadas (Tabla 15).

Tabla 15 Amenazas y/o problemas identificadas para el Cacó o Chigüiro, *H. isthmus*. En azul claro amenazas identificadas a partir de encuestas.

<b>Cacó o Chigüiro, <i>H. isthmus</i>.</b>	
<b>Descripción del problema y/o amenaza</b>	
P1	Caza con fines de comerciales
P2	Caza con fines de subsistencia
P3	Deforestación/ cambios en el uso del suelo
P4	Incendios forestales
P5	Falta de control y vigilancia
P6	Falta de alternativas económicas para habitantes
P7	Falta educación ambiental

- P8 Puertos y grandes obras de infraestructura
- P9 Cambio climático

El análisis arrojó como variables críticas la falta de alternativas económicas (P6) y la falta de educación ambiental (P7). Con base en lo anterior se elaboró el árbol de problemas para la especie, en el cual se identifican como problema central la falta de alternativas económicas (P6) y la falta de educación ambiental (P7), mientras que las causas primarias fueron la falta de control y vigilancia y la deforestación o cambios en los usos del suelo (Figura 44).

<b>Efectos</b>	P4 Incendios forestales	P2 Caza con fines de subsistencia	P1 Caza con fines de comerciales
<b>Problema central</b>	P6 Falta de alternativas económicas para habitantes		P7 Falta educación ambiental
<b>Causas primarias</b>	P3 Deforestación/ cambios en el uso del suelo		P5 Falta de control y vigilancia
<b>Causas secundarias</b>		P9 Cambio climático	

Figura 44. Árbol de problemas para el Cacó o Chigüiro, *H. isthmus* según análisis de Vester

#### 4.4.2 Mica Prieta (*A. fusciceps*)

Mediante la encuesta a las comunidades se listaron 4 amenazas y/o problemas, P1-P4. Las cuales fueron complementadas por los profesionales, para un total de 6 amenazas identificadas (Tabla 16).

Tabla 16. Amenazas y/o problemas identificadas para la Marimonda, *A. fusciceps*. En azul claro amenazas identificadas a partir de encuestas.

---

**Marimonda, *A. fusciceps***

---

Descripción del problema y/o amenaza	
P1	Caza con fines de subsistencia
P2	Deforestación/ cambios en el uso del suelo
P3	Amansamiento
P4	Tráfico ilegal
P5	Falta de educación ambiental
P6	Cambio climático

El análisis arrojó como variable crítica la deforestación/cambios en el uso del suelo (P2) y como variable activa la falta de educación ambiental (**iError! No se encuentra el origen de la referencia.**). Con base en lo anterior se elaboró el árbol de problemas para la especie, en el cual se identifican como problema central la deforestación/cambios en el uso del suelo y la educación ambiental como causa principal (Figura 45).

<b>Efectos secundarios</b>		P6 Cambio climático	
<b>Efectos primarios</b>	P1 Caza con fines de subsistencia	P3 Amansamiento	P4 Tráfico ilegal
<b>Problema central</b>		P2 Deforestación/ cambios en el uso del suelo	
<b>Causas</b>		P5 Falta de educación ambiental	

Figura 45. Árbol de problemas para la Marimonda, *A. Fusciceps*.

#### 4.4.3 Tití cabeciblanca (*S. oedipus*)

Mediante la encuesta a las comunidades se listaron 5 amenazas y/o problemas, P1-P5. Las cuales fueron complementadas por los profesionales, para un total de 11 amenazas identificadas (Tabla 17).

Tabla 17. Amenazas y/o problemas identificadas para el Mico tití, *S. oedipus*. En azul claro amenazas identificadas a partir de encuestas.

<b>Mico tití, <i>S. oedipus</i></b>	
<b>Descripción del problema y/o amenaza</b>	
P1	Deforestación/ cambios en el uso del suelo
P2	Tráfico ilegal
P3	Electrocución en redes electricas
P4	Amansamiento
P5	Incendios forestales
P6	Conflictos con humanos por ataque a cultivos
P7	Falta de control y vigilancia
P8	Falta de educación ambiental
P9	Cambio climatico
P10	Puertos y grandes obras de infraestructura
P11	Atropellamiento en vías

El análisis arrojó como variable crítica la deforestación/cambios en el uso del suelo (P2) y como variables activas la falta de control y vigilancia (P7) y la falta de educación ambiental (P8) (**iError! No se encuentra el origen de la referencia.**). Con base en lo anterior se elaboró el árbol de problemas para la especie, en el cual se identifican como problema central la deforestación/cambios en el uso del suelo (P1) y la falta de educación ambiental (P8) y falta de control y vigilancia como las causas principales (P7) (Figura 46).

Efectos secundarios	P4 Amansamiento		P9 Cambio climático
Efectos primarios	P2 Tráfico ilegal		P6 Conflictos con humanos por entrar a cultivos
Problema central		P1 Deforestación/ cambios en el uso del suelo	
Causas primarias	P7 Falta de control y vigilancia		P8 Falta de educación ambiental

Figura 46. Árbol de problemas para el Mico tití, *S. oedipus*.

#### 4.4.4 Nutria (*L. longicaudis*)

Mediante la encuesta a las comunidades se listaron 4 amenazas y/o problemas, P1-P4. Las cuales fueron complementadas por los profesionales, para un total de 11 amenazas identificadas (Tabla 18).

Tabla 18. Amenazas y/o problemas identificadas para la Nutria, *L. longicaudis*. En azul claro amenazas identificadas a partir de encuestas.

<b>Nutria, <i>L. longicaudis</i></b>	
<b>Descripción del problema y/o amenaza</b>	
P1	Deforestación/ cambios en el uso del suelo
P2	Caza con fines de comerciales (Anteriormente para el comercio de la piel)
P3	Depredadores naturales
P4	Incendios forestales
P5	Conflicto por el consumo de peces en redes y ataque a gallinas
P6	Manejo inadecuado de residuos sólidos y vertimientos a cuerpos de agua
P7	Falta de educación ambiental
P8	Quemas con fines agrícolas y de residuos

- P9 Puertos y grandes obras de infraestructura
- P10 Cambio climático
- P11 Infraestructura (canales, bocatomas, etc)

El análisis arrojó como variable crítica la falta de educación ambiental (P7) y como variables activas la deforestación/cambios en el uso del suelo (P1) y el cambio climático (P10) (**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**). Con base en lo anterior se elaboró el árbol de problemas para la especie, en el cual se identifican como problema central la falta de educación ambiental (P7), y las causas primarias la deforestación/cambios en el uso del suelo (P1) y el cambio climático (P10) (Figura 47).

<b>Efectos secundarios</b>	P2 Caza con fines de comerciales (Anteriormente para el comercio de la piel)		P5 Conflicto por el consumo de peces en redes y ataque a gallinas
<b>Efectos primarios</b>	P8 Quemas con fines agrícolas y de residuos	P4 Incendios forestales	P6 Manejo inadecuado de residuos sólidos y vertimientos a cuerpos de agua
<b>Problema central</b>		P7 Falta de educación ambiental	
<b>Causas primarias</b>	P1 Deforestación/ cambios en el uso del suelo		P10 Cambio climático

Figura 47. Árbol de problemas para la la nutria, *L. longicaudis*.

#### 4.4.5 Venado cola blanca (*O. cariacou*)

Mediante la encuesta a las comunidades se listaron 4 amenazas y/o problemas, P1-P4. Las cuales fueron complementadas por los profesionales, para un total de 7 amenazas identificadas (Tabla 19).

Tabla 19. Amenazas y/o problemas identificadas para el venado, *O. cariacou*. En azul claro amenazas identificadas a partir de encuestas.

Venado, <i>O. cariacou</i>	
Descripción del problema y/o amenaza	
P1	Caza con fines de subsistencia
P2	Deforestación/ cambios en el uso del suelo

P3	Cambio climático
P4	Incendios forestales
P5	Puertos y grandes obras de infraestructura de servicios
P6	Falta de educación ambiental
P7	Falta de control y vigilancia

El análisis arrojó como variable crítica la deforestación/cambios en el uso del suelo (P2) y como variables activas la falta de educación ambiental (P6) y falta de control y vigilancia (P7) (Figura 48). Con base en lo anterior se elaboró el árbol de problemas para la especie, en el cual se identifican como problema central la deforestación/cambios en el uso del suelo como causa principal (Figura 48).

<b>Efectos</b>	P1 Caza con fines de subsistencia	P3 Cambio climático	P4 Incendios forestales
<b>Problema central</b>		P2 Deforestación/ cambios en el uso del suelo	
<b>Causas</b>	P6 Falta de educación ambiental		P7 Falta de control y vigilancia

Figura 48. Árbol de problemas para el venado, *O. cariacou*.

#### 4.4.6 Icotea (*T. medemi*)

Mediante la encuesta a las comunidades se listaron 4 amenazas y/o problemas, P1-P4. Las cuales fueron complementadas por los profesionales, para un total de 10 amenazas identificadas (Tabla 20).

Tabla 20. Amenazas y/o problemas identificadas para la Icotea, *T. medemi*. En azul claro amenazas identificadas a partir de encuestas.

<b>Icotea, <i>T. medemi</i></b>	
<b>Descripción del problema y/o amenaza</b>	
P1	Caza con fines de subsistencia

- P2 Comercio ilegal
- P3 Deforestación/ cambios en el uso del suelo
- P4 Quemas con fines agrícolas y de residuos
- P5 Las personas de la zona las tienen como crianza para alimento
- P6 Bajo conocimiento de la especie
- P7 Falta de educación ambiental
- P8 Falta de alternativas económicas para habitantes (ej. reproducción en cautiverio de tortugas)
- P9 Cambio climático
- P10 Manejo inadecuado de residuos sólidos y vertimientos a cuerpos de agua

El análisis arrojó como variable crítica la falta de educación ambiental (P7) y como variable activa la falta de alternativas económicas para habitantes (ej. reproducción en cautiverio de tortugas) (P8). Con base en lo anterior se elaboró el árbol de problemas para la especie, en el cual se identifican como problema central la falta de educación ambiental (P7), y la falta de alternativas económicas para habitantes (P8) como causa principal (Figura 49).

<b>Efectos secundarios</b>	P3 Deforestación/ cambios en el uso del		P6 Bajo conocimiento de la especie
<b>Efectos primarios</b>	P1 Caza con fines de subsistencia	P2 Comercio ilegal	P5 Las personas de la zona las tienen como crianza para alimento
<b>Problema central</b>		P7 Falta de educación ambiental	
<b>Causas</b>		P8 Falta de alternativas económicas para habitantes (ej. reproducción en cautiverio de tortugas)	

Figura 49. Árbol de problemas para la Marimonda, *A. Fusciceps*.

#### 4.4.7 Danta (*T. terrestris colombianus*)

Mediante la encuesta a las comunidades se listaron 3 amenazas y/o problemas, P1-P3. Las cuales fueron complementadas por los profesionales, para un total de 12 amenazas identificadas (Tabla 21).

Tabla 21. Amenazas y/o problemas identificadas para la Danta, *T. terrestris colombianus*. En azul claro amenazas identificadas a partir de encuestas.

<b>Danta, <i>T. terrestris colombianus</i></b>	
<b>Descripción del problema y/o amenaza</b>	
P1	Deforestación/ cambios en el uso del suelo
P2	Caza con fines de subsistencia
P3	Quemas con fines agrícolas y de residuos
P4	Cambio climático
P5	Manejo inadecuado de residuos sólidos, vertimientos a cuerpos de agua
P6	Bajo conocimiento de la especie
P7	Crecimiento demográfico y de áreas urbanas
P8	Construcción y adecuación de vías
P9	Puertos y grandes obras de infraestructura
P10	Falta de control y vigilancia
P11	Pérdida de la ancestralidad
P12	Baja cohesión de las comunidades

El análisis arrojó como variables críticas la deforestación/cambios en los usos del suelo (P1) y la pérdida de la ancestralidad (P7), esta última se entiende como la pérdida de costumbres por las comunidades negras e indígenas de la zona. Con base en lo anterior se elaboró el árbol de problemas para la especie, en el cual se identifica como problema central la deforestación/cambios en los usos del suelo (P1) (Figura 50).

Efectos	P2 Caza con fines de subsistencia	P3 Quemadas con fines agrícolas y de residuos		P5 Manejo inadecuado de residuos sólidos, vertimientos a cuerpos de agua
Problema central		P1 Deforestación/ cambios en el uso del suelo		
Causas primarias		P11 Perdida de la ancestralidad	P7 Crecimiento demográfico y de áreas urbanas	
Causas Secundarias	P6 Bajo conocimiento de la especie	P8 Construcción y adecuación de vías	P9 Puertos y grandes obras de infraestructura	P10 Falta de control y vigilancia

Figura 50. Árbol de problemas para Danta, *T. terrestris colombianus*

#### 4.4.8 Árbol de problema consolidado para las siete especies.

Mediante el análisis gráfico de los árboles de problemas de cada una de las siete especies se elaboró un árbol de problemas general o consolidado. El problema central general correspondió a aquellas amenazas que se repitieron con mayor frecuencia en los análisis anteriores. Del mismo modo, fueron definidas las causas primarias. Las causas secundarias y los efectos correspondieron al conjunto de causas y efectos de los siete análisis por especies. Algunas de las causas han sido indicadas para una especie en particular, por ejemplo, “*conflicto por consumo de peces en red y ataque a gallinas*”, para la nutria.

Con base en el análisis anterior se considera como los problemas centrales la deforestación/cambios en los usos del suelo y la falta de educación ambiental. Así mismo, las causas primarias son la falta de alternativas económicas; falta de control y vigilancia; y bajo conocimiento de las especies. La identificación de estos cinco problemas se consideró como el punto de partida para definir cinco líneas estratégicas del plan de acción, con el objeto de dar respuesta a cada uno de los problemas. (Figura 51).

