



PARQUES NACIONALES
NATURALES DE COLOMBIA

Propuesta de declaratoria
del Santuario de Flora

Palmares de Tochecito

Documento Síntesis
Julio de 2026



RAINFORST
TRUST





*Palmares de Tohecito
Foto: Rodrigo Durán Bahamón - PNNC*



**PARQUES NACIONALES
NATURALES DE COLOMBIA**



Propuesta de declaratoria del Santuario de Flora Palmares de Tochecito

Este documento ha sido elaborado por
Parques Nacionales Naturales de Colombia (PNNC).

El proceso para la declaratoria del
Santuario de Flora Palmares de Tochecito ha contado
con el apoyo del Instituto Alexander von Humboldt,
la Gobernación del Tolima, la Corporación Autónoma
Regional del Tolima -Cortolima-
el Programa Herencia Colombia y ONG's aliadas:
WWF Colombia, WCS Colombia, re:wild y
Bezos Earth Fund

Julio 4 de 2026.



Tabla de Contenido

Pág.

Introducción	4
1. Localización	6
2. Caracterización Biofísica, Social, Económica y Cultural	7
2.1. Caracterización biofísica	7
2.1.1. Aspectos climatológicos e hidrológicos.....	7
2.1.1.1. Clima.....	7
2.1.1.2. Hidrología	8
2.1.1.3. Geología, geomorfología y suelos	9
2.1.1.3.1. Geología	9
2.1.1.3.2. Suelos.....	10
2.1.1.3.3. Biogeografía y Ecosistemas	11
2.1.2. Flora	14
2.1.3. Fauna	18
2.1.4. Funga	18
2.2. Caracterización socioeconómica y cultural	19
2.2.1. Actores sociales y dinámicas territoriales.....	19
2.2.2. Relación histórica comunidad – territorio	19
2.2.3. Gobernanza local y procesos organizativos	20
2.2.4. Tenencia de la tierra y conflictos de uso	21
2.2.5. Economía local y organización administrativa	22
2.2.6. Sistemas de Producción	22
2.2.7. Elementos culturales	23
3. Ordenamiento territorial y análisis sectorial	24
3.1. Articulación con el Subistema Andes Occidentales (SAO)	24
3.2. Articulación con entidades para otras estrategias de conservación	24
3.2.1. Análisis sectorial	24
4. Presiones	27
4.1. Ganadería extensiva	27
4.2. Quemadas y fumigaciones para el establecimiento de cultivos y limpieza de potreros	27
4.3. Minería	28
4.4. Tala selectiva	28
4.5. Turismo no planificado.....	28
4.6. Infraestructura vial.....	29
5. Justificación	30
5.1. Criterios biofísicos	30
5.1.1. Representatividad ecológica	30



	Pág.
5.1.2. Análisis de integridad.....	30
5.1.3. Especies amenazadas	35
5.1.4. Servicios ecosistémicos y dependencia comunitaria	39
5.2. Criterios socioeconómicos y culturales	40
5.3. Uso, ocupación y tenencia	41
5.3.1. Diagnóstico predial	41
5.3.2. Saneamiento predial y acuerdos de conservación.....	44
6. Objetivos y valores objeto de conservación.....	46
7. Límites	46
8. Categoría propuesta	47
9. Régimen de usos.....	48
9.1. Conservación.....	48
9.2. Recuperación y control	48
9.3. Investigación.....	49
9.4. Educación	49
10. Nombre del área protegida	49
11. Acciones tempranas de manejo	49
12. Bibliografía.....	54
13. Anexos	60



Introducción

La propuesta de declaratoria de un área protegida en Tochequito contribuye al cumplimiento de la Ley 61 de 1985, que declaró la palma de cera del Quindío como Árbol Nacional y Símbolo Patrio de Colombia y dispuso la adopción de medidas orientadas a su conservación en la cordillera Central colombiana, se alinea con la visión prospectiva de Parques Nacionales Naturales de Colombia al 2030, particularmente con el enfoque de Nodos de Biodiversidad como modelo de gestión territorial para la conservación, donde las áreas protegidas son concebidas como núcleos estratégicos de conservación que promueven la expansión, restauración y conectividad de la biodiversidad más allá de sus límites administrativos, integrando dinámicas ecológicas, sociales y culturales en escalas territoriales amplias.

De igual forma, el enfoque de Nodo de Biodiversidad reconoce la importancia de las comunidades locales como actores fundamentales en la sostenibilidad territorial. Adicionalmente, la iniciativa RedSerPaz, propuesta por Parques Nacionales Naturales de Colombia como un modelo de intervención territorial orientado a fortalecer acciones de conservación, gobernanza y construcción de paz en territorios estratégicos para la biodiversidad, reconoce la necesidad de consolidar redes de acción territorial articuladas entre comunidades, instituciones y actores sociales, promoviendo procesos participativos, restauración ecológica, apropiación social del territorio y fortalecimiento del bienestar humano alrededor de la conservación.

En este marco, la conservación de una muestra representativa de los palmares de Tochequito constituye un nodo estratégico para la conservación de los ecosistemas de bosque andino y altoandino de la cordillera Central, debido a su capacidad para mantener procesos ecológicos fundamentales, conectividad entre áreas protegidas y provisión de servicios ecosistémicos, apostándole a la conectividad ecológica regional entre áreas del Sistema Nacional de Áreas Protegidas y otras estrategias complementarias de conservación presentes en el territorio, favoreciendo la articulación entre el Parque Nacional Natural Los Nevados, reservas naturales de la sociedad civil, áreas protegidas regionales y paisajes rurales de conservación, en concordancia con la gestión de los territorios con las corporaciones regionales, gobernaciones y alcaldías en los territorios.

Entendiéndose como un nodo territorial capaz de irradiar beneficios ecológicos, sociales y culturales hacia el paisaje regional que promueven procesos de restauración ecológica, gobernanza participativa, acuerdos de conservación, educación ambiental y sostenibilidad territorial a través de economías compatibles con la conservación, especialmente en territorios andinos donde convergen múltiples presiones asociadas al cambio de uso del suelo, expansión agropecuaria y fragmentación ecológica (IPBES, 2019).

La conservación de una especie emblemática como la palma de cera del Quindío (*Ceroxylon quindiuense*) hacia una estrategia territorial orientada a fortalecer procesos ecosistémicos contribuiría a conservar no solo las especies actualmente conocidas, sino también el potencial evolutivo de esta región, preservando los procesos de especiación que continúan generando biodiversidad en los Andes tropicales; y puede convertirse en un centro de estabilidad demográfica, si se logra mantener la diversidad genética de todo el complejo de especies a nivel Andino, aunado a que esta especie cumple funciones claves en los bosques andinos donde habita, proporcionando refugio y alimento a una gran cantidad de fauna asociada, algunos de los cuales se encuentran clasificados en categoría de amenaza como el loro orejiamarillo (*Ognorhynchus icterotis*).

Además, el área propuesta brinda una excelente oportunidad de conservación conjunta de nuestro patrimonio histórico y natural, al colindar con el Camino Nacional, trocha que comunicaba a Ibagué con Cartago en la ruta de Bogotá a Quito y uno de los principales caminos de mula del país durante más de 200 años, hasta que se abrió la actual carretera en 1930.