				Conflicto por el consumo de peces en redes y ataque a gallinas (Nutria)		Amansamiento (Titi)		
CAUSAS	Bajo conocimiento de las especie		Caza con fines de subsistencia (Icotea, venado, chigüiro)		Las personas de la zona las tienen como crianza para alimento (Icotea)		Quemas con fines agrícolas y de residuos	Cambio climático
		Comercio ilegal (Icotea, venado, chigüiro)		Incendios forestales		Manejo inadecuado de residuos sólidos, vertimientos a cuerpos de agua		Conflictos con humanos por entrar a cultivos (Titi)
PROBLEMA CENTRAL					Deforestación/ cambios en el uso del suelo			
					Falta de educación ambiental			
CAUSAS PRIMARIAS			Falta de arternativas económicas para habitantes		Falta de control y vigilancia		Bajo conocimiento de especies	
CAUSAS SECUNDARIAS		Cambio climático		Construccion y adecuación de vías		Puertos y grandes obras de infraestructura		Crecimiento demográfico y de areas urbanas
					Pérdida de la ancestralidad			

Figura 51. Árbol de problemas general de las siete especies.



## 6. PLAN DE ACCIÓN

### 6.1. Marco normativo

El Plan de manejo de las especies objetivo se articula con los planes, políticas y programas nacionales relacionados en la siguiente tabla (Tabla 22). Planes, políticas y programas nacionales articulados para el plan de manejo de las siete especies de fauna en el DRMI Ensenada de Rionegro, Bajos Aledaños y Ciénagas Marimonda y El Salado..

Tabla 22. Planes, políticas y programas nacionales articulados para el plan de manejo de las siete especies de fauna en el DRMI Ensenada de Rionegro, Bajos Aledaños y Ciénagas Marimonda y El Salado.

Políticas	
Política	Objeto
Política nacional de educación ambiental (Ministerio de Medio Ambiente y Ministerio de Educación Nacional , 2002)	Promover la concertación, la planeación, la ejecución y la evaluación conjunta a nivel intersectorial e interinstitucional de planes, programas, proyectos y estrategias de Educación Ambiental formales, no formales e informales, a nivel nacional, regional y local.
Política nacional para la gestión integral de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2010)	Promover la Gestión Integral para la Conservación de la Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos, de manera que se mantenga y mejore la resiliencia de los sistemas socio-ecológicos, a escalas nacional, regional y local, considerando escenarios de cambio y a través de la acción conjunta, coordinada y concertada del Estado, el sector productivo y la sociedad civil.
Política nacional para la gestión integral del recurso hídrico (Ministerio de Ambiente, Vivienda y	Garantizar la sostenibilidad del recurso hídrico, mediante una gestión y un uso eficiente y eficaz, articulados al ordenamiento y uso del territorio y a la conservación de los ecosistemas que regulan la oferta hídrica, considerando el agua como factor de desarrollo



Desarrollo Territorial, 2010)	económico y de bienestar social, e implementando procesos de participación equitativa e incluyente.
Política de producción y consumo sostenibles (Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, 2010)	Orientar el cambio de los patrones de producción y consumo de la sociedad colombiana hacia la sostenibilidad ambiental, contribuyendo a la competitividad de las empresas y al bienestar de la población.
Estrategia Nacional de Apropiación Social de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación (Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación - Colciencias, 2010)	“Ampliar la comprensión de las dinámicas de producción y uso del conocimiento, más allá de las sinergias entre sectores académicos, productivos y estatales, incluyendo a las comunidades y grupos de interés de la sociedad civil”
Lineamientos de Política para el desarrollo del turismo comunitario en Colombia (Ministerio de Comercio, Industria y Turismo , 2012)	Impulsar el desarrollo del turismo comunitario, enfocado hacia procesos de emprendimiento participativos, que contribuyan a la generación de empleo e ingresos y a la consolidación de los destinos, a través de productos turísticos diferenciados, competitivos y sostenibles.
Política de ciencia e innovación para el desarrollo sostenible - Colciencias (Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación. Colciencias, 2018)	Orientar la ciencia e innovación para que contribuyan en la solución de los problemas sociales, ambientales y económicos del país, desde un enfoque transformativo, es decir, actuando como catalizadores de cambio a nivel sociotécnico.
<b>Planes y programas</b>	
Plan de manejo del distrito de manejo integrado (DMI) de la Ensenada de Rionegro y Las Ciénagas Marimonda y el Salado, municipio de Necoclí, Departamento de	Formular el Plan de Manejo, soporte para la constitución y declaración del área protegida de importancia regional en el municipio de Necoclí. (Corporación para el Desarrollo Sostenible de Urabá, CORPOURABA, 2008).

<p>Antioquia (Corporación para el Desarrollo Sostenible de Urabá, CORPOURABA, 2008)</p>	
<p>Plan nacional de prevención, control de incendios forestales y restauración de áreas afectadas (Comisión Nacional Asesora para la Prevención y Mitigación de Incendios Forestales , 2002)</p>	<p>Establecer los lineamientos de orden nacional para la prevención, control y restauración de las áreas afectadas por los incendios forestales, mitigando su impacto y fortaleciendo la organización nacional, regional y local con programas a corto (3 años), mediano (10 años) y largo plazo (25 años).</p>
<p>Programa Nacional para la Conservación de las Tortugas Marinas y Continentales en Colombia (Republica de Colombia, Ministerio de Medio Ambiente, 2002)</p>	<p>(Republica de Colombia, Ministerio de Medio Ambiente, 2002)</p>
<p>Plan de acción nacional de lucha contra la desertificación y la sequía en Colombia (Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial , 2005)</p>	<p>“Adelantar acciones contra la degradación de tierras, desertificación y mitigación de los efectos de la sequía, así como para el manejo sostenible de los ecosistemas de las zonas secas, a partir de la aplicación de medidas prácticas que permitan prevenir, detener y revertir dichos procesos degradativos y contribuir al desarrollo sostenible de las zonas afectadas”</p>
<p>Plan de manejo orientado al uso sostenible de hicotrea en Colombia (Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial y Universidad Nacional de Colombia, 2009)</p>	<p>“Aportar elementos para alcanzar el manejo, uso sostenible y conservación de las especies de tortuga hicotrea en sus áreas de distribución”</p>
<p>Plan de acción nacional para la conservación de los</p>	<p>“Desarrollar estrategias para la conservación, protección y manejo sostenible de las poblaciones de los mamíferos</p>

<p>mamíferos acuáticos de Colombia (Trujillo, Caicedo, &amp; Diazgranados, Plan de acción nacional para la conservación de los mamíferos acuáticos de Colombia (PAN mamíferos Colombia), 2014)</p>	<p>acuáticos que habitan las aguas marinas y continentales de Colombia en relación con las principales amenazas identificadas en el territorio nacional”</p>
<p>Plan de manejo para la conservación de las nutrias (<i>Lontra longicaudis</i> y <i>Ptenoura brasiliensis</i>) en Colombia (Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible, Fundación Omacha, 2016)</p>	<p>“Desarrollar estrategias nacionales para la conservación protección y manejo sostenible de las poblaciones de nutrias y sus ecosistemas asociados”</p>

Los planes, políticas y programas enuncian la normatividad por la cual se rigen, sin embargo, en la siguiente tabla se relaciona las principales normas en torno a la investigación, áreas protegidas y las especies silvestres (Mosquera-Guerra, y otros, 2018; Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible y Fundación Omacha, 2016 y Trujillo, Caicedo, y Diazgranados, 2014) (Tabla 23).

Se resalta que de las siete (7) especies de fauna objetivo del presente plan de manejo, tres (3) de ellas se encuentran en una categoría para compensación de caza silvestre con un coeficiente de valoración superior a 10, como son *Tapirus terrestris* y *Odocoileus virginianus* categorizadas como “especies carismáticas de gran porte” (valor igual a 20) y *Ateles fusciceps* categorizada como “especie carismática de mediano porte” (valor igual a 10) (Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2017) (**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**)

Tabla 23. Normatividad nacional e internacional ambiental vigente y articulada al presente plan de manejo

<b>Normatividad</b>	<b>Objeto</b>
Decreto-ley 2811 (Presidencia de la República de Colombia, 1974)	Código de los Recursos Naturales Renovables. Parte IX de la fauna terrestre promulga las disposiciones generales, la caza y sus clasificaciones, las funciones administrativas y las prohibiciones relativas al cuidado de las especies
Decreto 1608 (Presidencia de la República de Colombia, 1978)	Reglamento de fauna silvestre
Decreto 1681 (Presidencia de la República de Colombia, 1978)	Establece el código de recursos naturales direccionado a los recursos hidrobiológicos y la normativa relacionada con el aprovechamiento de fauna
Ley 17 (Congreso de Colombia, 1981)	Adhesión y firma Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres CITES por Colombia
Ley 84 (Congreso de Colombia, 1989)	Estatuto Nacional de Protección de los Animales
Constitución Política de Colombia (Pueblo de Colombia, 1991)	La tercera parte de su articulado presenta un enfoque medio ambiental, en especial el derecho a gozar de un medio ambiente, la protección de los recursos naturales, la conservación de las áreas de especial importancia ecológica, las áreas protegidas, los ecosistemas y su biodiversidad
Ley 99 (Congreso de Colombia, 1993)	Se crea el Ministerio Ambiental y el Sistema Nacional Ambiental SINA, como el reordenamiento del sector público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales. Se establecen las funciones institucionales, y determina los principios para la política ambiental colombiana.
Ley 165 (Congreso de Colombia, 1994)	Diversidad Biológica. Aprueba el Convenio Diversidad Biológica CDB.

Ley 611 (Congreso de Colombia, 2000)	Manejo sobre Fauna Silvestre y Acuática. Manejo Sostenible
Decreto 309 (Presidencia de la República de Colombia , 2000)	Investigación científica sobre diversidad biológica
Decreto Ley 216 (Presidencia de la República de Colombia , 2003)	Directrices para en las Áreas protegidas
Ley 1333 (Congreso de la República de Colombia, 2009)	Proceso sancionatorio ambiental (con reglamentaciones específicas)
Decreto 2372 (Presidencia de la República de Colombia , 2010)	Reglamenta el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, las categorías de manejo que lo conforman y los procedimientos generales relacionados
Decreto 1640 (Presidente de la República de Colombia , 2012)	Reglamentan los instrumentos para la planificación, ordenación y manejo de las cuencas hidrográficas y acuíferos
Resolución 2064 (Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial , 2010)	Reglamentan la alternativas de disposición provisional y final de los especímenes de especies de fauna terrestre y acuática que aplicarán las autoridades ambientales y reglamenta el Portal de Información sobre Fauna Silvestre
Acuerdo No 100-02-02-01-0007-2011 (Corporación para el Desarrollo Sostenible del Urabá CORPOURABA, 2011)	Homologar la categoría de área protegida del Distrito de Manejo Integrado (DMI) Ensenada de Rionegro, los Bajos Aledaños, Las Ciénagas de Marimonda y el Salado en el municipio de Necoclí con la categoría de área protegida Distrito Regional de Manejo Integrado
Decreto 1376 (Presidente de la República de Colombia , 2013)	Regula los permisos para recolección de especímenes de especies silvestres de la diversidad biológica con fines de investigación científica no comercial
Decreto 2041 (Presidencia de la República de Colombia , 2014)	Reglamenta las licencias ambientales (incluye modificaciones posteriores)



Resolución 1912 (Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible , 2017)	Listado oficial de las especies silvestres amenazadas de la diversidad biológica continental y marino costera colombiana
Resolución 0589 (Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2017)	Se establecen las especies de fauna silvestre incluidas dentro de las categorías del coeficiente de valoración y el valor correspondiente a las especies establecidas en el Decreto 1076 de 2015



## **6.2 Líneas de acción**

Las líneas de acción fueron definidas de acuerdo al análisis de amenazas, dando respuesta a los problemas centrales de un árbol consolidado para las siete especies. Las líneas buscan dar respuesta a cada a los problemas centrales identificados en dicho análisis y sus causas primarias. En este sentido las cinco líneas definidas son: 1) alternativas económicas para los habitantes, 2) educación ambiental, 3) aprovechamiento sostenible del suelo, 4) generación de conocimientos, 5) gestión ambiental y cuidado de los recursos.

De manera participativa, para cada una de las líneas se construyeron los objetivos, actividades, acciones, ámbito de acción, prioridad, actores y responsables. La construcción se llevó a cabo en un taller donde participaron los miembros de cada una de las verdeas al interior del AP, profesionales de la Alcaldía municipal, Corpourabá y Fundación Omacha. Así mismo, profesores de la Universidad de Antioquia de la región, representantes de gremios de ganaderos, forestales y pescadores.

A continuación, se relaciona la información de cada una de las líneas.

### Línea de acción 1. Alternativas económicas

OBJETIVO	ACCIONES	ÁMBITO	PRIORIDAD	ACTORES	RESPONSABLES
Criar animales con fines de consumo y comercio	Piscicultura: Peces de agua dulce y camarón	DRMI, según zonificación	Media	Consejo AP, Corpourabá, Alcaldía municipal, Gobernación de Antioquia	Corpourabá, Alcaldía municipal
	Criaderos de Guaguas				
	Criaderos de Cacó				
	Criaderos de tortugas icoteas				
	Granjas avícolas (pollos)				
	Criaderos de cangrejos				
	Criadero de babillas				
	Apiarios				
Mejorar condiciones de la agricultura	Cultivos de arroz	DRMI según zonificación	Alta	Consejo AP, Corpourabá, Alcaldía municipal, Gobernación de Antioquia, Min Agricultura	Corpourabá, Alcaldía municipal
	Cultivos de pencas de sabilas				
	Cultivos de aji				
	Cultivos de maracuya				
	Cultivos de sachá inche y otros no tradicionales				
Fomentar proyectos ecoturísticos	Programa de construcción de proyectos ecoturísticos y capacitación para el servicio	DRMI	Alta	Consejo AP, Corpourabá, Alcaldía municipal, Gobernación de Antioquia, MinCIT	Corpourabá, Alcaldía municipal
	Adquisición de equipos y materiales: kayak, bicicletas, cámaras fotográficas, binoculares, etc.				
	Articular actividades de monitoreos de fauna con el ecoturismo: uso de cámaras trampa, recorridos de avistamiento de fauna flora, etc.				



	<p>Promover granjas ecoturísticas con actividades de pague por alimentar: e.g. venta de leche en teteros, gramos de cuidados, venta de maíz, para que los turistas interactúen y alimenten animales en criaderos</p>				
	<p>Incentivar la elaboración de productos de gastronomía tradicional como oferta adicional entorno al ecoturismo: galletas, pan, suero, entre otros</p>				
Acciones paralelas para favorecer alternativas económicas	<p>Programa de adecuación de vías de acceso para el comercio y el ecoturismo</p>	DRMI	Media	Consejo AP, Corpourabá, Alcaldía municipal, Gobernación de Antioquia, MinCIT	Corpourabá, Alcaldia municipal
	<p>Programa para la comercialización de productos y la asociatividad</p>				
	<p>Adecuación de infraestructuras, vías, senderos, alojamientos</p>				



### Línea de acción 2. Educación ambiental

OBJETIVO	ACCIONES	ÁMBITO	PRIORIDAD	ACTORES	RESPONSABLES
Sensibilizar a los integrantes de la comunidades para la conservación del medio ambiente y apropiación de su territorio	Talleres de educación ambiental enfocados a niños de las escuelas que aborden el conocimiento de especies y ecosistemas y su cuidado, entre otros.	DRMI	Alta	JAC, Consejo AP, Corpourabá, instituciones educativas, SENA, Alcaldía municipal.	Corpourabá
	Talleres de educación ambiental enfocados a adultos que aborden temas como la caza, quemas, deforestación, entre otros.				
	Campaña de divulgación de los beneficios de especies y ecosistemas, así mismo de los valores culturales e históricos del área protegida: Usar las emisoras y cualquier grupo de difusión de información	DRMI, municipal	Alta	JAC, Consejo AP, Corpourabá, instituciones educativas, SENA, Alcaldía municipal.	Corpourabá
Generar estrategias y programas de educación que se sostengan en tiempo.	Diseñar estrategias de señalización	DRMI, municipal	Media	JAC, Consejo AP, Corpourabá, Alcaldía municipal.	Consejo AP, Corpourabá
	Implementar estrategias lúdico pedagógicas a través del área cultural para la conservación	DRMI, municipal	Media	Consejo AP, Corpourabá, Alcaldía municipal.	Alcaldía municipal



	Generar material didáctico o cartillas con información de la historia natural de las especies	DRMI,, municipal y departamental	Media	Consejo AP, Corpourabá, instituciones educativas, SENA, Alcaldía municipal.	Corpourabá
	Diseñar una estrategia específica que use el pensum de los colegios para enseñar la educación ambiental	DRMI, municipal	Media	Consejo AP, Corpourabá, instituciones educativas, SENA, Alcaldía municipal.	Alcaldía municipal



**Línea de acción 3. Aprovechamiento sostenible del suelo**

OBJETIVO	ACCIONES	ÁMBITO	PRIORIDAD	ACTORES	RESPONSABLES
Evitar expansión de fronteras agrícolas	Acuerdos: talleres y reuniones con propietarios de los predios	DRMI	Alta	Consejo AP, Corpourabá, Alcaldía municipal, Instituciones educativas, Gobernación de Antioquia, Min Agricultura	Corpourabá
	Reforestación: identificación de especies nativas para implementar estrategias de reforestación haciendo énfasis en las especies sombrillas que habitan el DRMI	DRMI según zonificación	Media		
	Seguimiento a proyectos madereros al interior del AP	DRMI	Media		
Fomentar el pago por servicios ambientales	Implementar un programa pagos por servicios ambientales que cuente con la gestión de recursos y caracterización de los predios	DRMI	Media	Consejo AP, Corpourabá, Alcaldía municipal, Gobernación de Antioquia, MinCIT	Corpourabá
Mejorar las practicas agrícolas y pecuarias	Promover sistemas silvopastoriles y el uso de pastos de corte	DRMI según zonificación	Alta	Consejo AP, Corpourabá, Alcaldía municipal, Gobernación de	Corpourabá, Alcaldía municipal



	Conformar parcelas demostrativas	DRMI según zonificación	Media	Antioquia, Min Agricultura, MinCIT
	Generar alternativas para el manejo de desechos orgánicos que llegan a la playa (madera): compostaderos	DRMI según zonificación	Alta	
	Introducir maquinarias o tecnologías que permitan labrar la tierra para mejorar la estructura de los suelos y mejorar los cultivos	DRMI según zonificación	Alta	
	Cultivar lombrices para la elaboración de abonos orgánicos	DRMI según zonificación	Baja	

### Línea de acción 4. Generación de conocimientos

OBJETIVO	ACCIONES	ÁMBITO	PRIORIDAD	ACTORES	RESPONSABLES
Conocer a lo largo del tiempo el estado conservación de las especies para la toma de decisiones, mediante la continuidad del monitoreo participativo con las comunidades	Continuar con la estrategia de monitoreo participativo, enmarcada en programa de ciencia ciudadana a largo plazo	DRMI	Alta	JAC, Consejo AP, Corpourabá, Alcaldía municipal, Universidad de Antioquia, Sena, Instituto Humboldt	Consejo de AP, Corpouraba
	Ajustar métodos; incluir nuevas metodologías y otras especies				
	Articular el programa de ciencia ciudadana con estrategia de ecoturismo				
	Incluir información sobre el hábitat en los monitoreos biológicos				
	Definir áreas de uso de las diferentes especies				
	Intercambio de experiencias con otras iniciativas en ciencia ciudadana				
	Caracterizar el hábitat para definir las reglas del territorio				
Estudiar especies y ecosistemas para conocer sobre la biología y ecología para la toma de decisiones.	Estudios taxonómicos de tortugas para identificar especies en la zona	DRMI	Alta	JAC, Consejo AP, Corpourabá, Alcaldía municipal, Universidad de Antioquia, Sena, Instituto Humboldt	Consejo de AP, Corpouraba
	Estudios de biología de especies potenciales para proyectos de zoo criaderos: tortugas chigüiro, entre otros		Media		



	Estudio de ecosistemas para conocer más sobre su composición y funcionamiento: Ciénagas, bosques, humedales. Caños.				
Línea de acción 5. Gestión ambiental y cuidado de los recursos naturales					
OBJETIVO	ACCIONES	ÁMBITO	PRIORIDAD	ACTORES	RESPONSABLES
Generar estrategias para la participación de las comunidades en el gestión ambiental y cuidado de los recurso naturales.	Concertar campañas de observación en temporadas de reproducción de las especies y épocas de sequía en la zona para asegurar la vida de las especies	DRMI	Media	JAC, Consejo AP, Corpourabá, Alcaldía municipal	Consejo de AP y Junta de acción comunal
	Convocar la comunidad para hacer vigilancia voluntaria en sitios establecidos	DRMI	Media	JAC, Consejo AP, Corpourabá, Alcaldía municipal	Consejo de AP y Junta de acción comunal
	Conformar un grupo de gestores ambientales comunitarios en cada una de las veredas del DRMI Coordinado desde las JAC comunal y el Consejo del área protegida, con el objeto de hacer gestión ambiental cuidado de los recursos y establecer acuerdos con los propietarios de grandes predios en las veredas.	DRMI	Alta	JAC, Consejo AP, Corpourabá, Alcaldía municipal	Consejo de AP y Junta de acción comunal
Fortalecer la gestión en el área protegida de Corpourabá y el Municipio de Necoclí	Aumentar la presencia activa de Corpourabá y la Alcaldía Municipal en el AP.	DRMI	Alta	Corpourabá, Alcaldía municipal	Corpourabá, Alcaldía municipal



	Consolidar el accionar del Consejo del área protegida como instancia para tomar decisiones, fortaleciendo capacidades de las comunidades desde las Juntas de Acción Comunal. Así mismo, establecer periodos de sesiones y acordar la manera de sesionar.	DRMI	Alta	JAC, Consejo AP, Corpourabá, Alcaldía municipal	Corpourabá
	Articular la gestión interinstitucional publica que fortalezca la ejecución de los proyectos para mejorar la calidad de vida de las comunidades y la conservación de la naturaleza.	DRMI	Media	Consejo AP, Corpourabá, Alcaldía municipal	Corpourabá
	Fortalecer los canales de comunicación para atender emergencias y denuncias en el área	DRMI	Media	Consejo AP, Corpourabá, Alcaldía municipal	Corpourabá
	Vincular a entes de control como la procuraduría y contraloría para revisión del estado de conservación del AP y la inversión de recursos	DRMI	Media	Consejo AP, Corpourabá, Alcaldía municipal, Gobernación de Antioquia	Corpourabá

### 6.3 Portafolio de proyectos

En esta sección se detallan proyectos para abordar las acciones identificadas con prioridad alta en el plan de acción en cada una de sus líneas. En este sentido, los proyectos que aquí se presentan deben ser considerados como las acciones necesarias para dar inicio al plan de manejo, sin desconocer la importancia de las otras acciones con prioridad media y baja. Así mismo, entre estos proyectos, se recomienda la implementación inicial de las acciones de ecoturismo sostenible, de la línea de acción 1 sobre alternativas económicas y las de monitoreo participativo de la línea de acción 4 sobre generación de conocimientos de especies, por su potencial impacto positivo.

<b>Línea de acción 1. ALTERNATIVAS ECONÓMICAS</b>	
<b>PROYECTO MEJORAMIENTO AGRÍCOLA SOSTENIBLE</b>	
<b>Localización:</b> DRMI	
<b>Participantes:</b> Consejo AP, Corpourabá, Alcaldía municipal, Gobernación de Antioquia, Min Agricultura	
<b>Tiempo: 4 años</b>	
<b>OBJETIVO</b>	
Mejorar las condiciones de la práctica de la agricultura y de los canales de comercialización de productos y de asociación.	
<b>DESCRIPCIÓN</b>	
<p>Al interior del área protegida las actividades de agricultura son principalmente cultivos de pancoger; arroz, maíz, cacao, ñame, yuca, plátano, frutales, entre otros. No obstante, el incremento en la producción y la comercialización de los productos del agro es una de las actividades estratégicas para el mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes de las veredas al interior del AP, contribuyendo a la conservación de la fauna principalmente por la potencial disminución de las presiones por caza.</p> <p>En respuesta a las necesidades de mejoramiento de la calidad de vida de las comunidades, se propone la implementación de un programa con el objeto de mejorar las prácticas agrícolas.</p>	



Como paso inicial en el proceso, se deberán identificar los programas o proyectos a nivel nacional o internacional para financiamiento de proyectos agrícolas comunitarios. Por ejemplo, Construyendo capacidades empresariales del Ministerio de Agricultura. Se deberá hacer la identificación de predios y la articulación con las juntas de acción de comunal o incluso promover la asociación. Esta primera fase, se estima en un periodo de seis meses, y se desarrollará mediante talleres.

Posteriormente se implementarán las acciones para el mejoramiento agrícola de productos ya cultivados o nuevos productos. Esta segunda fase comprenderá una serie de talleres y apoyo/asesoría en campo por técnicos. Se harán proyectos pilotos o modelos para posterior reproducción. Además, de establecer mecanismo de comercialización en el municipio y la región de manera concertada con la comunidad.

La tercera fase, tiene estipulado un acompañamiento constante por parte de técnicos especializados para ver el desarrollo del proceso.

#### **ACTIVIDADES**

- Identificar los programas o proyectos a nivel nacional o internacional para apalancar financiamiento de proyectos agrícolas comunitarios y gestionar la aplicación por parte del Consejo de Área Protegida y de Corpourabá como autoridad ambiental con jurisdicción en el territorio.
- Articulación con las juntas de acción de comunal y promoción la asociación para el desarrollo de los proyectos.
- Capacitaciones en prácticas de agricultura sostenible y manejo de residuos orgánicos.
- Introducir maquinarias o tecnologías que permitan labrar la tierra para mejorar la estructura de los suelos y mejorar los cultivo. Así mismo, de sistemas de rego si es necesario.
- Talleres y acuerdos de comercialización en el municipio y en la región.
- Seguimiento y acompañamiento en el proceso.

#### **METAS E INDICADORES**

##### **Metas:**

70% de los predios identificados o inscritos con implementación de las actividades del programa.



70% de los predios con maquinarias o tecnologías que permitan labrar la tierra para mejorar la estructura de los suelos y mejorar los cultivo. Así mismo, sistemas de riego de ser necesarios.

1 programa de financiación, implementación y seguimiento.

Un proyecto piloto para cada uno de los nuevos productos agrícolas.

70% de los predios perteneciendo a una asociación que garantice una mayor efectividad en la comercialización.

**Indicadores:**

Número de predios involucradas

Número de capacitaciones realizadas

Número de asociaciones funcionando.

Cantidad de recursos apalancados.

**CRONOGRAMA**

Actividades	Tiempo en años			
	1	2	3	4
Identificar los programas o proyectos a nivel nacional o internacional para apalancar financiamiento de proyectos	X			
Articulación con las juntas de acción de comunal y promoción la asociación para el desarrollo de los proyectos	X			
Capacitaciones en prácticas de agricultura sostenible y manejo de residuos orgánicos	X	X	X	
Introducción de maquinarias y tecnologías		X		
Talleres de comercialización y fortalecimiento de asociaciones		X	X	
Seguimiento y acompañamiento en el proceso		X	X	X

**REQUERIMIENTOS TÉCNICOS, LOGÍSTICOS Y FINANCIEROS**

**Requerimientos técnicos:**

Se requiere de la asesoría externa de un experto en gestión de proyecto y apalancamiento financiero. Así mismo, un biólogo o ecólogo y un profesional social que apoyen todo el proceso.

Es necesario un profesional agrónomo y técnicos para implementación y seguimiento.

**Requerimientos logísticos:**

Es importante asegurar un centro de trabajo para la gestión y articulación. Se debe garantizar la movilización del personal el trabajo de campo, contar con espacios de trabajo con la comunidad para talleres y reuniones de concertación.

**Requerimientos financieros:**

Se requieren de los fondos para el pago de profesionales, logística en la implementación. Los recursos invertidos en los predios o cultivos se obtendrán por apalancamiento de otros programas como se menciona antes.