Este proceso de declaratoria de área protegida vinculó a las comunidades de las vereda Alto Toche y La Ceja enmarcadas en el área a declarar, mediante la participación de propietarios y vecinos.

De esta manera, la propuesta de área protegida incorpora una muestra representativa de los palmares presentes en la cuenca alta de Tohecito, considerada una de las concentraciones naturales más importantes conocidas para la especie, así como los ecosistemas andinos y altoandinos que garantizan su supervivencia, regeneración natural y diversidad genética.

Los argumentos presentados en este documento síntesis sustentan la pertinencia de la declaratoria de un área protegida en Tohecito y se soportan en la revisión de estudios técnicos, sociales y ambientales, en concordancia con lo descrito en el Capítulo V del Decreto 2372 de 2010.



1. Localización

El área a declarar se ubica dentro de la cuenca del río Tochechito, en la parte alta del río Coello, uno de los principales ríos del Tolima, en la vertiente oriental de la cordillera central, entre los municipios de Cajamarca e Ibagué (Tolima) con un área de 1.964,02 hectáreas, sobre las veredas Alto Toche y La Ceja, colindando con el Distrito Regional de Manejo Integrado -DRMI- de la Cuenca Alta del Río Quindío en Salento y la Reserva Natural de la Sociedad Civil -RNSC- Santuario de la Palma de Cera, y cerca del Parque Nacional Natural Los Nevados (Ver Figura 1).

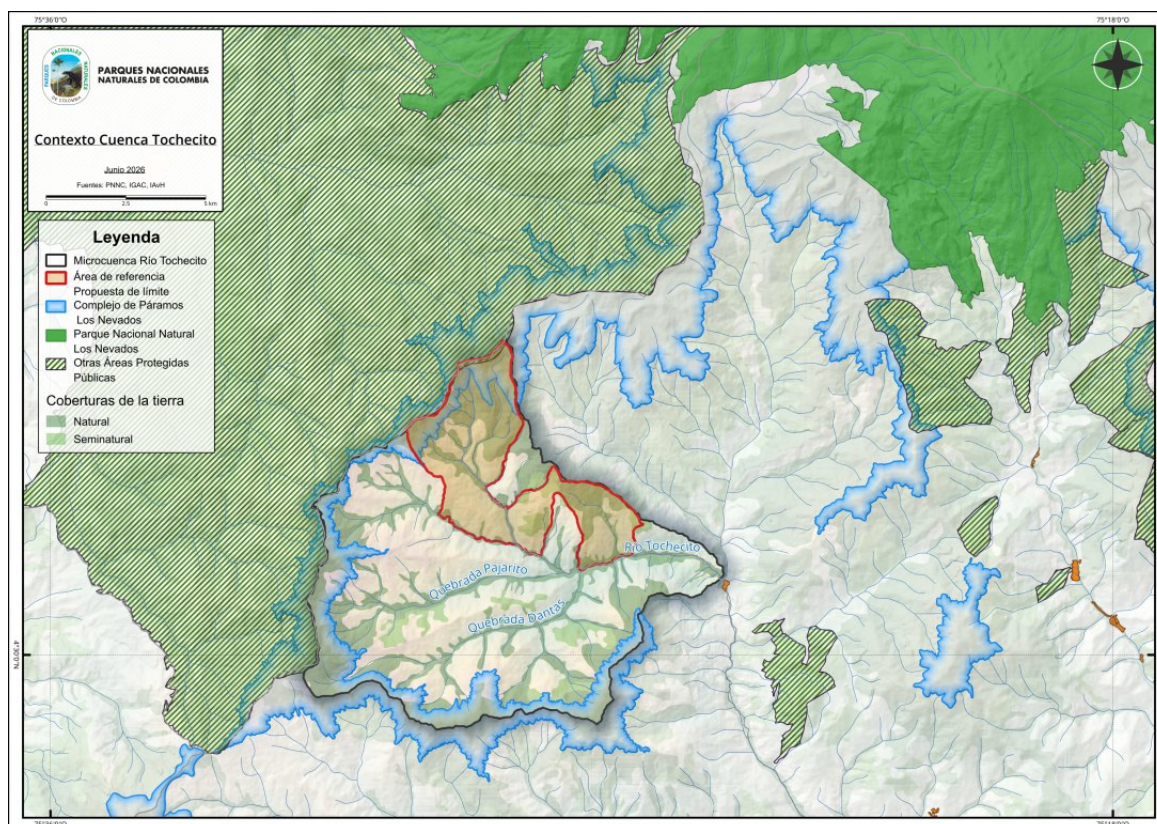


Figura 1. Propuesta de área protegida de los palmares de Tochechito.

2. Caracterización biofísica, social, económica y cultural

2.1. Caracterización biofísica

2.1.1. Aspectos climatológicos e hidrológicos

2.1.1.1. Clima

El clima en la propuesta de área protegida está influenciado por su ubicación en la vertiente oriental de la Cordillera Central, con un gradiente altitudinal que va de 2,000 a 3,100 metros sobre el nivel del mar. La llegada de masas de aire húmedo desde el este y la dinámica estacional del Sistema de la Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT) contribuyen a crear un clima altoandino, caracterizado por ser frío y húmedo, con persistente nubosidad que da lugar a los típicos bosques de niebla de la región (Mesa *et al.*, 1997; IDEAM, 2015; Holdridge, 1967).

El régimen de precipitación es bimodal, con mayor concentración de lluvias entre marzo y mayo, y de septiembre a noviembre, mientras que de enero a febrero y de junio a agosto se presentan períodos de menor lluvia. A diferencia de las zonas más bajas, la estacionalidad seca en la alta montaña es moderada, debido a que la nubosidad que se acumula en el dosel del bosque genera precipitación horizontal durante todo el año, un proceso crucial para la hidrología de los bosques nublados (Van der Hammen & Rangel, 1997; IDEAM, 2015a).

Las temperaturas medias anuales en la cuenca oscilan entre 10 y 18 °C a lo largo del gradiente altitudinal, con promedios de 12 a 16 °C en las zonas intermedias donde se encuentran los palmares (2.000- 2.800 m.s.n.m.) (Cortolima 2019 - Pomca Coello). En las franjas más altas (por encima de 2.900 m.s.n.m.), las heladas son comunes, especialmente en noches despejadas durante las temporadas de menor precipitación.

El gradiente térmico vertical es de aproximadamente 0.6°C por cada 100 metros de ascenso, similar a lo que se ha registrado en la región andina de Colombia (IDEAM, 2015; Mesa *et al.*, 1997). En las áreas despejadas de mayor altitud, las amplitudes térmicas diarias pueden ser significativas, llegando a variar hasta 15°C entre el día y la noche. Sin embargo, este rango se reduce notablemente en las zonas cubiertas por el bosque nublado, donde la intercepción de la nubosidad ayuda a regular tanto las temperaturas mínimas nocturnas como las máximas diurnas. Esta capacidad reguladora del bosque es uno de los argumentos más fuertes para la conservación de la cobertura boscosa en la propuesta de área protegida (Van der Hammen & Rangel, 1997; Cortolima 2019).