**PRESUPUESTO ESTIMADO**

Proyecto, personal, insumos generales	Unidad	Costo Total
<b>COSTOS DE PERSONAL</b>		
Profesional social	1	\$162,000,000
Biólogo o ecólogo	1	\$162,000,000
Ingeniero Agrónomo	1	\$162,000,000
SIG	1	\$100,000,000
Técnicos en agricultura	2	\$240,000,000
<b>COSTOS DE OPERACIÓN</b>		
Eventos de capacitación y divulgación	20	\$200,000,000
Materiales y Suministros	1	\$120,000,000
Transporte	1	\$100,000,000
Equipos e insumos	global	\$40,000,000
<b>VALOR TOTAL</b>		<b>\$1,286,000,000</b>



<b>FUENTES DE FINANCIACIÓN</b>
Presupuesto de implementación del plan de manejo del AP de Corpourabá, Ministerio de agricultura, Alcaldía de Necoclí, Gobernación de Antioquia, Cooperación internacional.

<b>Línea de acción 1. ALTERNATIVAS ECONÓMICAS</b>	
<b>PROYECTO ECOTURISMO SOSTENIBLE</b>	
<b>Localización:</b> DRMI Ensenada de Rionegro, Bajos Aledaños y Ciénagas Marimonda y El Salado	
<b>Participantes:</b> Consejo AP, Corpourabá, Alcaldía municipal, Gobernación de Antioquia, MinCIT. SENA, Operadoras turísticas	
<b>Tiempo:</b> 1 año	
<b>OBJETIVOS</b>	
<p>Establecer un plan de ecoturismo en cada una de las veredas pertenecientes al DRMI a partir de la información recopilada en el monitoreo comunitario participativo (MCP) de las 7 especies de fauna (<i>Ateles fusciceps rufiventris</i>, <i>Saguinus oedipus</i>, <i>Hydrochoeris isthmus</i>, <i>Lontra longicaudis</i>, <i>Odocoileus cariacou</i>, <i>Tapirus terrestris</i> y <i>Trachemys medemi</i>). para fomentar el ingreso económico de las familias locales y proyectar la zona como punto de ecoturismo</p> <p><b>Objetivos específicos:</b></p> <p>Identificar los potenciales de cada una de las veredas con base en los datos del MCP</p> <p>Impulsar los planes de turismo comunitario desde las asesorías y capacitaciones a la comunidad y generación de servicios y productos turísticos</p>	
<b>DESCRIPCIÓN</b>	
<p>Las comunidades locales de las veredas pertenecientes al DRMI, al presente manifiestan interés en ofertar sus veredas para planes ecoturísticos, algunos de los grupos de las comunidades cuentan con capacitaciones en turismo y han adelantado guías turísticas en temas de naturaleza como es el caso de las veredas Lechugal, Marimonda El Cerro y El</p>	

Caballo. Se proyecta que, a partir de los datos recopilados en el MCP de las 7 especies de fauna del plan de manejo, se determinen las zonas potenciales y épocas del año de avistamiento, para generar planes turísticos acordes al ecosistema donde se reporten las observaciones.

El optimizar esta información como un punto de partida para generar rutas turísticas requiere organizar a la comunidad como prestadores de servicios turísticos, siendo una oportunidad de ingreso para la comunidad a partir de un proyecto de emprendimiento viable a corto, mediano y largo plazo, generando diferentes plazas laborales como son guías turísticos locales, cocineros, meseros, conductores y lancheros.

Al formular un proyecto comunitario participativo generará un sentido de pertenencia en la población porque valoran las características naturales y culturales de su entorno al prestar servicios competitivos, sostenibles y de calidad.

Por ultimo para promocionar la zona se requiere generar herramientas digitales y físicas como son un mapa y una guía turística de la zona la cual recopilara imágenes del MCP de las 7 especies de fauna y descripción de las veredas del DRMI, adicionalmente se requiere una página en internet con información de la zona.

#### **ACTIVIDADES**

- Revisión de información del MCP, para identificar especies potenciales para el ecoturismo en cada una de las veredas
- Realizar convenios con el SENA para capacitación del personal en las diferentes áreas requeridas
- Capacitación de las personas de las veredas participantes en el proceso de ecoturismo comunitario
- Estructuración de los requerimientos legales por parte de las JAC para ser prestadores de servicios turísticos
- Elaboración de planes para los visitantes y establecimiento de servicios y productos a ofrecer
- Determinación de la capacidad de carga turística
- Promoción y oferta del plan turístico
- Elaboración y publicación de guía turística

- Gestionar fondos para ejecución de los planes turísticos

### METAS E INDICADORES

**Metas:** Posicionar a las comunidades de las 6 veredas del DRMI Ensenada de Rionegro, Bajos Aledaños y Ciénagas Marimonda y El Salado como alternativa de ecoturismo comunitario en el municipio de Necoclí

### Indicadores:

- Número de personas que visitan cada vereda al mes
- Número de recorridos realizados por vereda al mes
- Número de personas de la comunidad que reciben retribución económica por el ecoturismo comunitario al mes
- Ingresos semestrales percibidos en la JAC por planes turísticos

### CRONOGRAMA

Actividad	Meses											
	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12
Revisión de información del MCP	X	X										
Convenio con el SENA para formaciones	X											
Capacitación del personal de las veredas		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Estructuración de los	X	X	X									

requerimientos legales de las JAC												
Elaboración de los planes turísticos			X	X								
Estructuración de servicios y productos a ofrecer			X	X	X							
Estimación de capacidades de carga turística				X	X	X						
Elaboración mapa y guía turística y pagina web		X	X	X	X							
Promoción turística						X	X	X	X	X	X	X
Ejecución planes ecoturísticos							X	X	X	X	X	X
Publicación Mapa y Guía Turística								X				

**REQUERIMIENTOS TÉCNICOS, LOGÍSTICOS Y FINANCIEROS**

**REQUERIMIENTOS TÉCNICOS:**

Se requiere el siguiente personal:

1. Biólogo con énfasis en turismo
2. Profesional del área turística
3. Ingeniero geógrafo ambiental o afines
4. Administrador de empresas con conocimiento en procesos turísticos o afines
5. Diseñador Grafico
6. 1 persona con destreza en campo en cada una de las veredas
7. 2 pasantes de tecnología en Recursos Naturales o afines
8. 2 pasantes de la tecnología en guianza turística o afines

**REQUERIMIENTOS LOGÍSTICOS:**

Equipos para las guías: Cámaras fotográficas, binoculares, chalecos, canoas, remos, bastones de senderismo, walkie talkie, celulares, linternas, cargadores de pilas, guías de animales y plantas, de la zona, impermeables, morrales, equipos de primeros auxilios para áreas silvestres, señalización y herramientas

Materiales para ofrecer servicios de alimentación: filtros de agua, utensilios de cocina, electrodomésticos de cocina, sillas, mesas, canecas, extintores, señalización.

Capacitaciones: Salón comunal, mesas, silla, extensión eléctrica, telón de proyección, video beem, computador

Promoción de la oferta turística: Pagina web, mapa y guía turística de la zona

**REQUERIMIENTOS FINANCIEROS:**

Realizar un convenio con el SENA para impartir formación en las diferentes áreas requeridas y presentar propuesta en instituciones públicas en convocatoria (FONTUR) y privadas.

**PRESUPUESTO ESTIMADO**

<b>Proyecto, personal, insumos generales</b>	<b>Actividad/Unidad</b>	<b>Costo Total Aproximado</b>
Honorarios coordinador profesional en Biología énfasis en turismo	1	72.000.000
Honorarios Profesional turístico	1	60.000.0000
Honorarios Administrador de empresas	1	30.000.0000
Honorarios Ingeniero Geógrafo ambiental o afines	1	30.000.0000

Diseñador grafico	1	30.000.000
Personal de comunidad	6	10.800.000
Practicantes	4	24.000.000
Insumos	Global	180.000.000
Movilidad	Global	120.000.000
Impresión mapa y cartilla	Global	40.000.000
Evento de lanzamiento	1	4.000.000
<b>VALOR TOTAL</b>		<b>600.800.000</b>
<b>FUENTES DE FINANCIACIÓN</b>		
Presupuesto de implementación del plan de manejo del AP de Corpourabá, FONTUR, Alcaldía de Necoclí, Gobernación de Antioquia, Cooperación internacional.		

<b>Línea de acción 2. EDUCACIÓN AMBIENTAL</b>	
<b>1.3. PROYECTO DE EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA SENSIBILIZACIÓN</b>	
<p><b>Localización:</b> Distrito Regional de Manejo Integrado y Municipio de Necoclí</p>	
<p><b>Participantes:</b> JAC, Consejo AP, Corpourabá, instituciones educativas, SENA, Alcaldía municipal.</p>	
<p><b>Tiempo:</b> 1 año</p>	
<b>OBJETIVO</b>	
<p>Formular e implementar la fase inicial de un Programa de Educación Ambiental, centrado en la sensibilización para la conservación del medio ambiente y apropiación de su territorio.</p> <p><b>Objetivos específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Implementar programa para educación de niños en el AP y el municipio de Necoclí</li> <li>- Implementar programa de educación de adultos en el AP.</li> <li>- Diseñar e implementar campaña de divulgación de los beneficios de especies y ecosistemas, así mismo de los valores culturales e históricos del área protegida.</li> </ul>	
<b>DESCRIPCIÓN</b>	
<p>El análisis de amenazas de las especies estudiadas arrojó la falta de educación ambiental como uno de los problemas centrales que tiene como efectos la caza de animales, deforestación y afectación, entre otras. En este sentido, en el plan de acción se consideró la educación ambiental como una línea. La educación ambiental es un eje transversal y articulador en la gestión ambiental, este proyecto es concebido como la primera fase de un programa integral, en el cual se desarrollarán las actividades consideradas como de alta prioridad y a corto plazo (1 año) que darán punto de partida para continuar con actividades de educación que se sostengan en tiempo. En este sentido, se plantea un proyecto para abordar la sensibilización de niños del municipio y del área protegida y de adultos del área protegida, así mismo, una implementar una campaña de</p>	



divulgación de los beneficios de especies y ecosistemas, y de los valores culturales e históricos del AP.

#### ACTIVIDADES

##### **Formular programas de educación ambiental para niños en el AP y el municipio de Necoclí y para adultos del AP.**

- Concertar la coordinación con instituciones educativas o ONGs para formular e implementar de dos programas de educación ambiental (niños y adultos).
- Conformar el Equipo Interdisciplinario encargado de formular e implementar el Programa (educador ambiental, biólogo, ecólogo, ingeniero forestal, ingeniero agrónomo – agrólogo, trabajador social, entre otros).
- Construir los módulos del Programa.
- Elaboración del material pedagógico de los módulos.

##### **Implementar los dos Programa de Educación Ambiental.**

- Trabajo de campo talleres o sesiones
- Productos finales de trabajos en espacios de educación.
- Seguimiento de la efectividad en sensibilización

##### **Diseñar e implementar campaña de divulgación de los beneficios de especies y ecosistemas, así mismo de los valores culturales e históricos del área protegida.**

- Concertar contenido de campaña y estrategias de comunicación.
- Divulgar y hacer seguimiento del impacto en comunicación.

#### METAS E INDICADORES

##### **Metas:**

Módulos del Programa de educación ambiental formulados, con su material pedagógico

Participación de niños en el municipio y el AP

Participación de adultos en el área protegida.

Productos finales del trabajo de educación ambiental y acuerdos de conservación y buenas prácticas.

**Indicadores:**

Número de módulos formulados y material pedagógico elaborado.

Número de personas capacitadas.

Número de acuerdos de conservación o buenas prácticas.

**CRONOGRAMA**

Actividades	Tiempo en trimestres			
	1	2	3	4
Formular los Programa de Educación Ambiental	X			
Implementar el Programa de Educación Ambiental en el ámbito formal e informal		X	X	X
Diseñar e implementar campaña de divulgación	X	X	X	X

**REQUERIMIENTOS TÉCNICOS, LOGÍSTICOS Y FINANCIEROS**

**Requerimientos técnicos:**

Profesionales para conformar el equipo interdisciplinario encargado de formular e implementar el Programa y campaña de divulgación

**Requerimientos logísticos:**

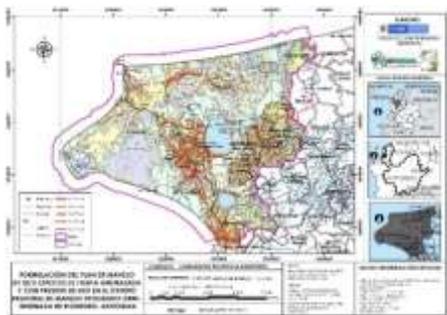
Transportes, alimentación, auditorios capacitación, papelería, material educativo (videos, cartillas, volantes, cuadernos, guías de trabajo, plegables, otros), materiales (pinturas, colores, lápices, esferos, otros).

**PRESUPUESTO ESTIMADO**

Proyecto, personal, insumos generales	Costo Total
Personal	\$240.000.000
Material educativo y papelería	\$120.000.000



Alimentación capacitaciones	\$40.000.000
Desarrollo Festivales	\$150.000.000
Transportes	\$40.000.000
Insumos banco de semillas y reforestación	\$40.000.000
TOTAL	\$630.000.000
<b>FUENTES DE FINANCIACIÓN</b>	
Presupuesto de implementación del plan de manejo del AP de Corpourabá, Ministerio de educación y Ministerio de Medio Ambiente, Alcaldía de Necoclí, Gobernación de Antioquia.	