En las estribaciones medias (2.200-2.600 m.s.n.m.), se registran los niveles más altos de precipitación, donde la combinación de lluvias convectivas y orográficas maximiza el aporte hídrico. La variabilidad interanual de la precipitación está influenciada por el fenómeno ENSO: durante los años de El Niño, la lluvia puede disminuir entre un 20% y un 40% respecto a la media, lo que genera riesgo de estrés hídrico para los ecosistemas de palmar y los acueductos veredales que dependen de los caudales de la cuenca. En contraste, durante los años de La Niña, los excesos de lluvia pueden aumentar entre un 30% y un 60%, incrementando el riesgo de movimientos en masa en las laderas más vulnerables (Poveda *et al.*, 2007; UNGRD, 2018).

2.1.1.2. Hidrología

La red hidrográfica del área a declarar se conforma por la cuenca alta del río Tochequito y microcuencas adyacentes. La propuesta se ubica en la subcuenca del río Tochequito, entre las quebradas Tierra Adentro, San Rafaél, la Cuchilla Alto Cielo y el propio río Tochequito, sobre las veredas Alto Toche y La Ceja (Figura 2).

La subcuenca del río Tochequito que hace parte de la cuenca del río Toche, ambas ubicadas en la parte alta del río Coello, uno de los principales ríos del Tolima. Situada en la vertiente oriental de la cordillera Central de los Andes colombianos, esta área abarca 8.885,5 hectáreas (ha), y se encuentra entre los 2.000 y 3.750 metros de altitud (Tabla 1).

Tabla 1. Área de la subcuenca del río Tochequito a declarar

Municipio	Vereda	Hectáreas (ha)	%
Cajamarca	La Ceja	5.485,92	62,27
	Las Lajas	2.18,96	2,48
	Bolívar	1.235,40	14
Ibagué	Alto Toche	1.867,83	21,20

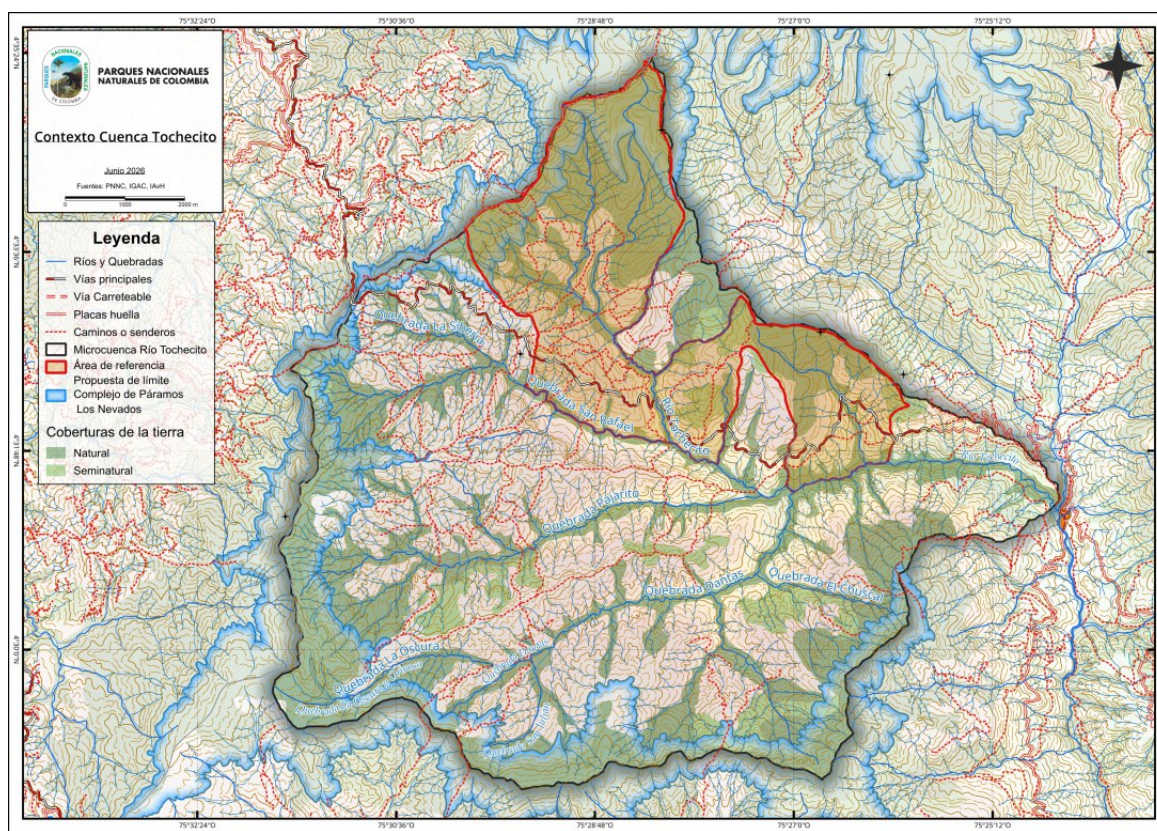


Figura 2. Cuenca hidrográfica del área a declarar en la cuenca alta del río Tochequito



Volcán Nevado del Tolima
Foto: Rodrigo Durán Bahamón - PNNC

2.1.1.3. Geología, geomorfología y suelos

2.1.1.3.1. Geología

El contexto geológico de la propuesta de área protegida se sitúa en el complejo geológico de la Cordillera Central de Colombia, en la transición entre el núcleo metamórfico e ígneo de la cordillera y los depósitos piroclásticos y volcánicos del Cenozoico, asociados al magmatismo activo del arco volcánico andino. A nivel regional, esto se manifiesta a través de los volcanes Nevado del Tolima y Cerro Machín (SGC, 2015; INGEOMINAS, 2003; López, 2010).

La Cordillera Central colombiana se formó a partir de la unión de terrenos alóctonos durante el período Cretácico-Paleógeno. Posteriormente, un intenso levantamiento tectónico en el Mioceno-Plioceno dio forma a la morfología que conocemos hoy (SGC, 2015).

El área de Tohecito - Cajamarca se encuentra en la zona de influencia del Sistema de Fallas de Ibagué, que tiene una orientación general de este a oeste, así como del Sistema de Fallas de Palestina, que se extiende de noroeste a sureste. Ambos sistemas muestran evidencia de actividad durante el cuaternario. La intersección de estos sistemas de fallas crea bloques tectónicos con diferentes comportamientos geológicos, lo que resulta en una sismicidad moderada a alta en la región (SGC, 2015; Cardona, 2001).

El vulcanismo activo cercano a la propuesta de área protegida (Nevado del Tolima y Cerro Machín) constituye un factor geológico de primer orden tanto por su aporte de materiales piroclásticos (que han dado lugar a los suelos de tipo Andisol del área) como por los riesgos asociados a erupciones futuras, que forman parte de los escenarios de riesgo considerados en los planes de gestión territorial del departamento del Tolima (SGC, 2015).