<b>Línea de acción 3. APROVECHAMIENTO SOSTENIBLE DEL SUELO</b>	
<b>PROYECTO MEJORAMIENTO DE PRACTICAS PECUARIAS</b>	
<p><b>Localización:</b> Distrito Regional de Manejo Integrado</p>	
<p><b>Participantes:</b> Consejo AP, Corpourabá, Alcaldía municipal, Instituciones educativas (SENA, Universidades) Gobernación de Antioquia, Min Agricultura, MinCIT</p>	
<p><b>Tiempo: 3 años</b></p>	
<b>OBJETIVOS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mejorar las practicas pecuarias</li> <li>- Implementar compostaderos para el manejo desechos</li> <li>- Evitar expansión de fronteras agrícolas</li> </ul>	
<b>DESCRIPCIÓN</b>	
<p><b>DESCRIPCIÓN:</b></p> <p>Al interior del área protegida las actividades de ganadería pueden ser intensivas en algunos sectores, estas son realizadas por habitantes de las veredas, pero principalmente por propietarios de fincas, es decir, en predios con mayor extensión.</p> <p>En respuesta a la expansión de la frontera agropecuaria que ponen en riesgo a las especies, se propone la implementación de un programa con el objeto de mejorar las prácticas de ganadería y evitar la expansión agrícola. En el cual se pueda hacer acuerdos de uso con los habitantes de las veredas y con los propietarios de las fincas dentro del área protegida, para identificar predios y utilizar los terrenos estableciendo o mejorando sistemas ganaderos y forestales en forma individual para obtener el mejor resultado y rendimiento en forma sustentable. Así mismo, identificar los predios o áreas con potencial para reforestación con especies nativas.</p>	
<b>ACTIVIDADES</b>	



- Análisis de los sistemas de producción.
- Concertación de modelo de sistemas forestales o ganaderos.
- Diseñar alternativas para el manejo de desechos orgánicos que llegan a la playa (madera): compostaderos
- Conformación de parcelas demostrativas.
- Conformación de banco de predios o zonas para proyectos de reforestación.
- Implementación de sistemas con mejoras bajo un programa con financiación y seguimiento.
- Seguimiento a los sistemas.

#### METAS E INDICADORES

##### **Metas:**

70% de los predios con implementación de mejoras para mayor rendimiento de forma sustentable.

70% de los predios con implementación de estrategias para el manejo de desechos orgánicos.

1 programa de financiación, implementación y seguimiento.

1 banco de predios o zonas para reforestación.

1 cartilla con material divulgativo impresa y entregada a los propietarios

##### **Indicadores:**

Número de predios con implementación de mejoras para el rendimiento de forma sustentable.

Número de predios con estrategias para el manejo de desechos orgánicos.

Porcentaje de mejora o aumento en el rendimiento

Número de asistentes a talleres de capacitación.

Número de instituciones vinculadas al proceso.

#### CRONOGRAMA

Actividades	Tiempo en años		
	1	2	3
Análisis de los sistemas de producción.	*		
Concertación de modelo de sistemas forestales, agrícolas o ganaderos	*		
Diseñar alternativas para el manejo de desechos	*		
Conformación banco de predios o zonas para reforestación	*		
Implementación de sistemas con mejoras		*	*
Diseño y puesta en marcha del seguimiento y evaluación del proyecto.		*	*

### REQUERIMIENTOS TÉCNICOS, LOGÍSTICOS Y FINANCIEROS

#### Requerimientos técnicos:

Es necesario realizar análisis generales de la cartografía del DRMI, así como de la cartografía física y biótica de cada predio. Del mismo modo, es necesario el trazo social para concertar entre comunidades.

Para este fin se requiere lo siguiente:

1. Cartografía física
2. Cartografía biológica
3. Cartografía predial

Se requiere el siguiente personal:

1. Antropólogo o trabajador social
2. Biólogo o ecólogo
3. Ingeniero agrónomo con trabajo en áreas de conservación
4. Técnicos en agricultura, ganadería y aprovechamiento forestal.
5. SIG

#### Requerimientos logísticos:

Es importante asegurar la movilización del personal el trabajo de campo, contar con espacios de trabajo con la comunidad para talleres y reuniones de concertación, centro de trabajo para el desarrollo del proyecto y articulación con entre entidades. Adicionalmente, contar con la capacidad de gestionar recursos y de divulgación de información.

#### Requerimientos financieros:

Presupuesto estimado para el proyecto.

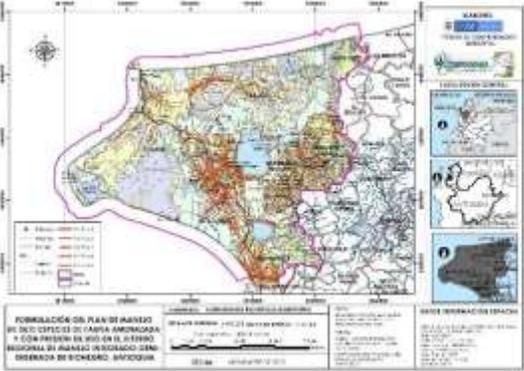
**PRESUPUESTO ESTIMADO**

Proyecto, personal, insumos generales	Unidad	Costo Total
<b>COSTOS DE PERSONAL</b>		
Antropólogo o Trabajador social	1	\$162,000,000
Biólogo o ecólogo	1	\$162,000,000
Ingeniero Agrónomo	1	\$162,000,000
SIG	1	\$100,000,000
Técnicos en agricultura y ganadería y aprovechamiento forestal	2	\$240,000,000
<b>COSTOS DE OPERACIÓN</b>		
Eventos de capacitación y divulgación	1	\$100,000,000
Materiales y Suministros	1	\$120,000,000
Transporte	1	\$100,000,000
Material cartográfico y amojonamiento	global	\$50,000,000
Equipos e insumos	global	\$40,000,000
<b>VALOR TOTAL</b>		<b>\$1,236,000,000</b>

**FUENTES DE FINANCIACIÓN**

Presupuesto de implementación del plan de manejo del AP de Corpourabá, Ministerio de agricultura, Alcaldía de Necoclí, Gobernación de Antioquia.



<b>Línea de acción 4. GENERACIÓN DE CONOCIMIENTO ESPECIES</b>	
<b>PROYECTO MONITOREO PARTICIPATIVO</b>	
<b>Localización:</b> Distrito Regional de Manejo Integrado	
<b>Participantes:</b> JAC, Corpourabá, Alcaldía municipal, Universidades, Min Ambiente y Desarrollo Sostenible	
<b>Tiempo: 1 año</b>	
<b>OBJETIVOS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Determinar el estado de conservación para especies con presión y/o uso o alguna categoría de vulnerabilidad presente en el DRMI</li> <li>- Dar continuidad a un programa de Monitoreo Comunitario Participativo</li> <li>- Fomentar en la población la apropiación del conocimiento</li> </ul>	
<b>DESCRIPCIÓN</b>	
<p><b>DESCRIPCIÓN:</b></p> <p>Los Monitoreos Comunitarios Participativos (MCP) se han usado en diferentes estudios que buscan levantar información de interés y a la par, vincular a la comunidad presente en el área de influencia del estudio. De esta manera, los MCP se convierten en una herramienta que incluye a la población en los proyectos que se realicen en sus territorios. Este tipo de metodologías ya se ha implementado en el DRMI Ensenada de Rio Negro, Bajos Aledaños y Ciénagas Marimonda y El Salado con las especies: <i>Ateles fusciceps rufiventris</i>, <i>Saguinus oedipus</i>, <i>Hydrochoeris isthmus</i>, <i>Lontra longicaudis</i>, <i>Odocoileus cariacou</i>, <i>Tapirus terrestris</i> y <i>Trachemys medemi</i>.</p> <p>El objetivo de este proyecto es determinar el estado de conservación de las especies, dando continuidad al Programa de MCP ya realizado en el DRMI, que involucre las mismas especies u</p>	

otras con alguna presión y/o uso o que esté en alguna categoría de vulnerabilidad. El proyecto debe involucrar a las JAC de las veredas presentes en el Área Protegida.

Dado que las especies se mueven conforme a la disponibilidad de recursos y de agua; y teniendo en cuenta las condiciones climáticas marcadas en la zona, la implementación del Monitoreo debe abarcar los períodos de verano e invierno, para obtener resultados más robustos y acordes al comportamiento de las especies.

#### **ACTIVIDADES**

- Definir con la autoridad ambiental las especies a monitorear.
- Diseñar el programa de Monitoreo Comunitario participativo.
- Socializar el programa de MCP a las JAC.
- Implementar el programa
- Seguimiento al programa.
- Socialización de resultados.

#### **METAS E INDICADORES**

##### **Metas:**

- 1 Programa de MCP para el DRMI
- 1 grupo de MCP en cada una de las JAC de las veredas presentes en el DRMI
- 1 mapa de distribución para cada una de las especies con base en MCP
- 1 cartilla con material divulgativo impreso que será entregada a las JAC
- 1 Socialización con la comunidad en general

##### **Indicadores:**

- Documento del Programa de MCP para el DRMI
- Grupos de MCP en cada una de las veredas
- Mapas de distribución potencial para las especies monitoreadas

<b>CRONOGRAMA</b>						
<b>Actividades</b>	<b>Meses</b>					
	<b>1-2</b>	<b>3-4</b>	<b>5-6</b>	<b>7-8</b>	<b>9-10</b>	<b>11-12</b>
Definir especies a monitorear	x					
Diseñar el programa de monitoreo	x	x				
Socialización con las JAC		x				
Implementación del programa de monitoreo		x	x	x	X	
Seguimiento al programa de monitoreo		x	x	x	x	
Socialización de resultados						x

<b>REQUERIMIENTOS TÉCNICOS, LOGÍSTICOS Y FINANCIEROS</b>	
<p><b>Requerimientos técnicos:</b></p> <p>Para diseñar y realizar programas de monitoreo comunitario se necesitan profesionales en el campo de la zoología, de la labor social y del ámbito geográfico.</p> <p>Se requiere el siguiente personal:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Antropólogo o trabajador social</li> <li>● Biólogo con énfasis en zoología</li> <li>● SIG con énfasis en modelos de distribución</li> </ul> <p><b>Requerimientos logísticos:</b></p> <p>Es necesario que el equipo de trabajo de campo cuente con el transporte a todos los lugares del Área Protegida, así como con espacios de trabajo con la comunidad para talleres y reuniones de concertación, centro de trabajo para el desarrollo del proyecto y articulación entre entidades</p> <p><b>Requerimientos financieros:</b></p> <p>Presupuesto estimado para el proyecto.</p>	

<b>PRESUPUESTO ESTIMADO</b>		
<b>Proyecto, personal, insumos generales</b>	<b>Unidad</b>	<b>Costo Total</b>

<b>COSTOS DE PERSONAL</b>		
Antropólogo o Trabajador social	1	\$30,000,000
Biólogo	1	\$30,000,000
SIG	1	\$30,000,000
<b>COSTOS DE OPERACIÓN</b>		
Eventos de capacitación y divulgación	Global	\$5,000,000
Materiales y Suministros	Global	\$10,000,000
Transporte	Global	\$15,000,000
Equipos e insumos	global	\$40,000,000
JAC	global	\$150,000,000,
Seguimiento	global	\$20,000,000
<b>VALOR TOTAL</b>		<b>\$180,000,000</b>
<b>FUENTES DE FINANCIACIÓN</b>		
Presupuesto de implementación del plan de manejo del AP de Corpourabá, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Alcaldía de Necoclí, Gobernación de Antioquia.		

**Línea de acción 4. GENERACIÓN DE CONOCIMIENTO ESPECIES**

**PROYECTO CARACTERIZACIÓN Y ESTRUCTURA DE POBLACIONES DE ICOTEAS EN EL DRMI**

<p><b>Localización:</b></p> <p>Distrito Regional de Manejo Integrado</p>	
<p><b>Participantes:</b></p> <p>JAC, Corpourabá, Alcaldía municipal, Universidades, Min Ambiente y Desarrollo Sostenible</p>	
<p><b>Tiempo: 1 año</b></p>	
<b>OBJETIVOS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Caracterizar la composición de tortugas icoteas presentes en el DRMI</li> <li>- Determinar la estructura de las poblaciones de la o las especies de tortugas icoteas presentes en el DRMI</li> </ul>	
<b>DESCRIPCIÓN</b>	
<p><b>DESCRIPCIÓN:</b></p> <p>Culturalmente las tortugas icoteas han sido un plato típico en épocas de semana santa en las regiones del pacífico y del caribe colombiano. Por lo tanto, sus poblaciones se han afectado por el consumo indiscriminado. El nombre común icotea corresponde a más de un género de tortugas, <i>Rhynoclemys</i> y <i>Trachemys</i>, ambos géneros presentes en el DRMI Ensenada de Rio Negro, Bajos Aledaños y Ciénagas Marimonda y El Salado. En el 2018 se describió para la cuenca del Río Atrato una nueva especie de icotea <i>Trachemys medemi</i>, la cual se ha identificado su presencia para el DRMI. Sin embargo, no se tiene certeza de la riqueza de icoteas presentes en el DRMI y tampoco se conoce el estado de sus poblaciones.</p> <p>Este proyecto tiene como finalidad determinar la riqueza de icoteas y la estructura de sus poblaciones. El conocimiento generado servirá como una herramienta para tomar decisiones para la conservación de las icoteas.</p> <p>Así mismo, el proyecto debe realizar una divulgación de los resultados y un taller de sensibilización a la comunidad, para resaltar el valor biológico de las icoteas y generar conciencia del no consumo o consumo controlado.</p>	

<b>ACTIVIDADES</b>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Diagnóstico con las comunidades sobre las especies de icoteas presentes en el DRMI</li> <li>- Diseñar un programa de monitoreo para las icoteas</li> <li>- Implementar el programa de monitoreo</li> <li>- Sensibilizar a la comunidad.</li> <li>- Socializar resultados.</li> </ul>						
<b>METAS E INDICADORES</b>						
<p><b>Metas:</b></p> <p>1 Programa de monitoreo para tortugas</p> <p>1 listado de las especies de icoteas y presentes en el DRMI</p> <p>1 taller de sensibilización para la comunidad</p> <p>1 Socialización con la comunidad en general</p> <p><b>Indicadores:</b></p> <p>Documento del estado actual de las icoteas del DRMI que debe incluir la riqueza y la estructura poblacional de las especies de icoteas presentes en el DRMI.</p>						
<b>CRONOGRAMA</b>						
Actividades	Meses					
	1-2	3-4	5-6	7-8	9-10	11-12
Diagnóstico de especies de icoteas con la comunidad	x					
Diseñar el programa de monitoreo	x					
Implementar el monitoreo		x	x	x	x	X
Sensibilizar a las comunidades						X
Socializar los resultados						x

### REQUERIMIENTOS TÉCNICOS, LOGÍSTICOS Y FINANCIEROS

#### Requerimientos técnicos:

Se requiere la asesoría de un experto en tortugas o en herpetofauna que pueda diferenciar las especies de tortugas presentes en el Área Protegida.