La zona donde se enmarca la propuesta de área protegida está clasificada en una zona de alta amenaza sísmica. Esta situación se deriva de la cercanía al Sistema de Fallas de Ibagué y a la zona de influencia del Cerro Machín, un volcán con un alto potencial explosivo. Este contexto crea un escenario de riesgo combinado, tanto sísmico como volcánico. Es fundamental que estos riesgos se consideren en la planificación de la gestión de la futura área protegida (SGC, 2015; UNGRD, 2018).

Litológicamente el área protegida se encuentra compuesta de la siguiente manera:

Basamento metamórfico (Paleozoico-Mesozoico): conformado por esquistos, filitas, cuarcitas, anfibolitas y mármoles de edad Paleozoica a Mesozoica conforman el núcleo de la Cordillera Central en el área de Cajamarca-Ibagué. Estas rocas presentan alta resistencia mecánica en condición fresca, pero desarrollan mantos de meteorización (saprolito) profundos (3-15 m) bajo las condiciones de humedad del bosque nublado, que constituyen los horizontes más susceptibles a los movimientos en masa durante la saturación hídrica. Son el sustrato principal de los bosques altoandinos de mayor antigüedad en el área (SGC, 2015; López, 2010).

Cuerpos ígneos intrusivos (Jurásico-Cretácico): Batolitos y stocks de composición granítica a diorítica, emplazados durante el Jurásico y el Cretácico, afloran en varios sectores del área. La meteorización esferoidea de estos cuerpos genera horizontes de bloques redondeados («berrocales») y arenas graníticas (grus) que en laderas empinadas constituyen material potencialmente inestable, pero que a su vez forman parte del substrato mineral de los suelos de alta fertilidad de los fondos de valle (SGC, 2015; INGEOMINAS, 2003).

Depósitos piroclásticos y cenizas volcánicas (Pleistoceno-Holoceno): Los depósitos de tefra y cenizas volcánicas asociados a las erupciones históricas y prehistóricas de los volcanes del arco andino (principalmente Nevado del Tolima y Cerro Machín) constituyen el material parental de los suelos Andisol que caracterizan los bosques altoandinos de la cuenca. Estas cenizas, distribuidas en múltiples capas de diferente espesor (10 cm a más de 1 m), confieren al perfil de suelo una alta porosidad y capacidad de retención de agua, siendo esenciales para la regulación hídrica de la cuenca (IGAC, 2009; SGC, 2015).

Depósitos cuaternarios fluviales y coluviales: presentan una granulometría variable (bloques, gravas, arenas y limos), tapizan los fondos de valle y las laderas más bajas. Sustentan los usos agrícolas y ganaderos del área (IGAC, 2009).

2.1.1.3.2. Suelos

Los suelos en la propuesta de área protegida muestran una notable variabilidad que depende de factores como la altitud, la litología subyacente y el uso de la tierra. En las zonas de bosque conservado, predominan los suelos de tipo Andisol (Hapludands y Fulvudands), que se han formado sobre cenizas volcánicas y materiales piroclásticos de los volcanes de la Cordillera Central. Estos suelos son apreciados por su alta capacidad de retención de agua y su contenido de aluminio. Aunque su fertilidad química es moderada, su capacidad para almacenar agua es considerable, lo que contribuye a la regulación hídrica de las microcuencas que cubren la propuesta de área protegida (IGAC, 2009; Van der Hammen & Rangel, 1997).

Por otro lado, en las áreas con usos ganaderos, la compactación causada por el pisoteo ha generado la pérdida del horizonte orgánico y junto con actividades agrícolas han deteriorado notablemente las propiedades hidrofísicas del suelo, afectando su calidad y funcionalidad.



*Compactación de suelos por actividad ganadera
Foto: Rodrigo Durán Bahamón - PNNC*



Palmares de Tohecito
Foto: Rodrigo Durán Bahamón - PNNC

2.1.1.3.3. Biogeografía y ecosistemas

Unidades Biogeográficas y Biomas con base en información de Parques Nacionales Naturales de Colombia (PNNC, 2014; 2020)

El bioma que predomina en el área propuesta es el Orobioma del Zonobioma de Bosque Húmedo Tropical, que se compone de una fisonomía de herbazales y arbustales densos, y de bosques medios densos. El paisaje está constituido por colinas y montañas altoandinas paramunas (origen glaciar) muy húmedas y colinas y montañas andinas húmedas.

Ecosistemas del área propuesta

La Cordillera Central es uno de los grandes centros de endemismo del país por el aislamiento geográfico de los valles interandinos del río Cauca y Magdalena y su gradiente altitudinal, variabilidad climática y topográfica, que convergen en esta zona del país, por consiguiente, la cuenca del río Tohecito, ubicada en el corazón de la cordillera central, es uno de los lugares donde estos patrones se hacen más evidentes.

Esta zona representa uno de los más importantes relictos de bosque remanente de Palma de Cera, alberga más del 70% de la población total de Colombia, es una Área Clave para la Biodiversidad (KBA, por sus siglas en inglés) reconocida a nivel mundial (municipios de Cajamarca e Ibagué, departamento de Tolima, Colombia) y para su conservación a largo plazo.

En este gradiente altitudinal existen ecosistemas de bosques andinos, altoandinos y páramos, en interacción con sistemas productivos agropecuarios (Fundación Las Mellizas *et al.*, 2025). La presencia de bosques andinos, ecosistemas altoandinos y poblaciones representativas de palma de cera del Quindío fortalece la funcionalidad ecológica regional y aporta a la consolidación de corredores de biodiversidad en los Andes centrales.

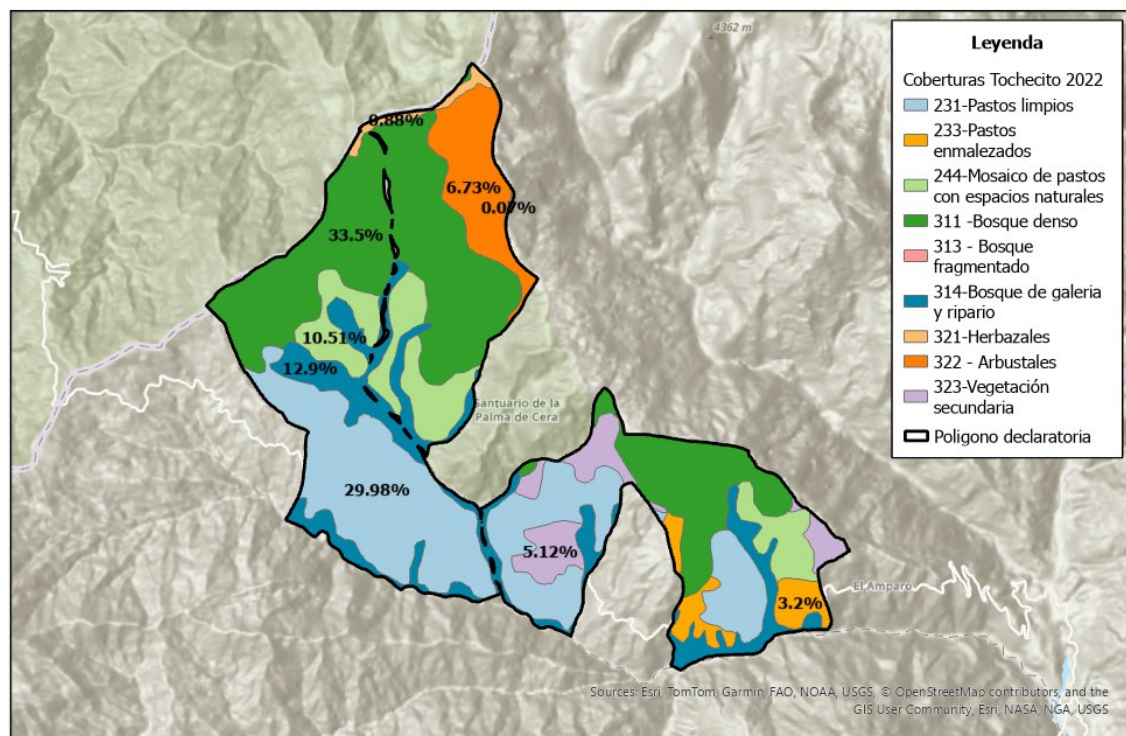
Según la Lista Roja de Ecosistemas Terrestres de Colombia (ver Figura 3, página siguiente) (Etter *et al.*, 2017), los bosques medios densos con colinas y montañas andinas húmedas (b20a) se encuentran en categoría de amenaza Vulnerable (VU) y las colinas y montañas altoandinas paramunas (origen glaciar) muy húmedas (ZBH-13) están en categoría de preocupación menor (LC).

Coberturas boscosas

A partir de la cartografía Corine Land Cover, se evidencia que el polígono propuesto para la declaratoria del área protegida de Tohecito está dominado principalmente por coberturas de bosque denso, las cuales, en conjunto con los bosques de galería, representan aproximadamente el 46% del área total. Adicionalmente, se identifican otras coberturas naturales, aunque menos extensas, que resultan relevantes desde el punto de vista ecológico, como los herbazales y arbustales, que suman cerca del 8%, y áreas de vegetación secundaria (5%), estas últimas indicativas de estados intermedios de naturalidad y procesos activos de regeneración. En contraste, las coberturas de pastos ocupan cerca de una tercera parte del territorio, lo que refleja una importante intervención antrópica. Asimismo, se observan áreas considerables de coberturas mixtas (10%), correspondientes a mosaicos de pastos con espacios naturales, lo que sugiere un paisaje heterogéneo donde coexisten remanentes de vegetación natural con usos productivos (IDEAM, 2022).



Figura 3. Ecosistemas con categoría de amenaza en el área propuesta. Fuente: Etter *et al.*, 2018.



Nivel 3 - CLC	Porcentaje
231	29.98
233	3.2
244	10.51

Nivel 3 - CLC	Porcentaje
311	33.5
313	0.07
314	12.9

Nivel 3 - CLC	Porcentaje
321	0.88
322	6.73
323	5.12

Figura 4. Cambios en las coberturas del área propuesta. Fuente: IDEAM. 2022

Además de los cambios en las coberturas, los ecosistemas del área propuesta enfrentan otras presiones asociadas a la presencia de infraestructura vial, asentamientos humanos y procesos de fragmentación del paisaje, lo que se representa por el índice de huella espacial humana. Para el polígono de área propuesta, este indicador presenta un valor promedio de 23, correspondiente a un nivel intermedio de intervención.

No obstante, este valor agregado oculta una marcada heterogeneidad espacial: se identifican zonas con baja huella, principalmente en el sector norte del área de estudio, que conservan condiciones relativamente intactas, mientras que, en contraste, se observan áreas con alta huella humana en los sectores sur y oriental, donde la presión antrópica es más intensa. Este patrón evidencia la coexistencia de áreas bien conservadas con zonas bajo mayor transformación, lo que resalta la importancia de implementar estrategias de conservación que permitan mantener las condiciones de naturalidad existentes y mitigar los procesos de degradación que han avanzado en el sector.



2.1.2. Flora

Registros SiB

A corte del 31 de diciembre de 2025, a través del SiB Colombia, en plantas vasculares y angiospermas, en registros con presencia hay 2.753 que agrupan 26 especies, lo que refleja la riqueza botánica de la zona.

Dentro de los grupos mejor representados se encuentran las angiospermas y plantas vasculares, que concentran la totalidad de los registros, con presencia de familias como Arecaceae con tres géneros y tres especies, Melastomataceae con dos géneros y tres especies, Lamiaceae con dos géneros y dos especies, Passifloraceae con dos especies del género Passiflora y Sapindaceae con dos especies de dos géneros, entre otras. La familia Arecaceae destaca por su abundancia, con 2.724 registros asociados a una sola especie de palma correspondiente a la palma de cera *Ceroxylon quindiuense*, representado en el 42,5% de los datos disponibles, lo que evidencia su predominio en la región. Otras familias como Melastomataceae y Fabaceae aportan diversidad con varias especies distribuidas en diferentes géneros (IAvH, 2026).

En cuanto a especies de interés especial, se registran bromelias, labiadas y pasifloras con 7 registros correspondientes a 5 especies, y epífitas con 4 registros de 2 especies, que contribuyen a la complejidad estructural de los ecosistemas. Asimismo, se documentan especies exóticas como *Potentilla vulgaris* y *Prunella vulgaris*, cada una con un registro, lo que resalta la necesidad de monitoreo y manejo preventivo (IAvH, 2026).

Ceroxylon quindiuense

El género *Ceroxylon* es endémico de las montañas de los Andes y abarca aproximadamente 12 especies, 7 de ellas en Colombia (Bernal & Sanín *et al.*, 2013). Las especies pertenecientes a este género presentan distribuciones geográficas estrechas, lo que las hace altamente susceptibles a fragmentación poblacional debido a la deforestación y cambio de uso de suelo (Bernal & Sanín *et al.*, 2013; Benítez *et al.*, 2022. Según Benítez *et al.*, (2022) en la actualidad, estos dos procesos se rigen como factores preponderantes que explican la marcada disminución de la distribución natural de las especies de *Ceroxylon*. En algunos casos, las poblaciones se han reducido a pequeños fragmentos de bosque, mientras que en otros casos han llegado a extinguirse (Bernal & Sanín *et al.*, 2013).

Entender la distribución de estas especies, específicamente, de *Ceroxylon quindiuense* constituye una de las unidades fundamentales para su conservación. La información geográfica de las especies es una variable crítica para el desarrollo de planes de conservación, restauración y compensación, así como evaluar impactos de las actividades humanas, creación y desarrollo de indicadores para el monitoreo (Renjifo *et al.*, 2014; Syfert *et al.*, 2014; Schmeller *et al.*, 2018; Velásquez-Tibatá *et al.*, 2019). Sin embargo, los vacíos de conocimiento aún son grandes, pese a los esfuerzos realizados para documentar la biodiversidad del país. Principalmente, la heterogeneidad de condiciones ambientales, económicas y logísticas, sumado a la alta diversidad del país, hace que muchos lugares aún permanezcan sin ser explorados.