Se requiere el siguiente personal:

1. Biólogo con énfasis en tortugas o en herpetofauna
2. Antropólogo o trabajador social

#### Requerimientos logísticos:

Es necesario que el equipo de trabajo de campo cuente con el transporte a todos los lugares del Área Protegida, así como con espacios de trabajo con la comunidad para talleres y reuniones de concertación.

#### Requerimientos financieros:

Presupuesto estimado para el proyecto.

### PRESUPUESTO ESTIMADO

Proyecto, personal, insumos generales	Unidad	Costo Total
<b>COSTOS DE PERSONAL</b>		
Antropólogo o Trabajador social	1	\$30,000,000
Biólogo	1	\$30,000,000
<b>COSTOS DE OPERACIÓN</b>		
Eventos de capacitación y divulgación	2	\$1,000,000
Materiales y Suministros	Global	\$5,000,000
Transporte	Global	\$10,000,000
Equipos e insumos	Global	\$8,000,000
Seguimiento	Global	\$10,000,000



<b>VALOR TOTAL</b>		<b>\$94,000,000</b>
<b>FUENTES DE FINANCIACIÓN</b>		
Presupuesto de implementación del plan de manejo del AP de Corpourabá, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.		

<b>Línea de acción 5. GESTION AMBIENTAL Y CUIDADO DE LOS RECURSOS NATURALES</b>	
<b>PROYECTO GESTORES AMBIENTALES COMUNITARIOS</b>	
<b>Localización:</b> Distrito Regional de Manejo Integrado	
<b>Participantes:</b> JAC, Corpourabá, Alcaldía municipal.	
<b>Tiempo: 3 años</b>	
<b>OBJETIVOS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Involucrar a las personas de las JAC en funciones de control y vigilancia dentro del DRMI Ensenada de Río Negro, Bajos Aledaños y Ciénagas Marimonda y El Salado.</li> <li>- Fortalecer la gestión de Corpourabá y la Alcaldía Municipal de Necoclí en el DRMI Ensenada de Río Negro, Bajos Aledaños, Ciénagas Marimonda y El Salado.</li> </ul>	
<b>DESCRIPCIÓN</b>	
<p><b>DESCRIPCIÓN:</b></p> <p>Uno de los inconvenientes en el manejo de los recursos naturales dentro de las áreas protegidas es la falta de control y vigilancia, ya que en áreas muy extensas estas funciones se hacen complicadas por parte de los organismos del estado.</p> <p>Este proyecto busca involucrar a los pobladores de cada vereda como defensores de los recursos naturales de sus territorios, dentro del DRMI Ensenada de Río Negro, Bajos Aledaños y Ciénagas Marimonda y El Salado. Para este objetivo se crea la figura de “gestores ambientales comunitarios”, que serán personas de cada vereda que harán las veces de guardaparques. Así mismo, fortalecer la gestión de entidades en el AP. Los gestores ambientales comunitarios realizarán actividades de control y vigilancia dentro de sus territorios. Para ello, las personas serán capacitadas y dotados de implementos para cumplir su función.</p> <p>Estos gestores ambientales serán elegidos por la misma comunidad y serán cambiados conforme ellos acuerden, con la intención de que otras personas de la comunidad tengan la oportunidad de</p>	

<p>asumir el rol.</p>
<p><b>ACTIVIDADES</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Socializar a las JAC el proyecto de gestores ambientales comunitarios</li> <li>- Definir un gestor ambiental comunitario por cada JAC presente en el DRMI.</li> <li>- Capacitar a los gestores ambientales comunitarios en temas relacionados con control y vigilancia, manejo y reglamento del área protegida, funciones que cumplirá el gestor ambiental, legislación ambiental, entre otras.</li> <li>- Dotar a los gestores ambientales para que tengan su respectiva identificación e implementos para realizar sus funciones.</li> <li>- Implementar el programa de gestores ambientales</li> <li>- Realizar reuniones periódicas para hacer seguimiento a los gestores ambientales.</li> <li>- Realizar evaluación a los gestores ambientales con el fin de corregir errores.</li> <li>- Aumentar la gestión, apoyo y seguimiento por parte de las autoridades ambientales (Corpourabá) y territoriales (municipio)</li> </ul>
<p><b>METAS E INDICADORES</b></p>
<p><b>Metas:</b></p> <p>1 Reunión de socialización con las JAC presentes dentro del DRMI</p> <p>1 Gestor ambiental comunitario por cada una de las JAC</p> <p>2 Talleres de capacitación al grupo de gestores ambientales comunitarios</p> <p>1 grupo de gestores ambientales comunitarios dotados con los implementos necesarios para realizar sus funciones</p> <p>1 comité que realice un seguimiento y evaluación a los gestores ambientales, así mismo de apoyo y gestión en procesos en el AP.</p> <p><b>Indicadores:</b></p> <p>Reuniones con JAC para socializar y definir el grupo de gestores ambientales</p>

Listado con los datos personales de los gestores ambientales

Talleres de capacitación para los gestores ambientales

Número de recorridos o patrullajes realizados por los gestores ambientales

Número de eventos que afectan el ambiente que son controlados por los gestores ambientales

Evaluaciones realizadas por el comité de seguimiento y evaluación

### CRONOGRAMA

Actividades	Años		
	1	2	3
Socializar a las JAC el proyecto de gestores ambientales comunitarios	x		
Definir un gestor ambiental comunitario por cada JAC presente en el DRMI.	x		
Capacitar a los gestores ambientales comunitarios	x		
Dotar a los gestores ambientales comunitarios	x	X	x
Implementar el programa de gestores ambientales comunitarios	x	x	x
Realizar reuniones de seguimiento y evaluación	x	x	x

### REQUERIMIENTOS TÉCNICOS, LOGÍSTICOS Y FINANCIEROS

#### Requerimientos técnicos:

Para diseñar y realizar el programa de gestores ambientales comunitarios se necesitan profesionales en el campo de la biología, y personal de la autoridad ambiental.

Se requiere el siguiente personal:

- Antropólogo o trabajador social
- Biólogo con énfasis en gobernanza ambiental
- Profesional de CorpoUrabá



- Profesional alcaldía municipal
- Gestores ambientales comunitarios

**Requerimientos logísticos:**

Es necesario que el equipo de trabajo de campo cuente con el transporte a todos los lugares del Área Protegida, así como con espacios de trabajo con la comunidad para talleres y reuniones de concertación, centro de trabajo para el desarrollo del proyecto y articulación entre entidades

**Requerimientos financieros:**

Presupuesto estimado para el proyecto.

**PRESUPUESTO ESTIMADO**

Proyecto, personal, insumos generales	Unidad	Costo Total
<b>COSTOS DE PERSONAL</b>		
Antropólogo o Trabajador social	1	\$90,000,000
Biólogo	1	\$90,000,000
Profesional CorpoUrabá	1	\$90,000,000
Gestores ambientales comunitarios	Global	\$190,000,000
<b>COSTOS DE OPERACIÓN</b>		
Eventos de capacitación y divulgación	1	\$5,000,000
Materiales y Suministros	Global	\$30,000,000
Transporte	Global	\$50,000,000
Equipos e insumos	global	\$60,000,000
Seguimiento	global	\$50,000,000
<b>VALOR TOTAL</b>		<b>\$655,000,000</b>

**FUENTES DE FINANCIACIÓN**

Presupuesto de implementación del plan de manejo del AP de Corpourabá, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Alcaldía de Necoclí, Gobernación de Antioquia.



## 7. Referencias

- Alberico, M., Cadena, A., Hernández-Camacho, J., & Muñoz-Saba, Y. (2000). Mamíferos (Synapsida: Theria) de Colombia. *Biota Colombiana*, 1(1), 43-75.
- Aldana-Domínguez, J., Vieira-Muñoz, M., & Angel-Escobar, D. (2007). *Estudios sobre la ecología del Chiguiro (Hydrochoerus hydrochaeris) enfocados a su manejo y uso sostenible en Colombia*. Bogotá: Instituto Alexander von Humboldt.
- Allen, J. (1914). New South American Monkeys. *Bulletin of American Museum Natural History*, 33, 647-655.
- Arcila, D., & Ramírez, M. (2004). Captive Reproduction of Neotropical otter in the Santa Fé Zoological Park in Medellín, Colombia. *UICN Otter Specialist Group Bulletin*, 21(1), 16-18.
- Artega, M., & Jorgenson, J. (2007). Hábitos de desplazamiento y dieta del capibara (*Hydrochoerus hydrochaeris*) en la Amazonía colombiana. *Mastozoología Neotropical*, 14(1), 11-17.
- Asociación Primatológica Colombiana. (2016). *Lista de Primates Colombianos de la Asociación Primatológica Colombiana*. Obtenido de <https://www.asoprimatologicacolombiana.org/primates-de-colombia.html>
- Asociación Primatológica de Colombia. (21 de mayo de 2018). [asoprimatologicacolombiana.org](http://asoprimatologicacolombiana.org). (J. Cortés, Editor) Obtenido de [asoprimatologicacolombiana.org](http://asoprimatologicacolombiana.org): <https://www.asoprimatologicacolombiana.org/notas-redprim/metodos-de-estudio-transectos-lineales>
- Ballestros Correa, J., & Jorgenson, J. (2009). Aspectos poblacionales del Cacán (*Hydrochoerus hydrochaeris isthmius*) para su conservación en el noroccidente de Colombia. *Mastozoología Neotropical*, 16(1), 27 - 38.



- Barve, N., Barve, V., Jiménez-Valverde, A., Lira-Noriega, A., Maher, S., Petterson, A., & Villalobos, F. (2011). The crucial role of the accessible area in ecological niche modeling and species distribution modeling. *Ecological Modelling*, 222(11), 1810-1819.
- Berrío Cardona, E. J., Duque Lopera, S. J., & Álvarez Ochoa, R. D. (2014). *Agua potable en el Municipio de Necoclí: entre la incertidumbre y la escasez*.
- Bertonatti, C., & Parera, A. (1994). *Lobito de Río. Nuestro libro Rojo, Argentina* (Vol. 34). Fundación vida silvestre.
- Brox, P. (1984). White-tailed deer - ecology and management. En L. Halls, *South America* (págs. 525-546). Pennsylvania, USA: Stackpole Books.
- Carrascal, J., Linares, J., & Chacon, J. (2011). Comportamiento de *Hydrochoerus hydrochaeris isthmus* en un sistema agropecuario del departamento de Córdoba, Colombia. *Revista MVZ Córdoba*, 6(3), 2754-2764.
- Casti, E. (2015). Technology in Action: Participatory Cartographic Systems. In modern Cartography Series. *Academic Press*, 6, 119-164.
- Cepeda-Duque, J., Link, A., & Mantilla-Meluk, H. (2018). INCERTIDUMBRE TAXONÓMICA DE UN PRIMATE NEOTROPICAL: EL CASO de *Ateles fusciceps rufiventris* Sclater, 1871 (Primates: Atelidae). *Mastozoología Neotropical*, 455-460.
- Chacón, J., Linares, J. A., Carrascal, V. J., & Ballesteros, C. J. (2013). Área de acción del chigüiro (*Hydrochoerus isthmus*) en un sistema agropecuario en Córdoba, Colombia. *Rev. Colombiana cien. Anim*, 5(2), 270-281.
- Chalukian, S., De Bustos, S., Lizárraga, L., Varela, D., Paviolo, A., & Quse, V. (2009). *Plan de acción para la conservación del tapir (Tapirus terrestris) en Argentina*.
- Charre-Medellín, J., López-González, C., & Lozano, A. G. (2011). *Conocimiento actual sobre la nutria neotropical (Lontra longicaudis) en el estado de Durango, Mexico*. (4 ed., Vol. 82). Revista Mexicana de biodiversidad.



- Cleveland, J., & Snowdon, C. (1982). The complex vocal repertoire of the adult cotton-top tamarin, *saguinus oedipus oedipus*. *Zeitschrift für Tierpsychologie*, 58, 231-270.
- Collins, A., & Dubach, J. (2000). Biogeographic and ecological forces responsible for speciation in Ateles. *International Journal of Primatology*, 21, 421-444.
- Collins, A., & Dubach, J. (2000). Phylogenetic relationship of spider monkey (Ateles) based on mitochondrial DNA variation. *International Journal of Primatology*, 21, 381-420.
- Comisión Nacional Asesora para la Prevención y Mitigación de Incendios Forestales . (2002). *Plan nacional de prevención. Control de incendios forestales y restauración de áreas afectadas*. Bogotá: Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.
- Congreso de Colombia. (22 de Enero de 1981). Ley 017. *Por la cual se aprueba la ‘ ‘Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres’ ’, suscrita en Washington, D.C. el 3 de marzo de 1973* . Bogotá D.C., Colombia.
- Congreso de Colombia. (27 de diciembre de 1989). Ley 84. *Estatuto Nacional de Protección de los animales*. Bogotá D.C., Colombia.
- Congreso de Colombia. (22 de diciembre de 1993). Ley 99. *Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovable, se organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA y se dictan otras disposiciones*. Bogotá D.C., Colombia: Congreso de Colombia.
- Congreso de Colombia. (9 de noviembre de 1994). Ley 165 . *Por medio del cual se aprueba el ‘ ‘Convenio sobre la Diversidad Biológica’ ’ hecho en Río de Janeiro el 5 de junio de 1992*. Bogotá D.C., Colombia: Congreso de Colombia.
- Congreso de Colombia. (17 de agosto de 2000). Ley 611. *Por la cual se dictan normas para el manejo sostenible de especies de Fauna Silvestre y Acuática*. Bogotá D.C.: Congreso de Colombia .