Palmares de Tohecito
Foto: Rodrigo Durán Bahamón - PNNC

La Palma de cera se encuentra amenazada¹, siendo afectada principalmente por la reducción de los bosques andinos en los que habita y se desarrolla, así como por la presión ejercida por la tala y posterior cosecha de sus hojas para las celebraciones de semana santa de la que ha sido objeto durante décadas la especie (Sanín y Galeano, 2011). Lo anterior llevó al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS), en el año 2015 (Bernal, R., *et al.*, 2015), a formular y adoptar el Plan de Conservación, Manejo y Uso Sostenible de la Palma de Cera del Quindío, el cual establece como objetivo y línea estratégica de acción el de aumentar la calidad y cantidad del hábitat de la palma de cera a través del establecimiento de nuevas áreas protegidas que contengan poblaciones representativas de la especie.

A partir del Plan de Acción de Conservación de la Palma de Cera (*Ceroxylon quindiuense*), se ha avanzado en caracterizar el hábitat, las coberturas y la interacción de la palma de cera con especies de fauna que polinizan y dispersan los frutos; siendo los mismos polinizadores para todas las especies de palmas de cera del país. Adicional, identificando que las especies de loros dependen de la palma para subsistir; no solo para el alimento, sino también para anidación. Asimismo, dado que las especies de loros endémicas son muy fieles a los dormideros en ciertas localidades de palma de cera, especialmente en los municipios de Roncesvalles, Cajamarca, Murillo, Anaima y Anzoátegui, se debe promover la conectividad de estas localidades (Torres-Morales, G y Nossa-Silva, D, 2023).

Los palmares existentes en la cuenca del río Tohecito funcionan como cuello de botella, siendo un paso obligado y dispersor o colector de biodiversidad en toda la subregión Cordillera Central – Macizo, y como nodo potenciador de la biodiversidad para el PNN Los Nevados y sus áreas protegidas cercanas. Como resultado, proveen alimento constante, abundante y rico en lípidos y proteínas a la fauna silvestre local, lo que sugiere que estas áreas conservadas pueden estar albergando poblaciones de animales mucho más grandes que en un bosque andino sin palmares.

Por este motivo, al género *Ceroxylon* se le considera un taxón clave con impacto positivo en el funcionamiento del bosque andino. Las poblaciones de palma de cera de la cordillera central de los Andes funcionan en conjunto como un centro de estabilidad demográfica, logrando mantener la diversidad genética de todo el complejo de especies a nivel andino (Torres-Morales, G y Nossa-Silva, D. 2023).

¹ En peligro (EN) según la Resolución 0126 de 2024 del MADS y crítica (CR) según la UICN (v.2016-3).

Caracterización en el área propuesta

Desde el punto de vista florístico, los bosques de palma de cera (palmares) de la región Alto Toche (exactamente en Tohecito) se consideran ecosistemas andinos complejos y frágiles, pues presentan una alta riqueza de especies vegetales (entre 86 y 122 spp de DAP > 3 cm) con una alta presencia de especies raras (entre 22 y 36 spp aproximadamente) (Agudelo *et al.*, 2001).

La flora de los bosques en las fincas Galleguito (2700 msnm) y Cruces (2850 msnm), en la cuenca del río Tohecito, Tolima fue estudiada por Agudelo *et al.* (2001), quienes identificaron 142 especies de plantas con DAP ≥ 3 cm (Anexo 1). En ambos sitios, la especie dominante fue la palma de cera *Ceroxylon quindiuense*, con una densidad de 290-840 palmas adultas /ha ($x = 590$ palmas/ha) (Girón *et al.* 2001), seguida por la palmas *Prestoea acuminata* y el árbol *Mauria simplicifolia* (Bernal, 2017).

Diversidad genética

Aunque la palma de cera (*Ceroxylon quindiuense*) está presente en las tres cordilleras de Colombia, es en la cordillera Central donde se encuentran las poblaciones más abundantes, esenciales para el mantenimiento de su diversidad genética. Sin embargo, la población más grande (alta densidad) se encuentra en la cuenca del río Tohecito (Cajamarca e Ibagué, Tolima) por donde pasa el histórico Camino del Quindío (Castillo *et al.*, 2021). Se estiman unos 600.000 individuos confinados en apenas 5.000 hectáreas.

En el año 2023 se realizó un estudio para estimar las densidades de Palma, si bien este estudio no coincide espacialmente, en su totalidad, con la zona propuesta llega a cubrir aproximadamente el 25% del área propuesta. En tal área de superposición se identificaron zonas con los niveles más altos de densidad de palma (364) llegando a incluir aproximadamente 11.000 individuos maduros de Palma (Rojas *et al.*, 2023).

De acuerdo con un estudio del Instituto Humboldt, se evaluó el estado de conservación en la microcuenca del río Tohecito, Tolima, en las fincas La Leona, Cruces y Pajaritos (colindantes al área propuesta), fincas cercanas a los 6 predios propuestos para declaratoria. Se estudió la densidad y estructura poblacional, también, se identificaron los factores de transformación y las variables ambientales a los que está expuesta esta población. Se establecieron 32 transectos de 50 m x 5 m y 48 subparcelas anidadas de 5 m x 5 m en cuatro coberturas diferentes: Bosque denso alto (8-16), bosque secundario (8-16), rastrojo (8-16) y pasto con palmas (8) (Castillo, *et al.*, 2021).

Se encontraron 19.319 ind/ha (3.851 registros) distribuidos en ocho clases de tamaño, siendo plántula (93,9%) y juvenil 1 (4,65%) las clases de tamaño con mayor porcentaje de individuos. El bosque denso alto (53.255 ind/ha), bosque secundario (19.900 ind/ha) y rastrojo (7.080 ind/ha) presentaron la mayor densidad de individuos y mejores estructuras poblacionales a comparación del pasto con palmas (40 ind/ha), en el cual sólo se encontraron individuos de las clases de tamaño adulto 1 y adulto 2, debido principalmente al pastoreo y ramoneo. Los resultados obtenidos se extrapolan al área que se pretende declarar en la microcuenca del río Tohecito, considerando todas sus coberturas.

En general la población se caracterizó por tener una forma de “J invertida” y presentar una proporción de sexos de una hembra por dos machos (1:2), por lo que se considera una población en buen estado de conservación, saludable y viable. Sin embargo, los individuos machos dominan algunas coberturas como el rastrojo (1:10) una proporción de sexos como esta representa una población inviable, por lo que la población se podría ver en peligro en el futuro por el desequilibrio de sexos (Castillo, *et al.*, 2021).

Por otro lado, según Torres-Morales, G y Nossa-Silva. D (2023), existen cuatro trabajos académicos que han aportado a evaluar la estructura genética de las poblaciones más representativas de la palma de cera. En primer lugar, un libro publicado por García-Merchán y colaboradores (2017),



Palmares de Tohecito
Foto: Rodrigo Durán Bahamón - PNNC

titulado “Persistencia de especies en un contexto de cambio climático: palma de cera del Quindío (*Ceroxylon quindiuense*) como modelo de estudio²”, que fue el primero en presentar datos sobre la diversidad y la estructura genética, y encontró que las poblaciones están aisladas y diferenciadas genéticamente.

Posteriormente, Sanín y colaboradores (2017), estudiaron los mecanismos históricos que han influido en la dispersión de *C. quindiuense* a través de marcadores genéticos, encontrando aislamientos genéticos fuertes y una dispersión limitada entre las poblaciones a nivel histórico. Por su parte, González-Rivillas y colaboradores (2018) buscaron conocer la diversidad y estructura genética de las poblaciones de la palma en Tenerife (Valle del Cauca), Salento (Quindío), Cajamarca (Tolima), Pijao (Quindío) y Salamina (Caldas), encontrando que todas las poblaciones presentan una estructura genética total significativa indicando un alto grado de aislamiento reproductivo.

Un ejemplo de esto, es que de las especies de plantas con DAP ≥ 3 cm registradas en los bosques de Galleguito (2700 msnm) y Cruces (2850 msnm) identificadas por Agudelo *et al.*, (2001), donde 22 especies y una subespecie de plantas se encuentran únicamente en el área propuesta. Estas especies incluyen hierbas, arbustos, árboles, epífitas y hemiparásitas, y representan 14 familias de plantas con flores y una de hepáticas, y algunas de estas solo referenciadas en la colección original de hace más de 70 años o más de 160 años (Bernal, 2017).

² <https://catalogo.uniquindio.edu.co/bib/80691>

2.1.3. Fauna

Registros SiB

A través del SiB Colombia, con registros de presencia, a corte del 31 de diciembre de 2025, se han registrado, 259 especies representadas en 6.405 registros biológicos en el área propuesta para la declaratoria de Tohecito.

La diversidad registrada se concentra en los animales, donde se destacan mayores registros en aves. Aunque en menor número, se documentan hongos, insectos, invertebrados y mariposas, cada uno con al menos una especie registrada. Estos grupos, aunque poco representados en cantidad de especies, amplían el espectro de la biodiversidad presente en el área y refuerzan la necesidad de su conservación.

Mamíferos

En el estudio de fauna asociada a la Palma de cera de la cuenca del río Tohecito, desarrollado por la Universidad del Tolima en convenio con Cortolima se registran once (11) especies de mamíferos y cuatro (4) de anfibios en la cuenca de Tohecito (Cortolima & UT. 2019).

Dentro de la fauna asociada a los palmares está el oso andino, la Danta de páramo, especies amenazadas, así como con la Guagua y el Guatín o Ñeque, a quién les proporciona alimento y cumplen la función de dispersores de semillas.

Escarabajos

Uno de los grupos taxonómicos que se han identificado como principales para la realización de la polinización de *Ceroxylon quindiuense* son los escarabajos, como los nitidulidae de la tribu Mystropini, pequeños insectos de 1-6 mm de largo, que parecen ser específicos de las palmas de cera (Kirejtshuk & Couturier, 2009) (MADS, 2015, pág. 23).

2.1.4. Funga

Macromicetos

En el bosque de Galleguito (2700 msnm), Franco y González (2001) se encontraron 80 especies de macromicetos, de las cuales listaron 18, se estima que con respecto a estudios en áreas colindantes donde se han identificado una mayor abundancia y diversidad, se convierte en una buena área de investigación para este grupo taxonómico (Bernal, 2017).



Oso de anteojos
Foto: Rodrigo Durán Bahamón



2.2. Caracterización socioeconómica y cultural

2.2.1. Actores sociales y dinámicas territoriales

El territorio de Tohecito se encuentra influenciado por una diversidad de actores sociales e institucionales que históricamente han interactuado con el paisaje andino y altoandino, configurando dinámicas de ocupación, producción y conservación. Entre los principales actores presentes en el territorio se encuentran comunidades campesinas, propietarios rurales, organizaciones comunitarias, juntas de acción comunal, instituciones ambientales, autoridades territoriales y actores vinculados a procesos de conservación y turismo de naturaleza.

Las comunidades rurales asentadas en el área y su zona de influencia han mantenido una estrecha relación con los ecosistemas de montaña, desarrollando actividades productivas principalmente asociadas a la ganadería, agricultura de clima frío y uso de recursos naturales. Estas dinámicas han contribuido históricamente a la transformación parcial del paisaje, aunque también han permitido la permanencia de conocimientos locales relacionados con el manejo del territorio y el reconocimiento del valor ambiental de los ecosistemas altoandinos (Fundación mellizas *et al.*, 2025).

En los últimos años, el territorio ha venido adquiriendo mayor relevancia para procesos de conservación regional, particularmente por la importancia ecológica de la palma de cera, los bosques andinos y la conectividad ecosistémica asociada a la cordillera Central. Esta situación ha favorecido el fortalecimiento de iniciativas de conservación voluntaria, restauración ecológica y articulación institucional alrededor de la protección del paisaje.

2.2.2. Relación histórica comunidad – territorio

La ocupación del territorio de Tohecito ha estado históricamente asociada a procesos de colonización andina y expansión de actividades agropecuarias sobre ecosistemas de montaña. La

transformación gradual de los bosques naturales dio paso al establecimiento de sistemas productivos rurales, principalmente orientados a la ganadería extensiva y cultivos de clima frío, configurando un paisaje heterogéneo donde aún persisten relictos importantes de bosque andino y ecosistemas estratégicos (Fundación mellizas *et al.*, 2025).

A pesar de las transformaciones del territorio, las comunidades locales han mantenido relaciones culturales y funcionales con el paisaje altoandino, reconociendo elementos naturales emblemáticos como la palma de cera, las fuentes hídricas y los bosques de montaña como componentes esenciales de su entorno y de su identidad territorial.

La permanencia de prácticas campesinas tradicionales, el conocimiento local sobre las dinámicas climáticas y ecológicas, y el reconocimiento progresivo del valor ambiental del territorio han generado condiciones favorables para avanzar en estrategias de conservación articuladas con las comunidades locales.

Actualmente, el turismo despierta un gran interés entre los pobladores, quienes buscan aprovechar y monetizar la oportunidad que ofrece el paisaje de palma de cera. En este contexto, algunas veredas, como Alto de Toche, han avanzado en la conformación de una organización que permita aprovechar y planificar esta actividad productiva. Los habitantes señalan que este proceso representa la última oportunidad para lograr que los jóvenes y niños permanezcan en el territorio, ya que actualmente la escuela ha dejado de funcionar debido a la falta de estudiantes en la zona.

2.2.3. Gobernanza local y procesos organizativos

La gobernanza ambiental del territorio involucra múltiples actores institucionales y comunitarios que participan en procesos de planificación, manejo ambiental y conservación. En este contexto, las juntas de acción comunal, organizaciones campesinas, propietarios privados y entidades ambientales cumplen un papel importante en la construcción de acuerdos y acciones orientadas a la protección de los ecosistemas estratégicos presentes en el área.

Asimismo, la presencia de instituciones del Sistema Nacional Ambiental y de organizaciones vinculadas a la conservación ha permitido promover procesos de educación ambiental, restauración ecológica, monitoreo y fortalecimiento de capacidades locales para la gestión sostenible del territorio.

La consolidación de escenarios de gobernanza participativa representa una oportunidad estratégica para fortalecer la apropiación social de la conservación, mejorar la articulación institucional y promover mecanismos de manejo concertado que permitan compatibilizar la conservación de la biodiversidad con las dinámicas socioeconómicas locales.