- Congreso de la República de Colombia. (21 de julio de 2009). Ley 1333. *Por la cual se establece el procedimiento sancionatorio ambiental y se dictan otras disposiciones*. Bogotá D.C., Colombia: Congreso de la República.
- Corporación para el Desarrollo Sostenible de Urabá, CORPOURABA. (2008). *Plan de Manejo de Distrito de Manejo Integrado (DMI) de la Ensenada de Rionegro, cienagas La Marimonda y EL Salado, municipio de Necoclí, departamento de Antioquia*. Apartadó: CORPOURABA.
- Corporación para el Desarrollo Sostenible del Urabá CORPOURABA. (16 de junio de 2011). Acuerdo no. 100-02-02-01-0007-2011. Bogotá D.C., Colombia: CORPOURABA.
- CORPOURABÁ - CHELONIA. (2016). *Áreas Protegidas con Implementación de Acciones de Manejo. Fortalecimiento y Consolidación del Sistema de Áreas Protegidas en la Jurisdicción de CORPOURABÁ y de Ecosistemas Estratégicos*. Apartadó: Corporación para el Desarrollo Sostenible del Urabá - CORPOURABÁ.
- CORPOURABÁ - DAMA. (2007). *Plan de Manejo del Distrito de Manejo Integrado (DMI) de la Ensenada de Río Negro, Bajos Aledaños y Ciénagas de Marimonda y El Salado, Municipio de Necoclí, Departamento de Antioquia*. Bogotá.
- CORPOURABÁ. (2009). *Acuerdo No. 12* . Apartadó: Conserjo directivo. Coporación para el Desarrollo Sostenible del Urabá.
- CORPOURABA. (2011). *Grupo de monitoreo comunitario de fauna silvestre DRMI Ensenada de Rionegro. Conociendo nuestra biodiversidad* . Apartadó: CORPOURABA.
- CORPOURABA. (2016). *Informe de resultados programa de monitoreo y conservación de tortugas marinas, playa Bobalito vereda Lechugal - DRMI Ensenada de Rionegro*. Apartadó: CORPOURABA.
- CORPOURABA y Asociación Chelonia. (2016). *Áreas protegidas con implementación de acciones de manejo. Incentivos a la Conservación* . Apartadó: Asociación Chelonia.



- Cuarón, A., Shedden, A., Rodríguez-Luna, E., & de Grammont, P. (2019). *Ateles fusciceps*. *The IUCN Red List of Threatened Species 2008: e.T135446A4129010*. Obtenido de <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2008.RLTS.T135446A4129010>
- Cuarón, A., Shedden, A., Rodríguez-Luna, E., de Grammont, P., & Link, A. (6 de 11 de 2019). *IUCN*. Obtenido de <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2008.RLTS.T135446A4129010>
- Cueva, X. A., & Pozo, R. W. (2010). Densidad y tamaño poblacional efectivo del bracilargo en el Noroccidente Ecuatoriano. *Laboratorios IASA I. Serie zoológica*, 6, 85-97.
- De la Ossa, V. J., & Riaño-Silva, R. (1999). *Guía para el manejo, cría y conservación de la hikota o jicorteá (Trachemys scripta callirostris)*.
- De la Ossa, V., & De la Ossa-Lacayo, A. (2014). Densidad poblacional de *Saguinus oedipus* (Primates: Callitrichidae) y disponibilidad de alimento vegetal, Colocó, Sucre-Colombia. *Revista U.D.C.A Actualidad & Divulgación Científica*, 17(2), 513-520.
- Decreto 2372 . (2010). Constitución Política de Colombia. Bogotá D.C.
- Defler, T. (2003). *Primates de Colombia*. Bogotá: Editorial UN.
- Defler, T. (2010). *Historia Natural de los primates colombianos* (2 Edición ed.). Bogotá D.C: Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Ciencias. Departamento de Biología.
- Delgado, C., & Emmons, L. (2016). *Hydrochoerus isthmus*. *The IUCN Red List of Threatened*. Obtenido de <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-2.RLTS.T136277A22189896.en>
- Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación - Colciencias. (2010). *Estrategia Nacional de la Apropiación Social de la Ciencia, La Tecnología y La Innovación*. Bogotá D.C.: Colciencias.
- Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación. Colciencias. (2018). *Libro Verde 2030. Política Nacional de Ciencia e Innovación para el Desarrollo Sostenible*. Bogotá D.C. : Colciencias.



- Di Mare, M. (1994). Hábitos alimentarios del venado de cola blanca en la Isla San Lucas, Costa Rica. En C. Vaugham, & M. Rodríguez, *Ecología y manejo del Venado cola blanca en México y Costa Rica*. (págs. 73-90). Costa Rica: Editorial de la Universidad Nacional de Heredia.
- Díaz-Pulido, A., & Payán Garrido, E. (2012). *Manual de fototrampeo: una herramienta de investigación para la conservación de la biodiversidad en Colombia*. Bogotá, D.C, Colombia: Instituto de Investigaciones de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt y Panthera Onca.
- Dunnum, J. (2015). Family Caviidae. En J. Patton, F. U. Pardiñas, & D. Guillermo, *Mammals of South America, Rodents* (Vol. Volumen 2, pág. 1363). The University of Chicago.
- Emmons, L. (1997). *Neotropical Rainforest Mammals: A Field Guide* (2 edición ed.). Chicago: The University Chicago Press.
- Escobar, A., & Gonzáles-Jiménez, E. (1973). *Estudio de la competencia alimenticia de los herbívoros mayores del llano inundable, con referencia al Chigüire*. Salida de Aguas.
- ESRI. (2019). *Arcgis.com*. Obtenido de Arcgis.com: <http://desktop.arcgis.com/en/arcmap/10.3/manage-data/raster-and-images/fundamentals-for-georeferencing-a-raster-dataset.htm#GUID-4DEEE2E1-E031-4CEA-9318-8CA707ED31CB>
- Evans, K., & Guariguata, M. R. (2008). *Monitoreo participativo para el manejo forestal en el trópico: una revisión de herramientas, conceptos y lecciones aprendidas*. Bogor, Indonesia: Centro para la Investigación Forestal Internacional (CIFOR). Obtenido de <http://www.cifor.cgiar.org>
- Fundacion Omacha. (2019). *Diagnostico participativo del estado actual de siete especies amenazadas y/o con presión de uso en el Distrito REgional de Manejo Integrado Ensenada de Rionegro, Bajos aledaños y Ciénagas Marimonda y El Salado*. Apartadó: Fundación Omacha.
- Galetti, M., Keuroghlian, A., Hanada, L., & Morato, M. I. (2006). Frugivory and seed dispersal by the lowland tapir (*Tapirus terrestris*) in Southeast of Brazil. *BioTropica*, 33(4), 723-726.



- Gallina, S. (1994). Uso del hábitat por el Venado colablanca en la Reserva de la Biosfera La Michilía, México. En C. Vaughan, & M. Rodríguez, *Ecología y manejo del Venado cola blanca en México y Costa Rica* (págs. 299-314). Costa Rica: Editorial de la Universidad Nacional de Heredia.
- Gallina, S., & López Arévalo, H. (5 de 11 de 2008). *Odocoileus virginianus*. *Lista Roja de mamíferos de Colombia de la UICN*.
- Gallo-Reynoso, J. (1999). *Distribución y estado actual de la nutria o perro de agua (Lutra longicaudis annectens major, 1897) en la Sierra Madre del Sur de México*. México D.F.: Tesis de maestría. Universidad Nacional Autónoma de México. Facultad de Ciencias.
- García, C., & Quintana, R. (2005). *Uso de canales de deforestación por el lobito de río (Lontra longicaudis) en el bajo delta del Paraná en relación a sus características físicoquímicas*. Buenos Aires. Argentina: XX Jornadas Argentinas de Mastozoología. .
- García-Castillo, E. (2016). *Preferencias alimenticias y dispersión de semillas por grupos silvestres de tití cabeciblanco (Saguinus oedipus) en un bosque seco tropical*. Bogotá: Tesis de Maestría. Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Ciencias. Departamento de Biología.
- Goldman, E. (1912). New mammals from Eastern Panamá. *Smithsonian Misc. Coll*, 60, 1-18.
- Gómez, C., Bayly J., N., & Rosenberg V., K. (2014). Fall stopover strategies of three species of thrush (Catharus) in northern of South América. *The American Ornithologist Union*, 131(4), 702-714.
- González-Delgado, T. (2016). *Movimiento de Tapirus terrestris en la parte media del Río Caquetá-Amazonia Colombiana*. Bogotá: Tesis MSc. Facultad de Ciencias, Universidad Nacional de Colombia sede Bogotá.
- Hampton, J., Hampton, S., & Landwehr, B. (1966). Observations on a successful breeding colony of the marmoset oedipomidas oedipus. *Folia primatologica*, 4, 265-287.
- Hernández, C. J., & Cooper, R. (1976). The nonhuman primates of Colombia. En J. Thorington, & P. Heltne, *Neotropical primates: Field studies for*



- conservation* (págs. 35-69). Washington D.C: National Academy of Sciences.
- Hernández-Camacho, J., & Sánchez, H. (1992). Biomas terrestres de Colombia. En *La diversidad Biológica Iberoamericana*. México: Acta zoológica Mexicana.
- Herrera, E., & McDonald, D. (1987). Group stability and the structure of a capibara population. *Symp Zool Soc Lond*, 58, 115-130.
- Hershkovitz, P. (1954). Mammal of Northern Colombia, Preliminary report No. 7. Tapirs (Genus *Tapirus*), with a systematic review of American species. *Smithsonian Institute*, 103(3329), 465-496.
- Hershkovitz, P. (1977). *Living New World Monkeys (Platyrrhini): With an Introduction to Primates*. (Vol. I). Chicago: University of Chicago Press.
- Holdridge, L. (1947). Determination of world plant formations for simple climatic data. *Science*, 105, 367-368.
- IGAC. (1992). *Atlas de Colombia* (4ta ed.). (I. G. Codazzi, Ed.) Bogotá D.C, Colombia.
- IGAC, & IDEA. (2007). *Antioquia. Características Geográficas*. (I. G. Codazzi, & I. p. Antioquia, Edits.) Bogotá, Colombia.
- Information Sheet on Ramsar Wetlands. (2012). *RIS*. Recuperado el 15 de noviembre de 2019, de [https://web.archive.org/web/20120917062553/http://www.ramsar.org/pdf/ris/key\\_ris\\_e.pdf](https://web.archive.org/web/20120917062553/http://www.ramsar.org/pdf/ris/key_ris_e.pdf)
- Kellogg, R., & Goldman, E. (1944). Review of the spider monkeys. *Proceedings of the United States Natural Museum*, 1, 1-45.
- Kruuk, H. (2006). *Otters Ecology behaviour and conservation*. . Aberdeen Scotland: Oxford University Press.
- Larivière, S. (1999). *Lontra longicaudis*. En D. Wilson, & D. Reeder, *Mammals species of the world* (págs. 601, 1-5).



- Lenis, C. (2009). *Tremátodos y moluscos asociados a Podocnemis lewyana y Trachemys callirostris callirostris (Testudinata) de la Depresión Momposina, Colombia*. Medellín: Tesis de maestría, Instituto de Biología, Universidad de Antioquia.
- Lopes-Rheingantz, M., Oliveira-Santos, L., H.F, W., & Caramaschi, E. (2012). *Are otter generalists or do they prefer Larger, slower prey? Feeding flexibility of the neotropical otter (Lontra longicaudis) in the Atlantic Forest* (Vol. 29(2)). IUCN/SCC Otter specialist Group Bulletin.
- López-Arévalo, H., & González-Hernández, A. (2006). *Venado sabanero, Odocoileus virginianus*. Libro rojo mamíferos de Colombia.
- Maldonado-Chaparro, B. (2008). Management implications of Capibara (*Hydrochoerus hydrochaeris*). *Biological conservation*, 141, 1945-1952.
- Marchinton, R., & Hirth, D. (1984). Behavior. En K. Halls, *White-tailed deer: Ecology and management* (págs. 129-168). Pennsylvania: Stackpole Harrisburg.
- Mayo-Victoria, R., & Botero-Botero, A. (2010). Dieta de la nutria neotropical *Lontra longicaudis* (Carnivora: Mustelidae) en el Río Roble, Alto Cauca, Colombia. *Acta biológica colombiana*, 15(1), 237-244.
- Mayoy-Victoria, R., & Botero-Botero, A. (2010). Uso de hábitat de la nutria neotropical *Lontra longicaudis* (Carnivora: Mustelidae) en el Río Roble, Alta Cauca, Colombia. *Bol. Cient. Mus. Hist. Nat. Unv. Caldas*, 14(1), 121-130.
- Medem, F. (1962). La distribución geográfica y ecológica de los Crocodylia y Testudines en el Departamento del Chocó. *11*, 279-303.
- Medem, F. (1975). La reproducción de la icotea "*Pseudemys scripta callirostris*", (Testudines: Emydidae). *Caldas*, 11, 83-101.
- Miller, L., Savage, A., & Giraldo, H. (2004). Quantifying Remaining Forested Habitat Within the Historic Distribution of the Cotton-top Tamarin (*Saguinus oedipus*) in Colombia: Implications for Long-Term Conservation. *American Journal of Primatology*, 451-457.



- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2010). *Política Nacional para la gestión integral de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos (PNGIBSE)*. Bogotá D.C.: Programa de Comunicaciones, Instituto Humboldt.
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y Fundación Omacha. (2016). *Plan de manejo para la conservación de las nutrias (*Lontra longicaudis* y *Pteronura brasiliensis*) en Colombia*. (B. y. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Dirección de Bosques, Fundación Omacha: Trujillo Fernando; , D. Caicedo H., F. Mosquera Guerra , & A. Botero Botero, Edits.) Bogotá D.C.: Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Fundación Omacha.
- Ministerio de Ambiente y desarrollo Sostenible. (2012). *Tortugas terrestres y de agua dulce de Colombia y manejo de los decomisos*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia y Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.
- Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial . (2005). *Plan de Acción Nacional. Lucha contra la Desertificación y la Sequía en Colombia. PAN* . Bogotá : Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial de Colombia.
- Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial . (2005). *Programa Nacional para la conservación del género *Tapirus* en Colombia* . Bogotá: Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial .
- Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial . (21 de octubre de 2010). Resolución 2064 . *Por el cual se reglamentan las medidas posteriores a la aprehensión preventiva, restitución o decomiso de especímenes de especies silvestres de Fauna y Flora Terrestre y Acuática y se dictan otras disposiciones* . Bogotá D.C., Colombia: Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial .
- Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. (2010). *Política Nacional de Producción y Consumo Sostenible*. Bogotá D.C.: Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.



- Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. (2010). *Política Nacional para la Gestión Integral del Recurso Hídrico*. Bogotá, D.C: Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.
- Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial y Universidad Nacional de Colombia. (2009). *Plan de manejo orientado al uso sostenible de la hicotea en Colombia*. Bogotá D.C.: Universidad Nacional de Colombia.
- Ministerio de Comercio, Industria y Turismo . (julio de 2012). Lineamientos de política para el desarrollo de turismo comunitario en Colombia. Bogotá D.C, Colombia: Ministerio de Comercio, Industria y Turismo .
- Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible. (9 de marzo de 2017). Resolución 0589. *Por la cual se establecen las especies de la fauna silvestre incluidas dentro de las categorías del coeficiente de valoración y el valor correspondiente a las especies establecidas en el decreto 1076 de 2015, reglamenta ley 99 de 1993 por caza de fauna S*. Bogotá D.C., Colombia: Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.
- Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible, Fundación Omacha. (2016). *Plan de manejo para la conservación de las nutrias ( Lontra longicaudis y Ptenoura brasiliensis) en Colombia* . Bogotá D.C : Ministerio del Medio Ambiente y Fundación Omacha.
- Ministerio de Medio Ambiente y Ministerio de Educación Nacional . (2002). *Política Nacional de Educación Ambiental SINA*. Bogota: Ministerio de Medio Ambiente y Ministerio de Educación Nacional .
- Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible . (15 de septiembre de 2017). Resolución 1912 . *Por la cual se establece el listado de las especies silvestres amenazadas de la diversidad biológica colombiana continental y marino costera que se encuentran en el territorio nacional, y se dictan otras disposiciones*. Bogotá D.C., Colombia: Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.
- Molina, M., & Mollinari, J. (1999). Taxonomy of Venezuelan white-tailed deer (Odocoileus, Cervidae, Mammalia), based on cranial and mandibular traits. *Canadian Journal of Zoology*, 632-645.



- Moreno, N., Henao-Díaz, F., Guzmán-Caro, D., Cortés-Rincón, J., & Defler, T. (2017). *Mapa de distribución de Ateles fusciceps en Colombia*. Obtenido de Asociación Primatológica Colombiana: [www.asoprimatologicacolombiana.org](http://www.asoprimatologicacolombiana.org).
- Mosquera-Guerra, F., Velandia-Barragán, C., Rojas, J. E., Ospina-Posada, V., Caicedo-Herrera, D., Cortés-Ladino, A. M., & Trujillo, F. (2018). *Plan de manejo y conservación de la nutria neotropical (Lontra longicaudis) en la jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca*. Bogotá D.C. Colombia.
- Neyman, P. (1978). Aspect of the ecology and the social organization of free-ranging cotton-top tamarin (*Saguinus oedipus*) and the conservation status of the species. En D. Kleiman, *Biology and Conservation of Callitrichidae* (págs. 39-71). Washington D.C: Smithsonian Institute Press.
- Olmedes, A., & Carroll, J. (1980). A comparative study of pair behavior of four callitrichidae species and the Goeldi's monkey. *Dodo: Journal of Jersey wildlife preservation trust*, 17, 51-62.
- Padilla, M., & Dowler, R. (1994). *Tapirus terrestris*. *Mammal species of the world*, 1-8.
- Páez, V. P., Morales-Betancourt, M. A., Lasso, C. A., Castaño-Mora, O. V., & Bock, B. C. (2012). *Biología y conservación de las tortugas continentales de Colombia*. Bogotá, D.C: Serie Editorial Recursos Hidrobiológicos y Pesqueros Continentales de Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (IAvH).
- Parera, A. (1996). *Las "Nutrias verdaderas" de la Argentina* (Vol. 21). Boletín técnico. Fundacao Vida Silvestre Argentina.
- Patton, J., Pardiñas, U., & D'Elia, G. (2015). *Mammals of South America*. The University of Chicago Press.
- Pereira, N., Mc. Evans, D., & E, F. (1980). The structure of the Skyn of Capibara. *Acta Cient. Vzalana*, 31, 361-364.



Presidencia de la República de Colombia . (4 de agosto de 1978). Decreto 1681 . *Por el cual se reglamente la parte x del Libro II del Decreto - Ley 2811 de 1974 que trata de los recursos hidrobiológicos y parcialmente la ley 23 de 1973 y el Decreto-Ley 376 de 1957.* Bogotá D.C., Colombia.

Presidencia de la República de Colombia . (1 de marzo de 2000). Decreto 309. Bogotá D.C.: Presidencia de la República de Colombia.

Presidencia de la República de Colombia . (3 de febrero de 2003). Decreto 216 . *Por el cual se determinan los objetivos, la estructura orgánica del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial y se dictan otras disposiciones .* Bogotá D.C., Colombia : Presidencia de la República de Colombia.

Presidencia de la República de Colombia . (1 de julio de 2010). Decreto 2372. *Por el cual se reglamenta el Decreto Ley 2811 de 1974, la ley 99 de 1993, la Ley 165 de 1994 y el Decreto Ley 216 de 2003, en relación con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, las categorías de manejo que lo conforman y se dictan otras disposiciones .* Bogotá D.C., Colombia: Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial .

Presidencia de la República de Colombia . (15 de octubre de 2014). Decreto 2041. *Por el cual se reglamenta el Título VIII de la ley 99 de 1993 sobre licencias ambientales.* Bogotá D.C., Colombia: Presidencia de la República de Colombia.

Presidencia de la República de Colombia. (18 de Diciembre de 1974). Decreto 2811. *Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente.* Bogotá D.C, Colombia: Presidencia de la Republica.

Presidencia de la República de Colombia. (31 de julio de 1978). Decreto 1608. *Poe el cual se reglamente el Código Nacioanl de los Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente y la ley 23 de 1973 en materia de fauna silvestre” .* Bogotá D.C., Colombia.

Presidente de la República de Colombia . (2 de agosto de 2012). Decreto 1640. *Por medio del caulse reglamente los instrumentos para la planificación, ordenación y manejo de las cuencas hidrográficas y acuíferos, y se dictan otras disposiciones .* Bogotá D.C. , Colombia: Presidencia de la República.



- Presidente de la República de Colombia . (27 de junio de 2013). Decreto 1376. *Por el cual se reglamenta el permiso de recolección de especímenes de especies silvestres de la diversidad biológica con fines de investigación científica no comercial* . Bogotá D.C., Colombia : Presidencia de la República de Colombia .
- Pueblo de Colombia. (20 de julio de 1991). Constitución Política de Colombia. Bogotá D.C., Colombia.
- Reis, N., Peracchi, A., Pedro, W., & Lima, I. (2011). *Mamíferos de Brasil* (2 Edición ed.). Londrina.
- Republica de Colombia, Ministerio de Medio Ambiente. (2002). *Programa Nacional para la Conservación de las Tortugas Marinas y Continentales en Colombia*. Bogotá. D.C.: Ministerio de Medio Ambiente.
- Robertson D, K., & Martínez, N. (1999). Cambios del nivel del mar durante el holoceno en el litoral del Caribe colombiano. *Revista Colombiana de Geografía*, 8(1), 168-198.
- Ruíz-García, M., Vásquez, C., Sandoval, S., Kaston, F., Luegas-Villamil, K., & Mark Shostell, J. (2015). Phylogeography and spatial structure of the lowland Tapir (*Tapirus terrestris*, Perissodactyla: Tapiridae) in South America). *DNA Mapping, secuencing, and Analysis*, 2334-2342.
- Sánchez, F., Sánchez-Palomino, P., & Cadena, A. (2004). Inventario de mamíferos en un bosque de los Andes Centrales de Colombia. *Caldasia*, 26(1), 291-309.
- Sánchez, P. (2001). Factibilidad ecológica del manejo sostenido de poblaciones silvestre: el caso de un programa de cosecha en vida libre del chigüiro. En P. Muñoz, *Memorias del primer congreso de zoología*. Bogotá: Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia.
- Sánchez-Rojas, G., Gallina, S., & Mandujano, S. (1997). Áreas de actividad y uso de los hábitat de dos venados cola blanca e un bosque tropical de la costa de Jalisco, México. *Acta Zoológica Mexicana (nueva serie)*, 39-54.



- Santos, L., & Reis, N. (2012). *Use of shelters and marking sites by Lontra longicaudis (Olfers, 1818) in lotic and semilotic environments* (Vol. 12(1)). Biota Neotropical.
- Savage, A., & Causado, J. (2014). *The IUCN Red List of Threatened Species 2014: e.T19823A17930260*. Recuperado el 2019, de <https://www.iucnredlist.org/species/19823/17930260#>
- Savage, A., & Causado, J. (6 de 11 de 2019). *IUCN*. Obtenido de <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2014-3.RLTS.T19823A17930260.en>.
- Savage, A., & Giraldo, H. (1990). The Ecology of the Cotton-top tamarin in Colombia. *Am. J. Primatology*, 20(2), 1-230.
- Savage, J. (2002). *The amphibians and reptiles of Costa Rica A herpetofauna between two Continents, between two Seas*. Chicago: University of Chicago Press,.
- Smith, W. (1991). *Odocoileus virginianus*. *Mamm. Species*, 388, 1-13.
- Solari, S., Yaneth, M.-S., Rodríguez-Mahecha, J., Defler, T., Ramírez-Chávez, H., & Trujillo, F. (2013). Riqueza, endemismo y Conservación de los mamíferos de Colombia. *Mastozoología Neotropical*, 20(2), 301-365.
- Soto-Rojas, L. H., Roncancio-Duque, N., Abondano, D., Acero-Murcia, A., Acevedo-Garcés, Y., Agudelo, A., . . . Otros. (2017). *BioModelos 2.0, Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt*. Obtenido de Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt: <http://biomodelos.humboldt.org.co>
- Teer, J. (1994). El Venado de cola blanca: Historia natural, principios de manejo. En C. Vaughan, & M. Rodríguez, *Ecología y manejo del venado de cola blanca en México y Costa Rica* (págs. 33-47). Costa Rica: Editorial de la Universidad Nacional de Heredia.
- Tirira, D. (2007). *Mamíferos del Ecuador. Guía de campo*. Quito: Publicación especial de los Mamíferos del Ecuador.
- Tirira, D., Mendez-Carvajal, P., & Morales - Jimenez, A. (2017). Brown-Headed Spider Monkey. *Ateles Fusciceps*, Gray, 1886 Ecuador, Colombia, Panamá



- (2006, {2012, 2014 (A. f. fusciceps only}, 2016). En *Primates un Peril. The World's 25 Most Endangered Primates 2016 - 2018* (págs. 83-89). Arlington: IUCN SSC Primate Specialist Group (PSG), International Primatological Society (IPS), Conservation.
- Trujillo, F., Alonso, J., Díazgranados, M., & Gómez, C. (2008). *Fauna acuática amenazada en la Amazonia Colombiana. Análisis y propuestas para su conservación*. Bogotá: Fundación Omacha, Fundación Natura, Instituto SINCHI, CORPOAMAZONIA.
- Trujillo, F., Caicedo, D., & Diazgranados, M. C. (2014). *Plan de acción nacional para la conservación de los mamíferos acuáticos de Colombia (PAN mamíferos Colombia)*. Bogotá: Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Fundación Omacha, Conservación Internacional y WWF.
- Trujillo, F., Rodríguez Mahecha, J., Díaz-Granados, M., Tirira, D., & Gonzáles, A. (2005). *Mamíferos acuáticos y relacionados con el agua*. Bogotá: Conservation International.
- Vaan Roosmalen, M., & Klein, L. (1988). The spider monkeys, genus *Ateles*. En R. Mittermeier, A. Rylands, A. Coimbra-Fihlo, & G. Fonseca, *Ecology and Behavior of Neotropical Primates* (Vol. 2, págs. 455-537). Washington D.C: WWF-US.
- Vargas, N., Solano, C., & Peña, J. (1996). *Manejo de recursos naturales: Integrando el trabajo científico con el trabajo comunitario. Propuesta inicial para el manejo de fauna a partir de la experiencia del trabajo con Tapir o Danta*. Bogotá: Corporación Hylea.
- Vargas-Ramírez, M., del Valle, C., Ceballos, C., & Fritz, U. (2017). *Trachemys medemi* n. sp. from northwestern Colombia turns. *Zool Syst Evol Res*, 326-339.
- Vaughan, C., & Rodríguez, M. (1994). Conservación del venado de cola blanca. En C. Vaughan, & M. Rodríguez, *ecología y manejo del Venado colablanca en México y Costa Rica* (págs. 25-30). Costa Rica: Editorial de la Universidad Nacional de Heredia.



- Verme, L. J., & Ullrey, D. (1984). Physiology and nutrition. En K. Halls, *White-tailed deer: Ecology and management* (págs. 129-168). Pennsylvania: Stackpole Harrisburg.
- Vogt, R. (1990). Reproductive parameters of *Trachemys scripta venusta* in southern Mexico. En J. Gibbon, *Life history and ecology of the slider turtle* (págs. 162-168). Washington D.C: Smithsonian Institution Press.
- Werner, F. A., & Gallo-Orsi, U. (2018). *Monitoreo de la biodiversidad para la gestión de recursos naturales - Manual de introducción*. Bon y Eschborn, Alemania. doi:10.13140/RG.2.1.3141.8488/1
- Yepes, A., Arango, C., Cabrera, E., Gonzáles, J., Galindo, G., Barbosa, A., . . . Camacho, A. (2018). *Propuesta de lineamientos para el monitoreo comunitario participativo en Colombia y su articulación con el Sistema Nacional de Monitoreo de Bosques*. Bogotá, Colombia: Instituto de Hidrología, Meteorología y estudios ambientales; Ministerio de ambiente y desarrollo sostenible.