De esta manera, se ha planteado que la gobernanza ambiental debe estar estrechamente vinculada al turismo sostenible, entendido no solo como una excelente oportunidad para los pobladores, sino también como el vehículo idóneo para promover el ordenamiento del territorio. Junto con los vecinos, se ha reflexionado que una gobernanza basada en el turismo implica planificación, oportunidad y participación, permitiendo que cada habitante se vincule en una actividad específica y se beneficie de ella. Este enfoque busca garantizar no solo la participación comunitaria, sino también la regulación y el control del sector, evitando que actores externos se apropien de los beneficios de la actividad, como ya ocurre con algunos operadores turísticos que comercializan recorridos en la zona sin ser parte del territorio.

Es importante señalar que se realizó una invitación para los días 25 y 26 de junio en territorio, dirigida a las Juntas de Acción Comunal (JAC) de Alto de Toche y La Ceja. La única que participó de manera consistente, con presencia de miembros de la comunidad, fue la JAC La Ceja, que reunió cerca de treinta (30) personas del sector Cruces. A ellas se les presentó la propuesta de núcleo para la conservación, incluyendo objetivos y objetos de conservación, alcances, planteamiento de

Por su parte, el presidente de la JAC La Ceja manifestó que, si la iniciativa no contemplaba la compra de predios, no estaban interesados en participar. Se les aclaró que era fundamental conocer las implicaciones de un área protegida, de manera que la propuesta fuera amplia y respondiera a los intereses de la comunidad.

2.2.4. Tenencia de la tierra y conflictos de uso

El territorio presenta una configuración predial predominantemente privada, asociada a diferentes escalas de propiedad rural y usos productivos agropecuarios. Las dinámicas históricas de ocupación y transformación del paisaje han generado conflictos relacionados con el cambio de coberturas naturales, fragmentación ecosistémica y presión sobre áreas ambientalmente estratégicas.

Entre las principales tensiones territoriales identificadas se encuentran la expansión de actividades ganaderas sobre ecosistemas de montaña, la fragmentación de bosques andinos, la intervención sobre rondas hídricas y la disminución de conectividad ecológica entre relictos de vegetación natural. Estas dinámicas representan presiones importantes sobre la biodiversidad y los servicios ecosistémicos asociados al territorio (Fundación mellizas *et al.*, 2025).

No obstante, también se identifican oportunidades para promover acuerdos voluntarios de conservación, procesos de restauración ecológica y estrategias de producción sostenible compatibles con los objetivos de conservación del área protegida. Realizando un mapeo de actores se identifican cuatro grandes grupos: Sector productivo, organizativo, institucional y de propietarios privados (ver Figura 5).

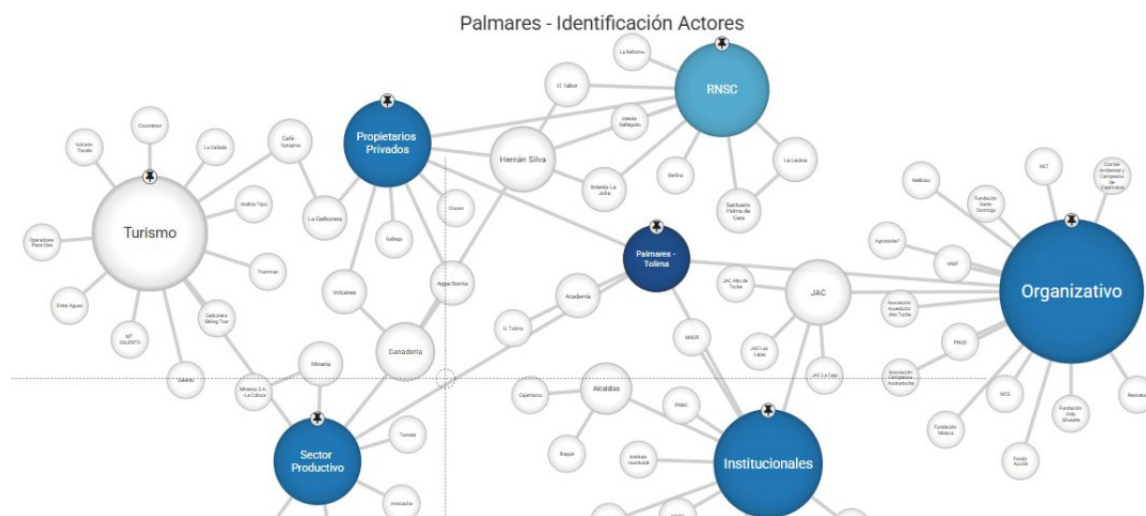


Figura 5. Identificación de actores en la cuenca de Tochechito.

Fuente: Elaboración propia en <https://www.7vortex.com/ecosystems/78f030cd-3e36-4a9c-afdf-46feb8d8b34f/view>

Es importante destacar que el sector productivo se divide en dos grandes vertientes. Por un lado, la línea agropecuaria, caracterizada por cultivos de mediano y largo plazo, así como por la ganadería de doble propósito. Por otro lado, un sector turístico dinámico y en expansión, impulsado por el desarrollo de infraestructura y la consolidación de operadores especializados.

En el ámbito organizativo, participan no solo organizaciones de carácter conservacionista, como las ONG, sino también asociaciones comunitarias con profundo arraigo campesino. Estas han venido adelantando acciones judiciales y procesos participativos orientados a la reivindicación de derechos y a la inclusión en las dinámicas productivas del territorio.

Asimismo, entidades del orden territorial, como las corporaciones ambientales y las alcaldías, han desempeñado un papel relevante en la búsqueda de un ordenamiento territorial aún en proceso de consolidación. De manera complementaria, instituciones del nivel nacional han tenido presencia intermitente, respondiendo a las solicitudes organizativas y al interés por establecer un área protegida para los ecosistemas de palma.

Se identifican propietarios de fincas extensas que han promovido iniciativas de conservación, turismo y producción agropecuaria. Sin embargo, su presencia en el territorio no es directa, pues han delegado la administración y el manejo de las tierras a terceros. Aun así, estos pobladores son actores fundamentales que deben ser reconocidos dentro del proceso.

En el territorio se evidencia una creciente desvinculación de los propietarios, quienes suelen delegar la administración de los predios a arrendatarios o administradores que los usufructúan según sus propios intereses. De acuerdo con la información recopilada durante la visita realizada a finales de junio, se identificó que dos predios han sido vendidos mediante contrato de compra-venta, y sus actuales propietarios manifiestan estar adelantando mejoras orientadas tanto a la ganadería como al turismo. De manera similar, algunos arrendatarios han asumido roles de propietarios, estableciendo cerramientos que incluso limitan el acceso a los recorridos tradicionales de los pobladores habituales del territorio.

2.2.5. Economía local y organización administrativa

En el contexto departamental la producción de subsistencia o autoconsumo se desarrolla en prácticas principalmente agropecuarias y de turismo; sin embargo, muchas de estas actividades son realizadas por los administradores de las fincas, por personas del territorio y terceros que han visto una oportunidad para la explotación de actividades turísticas principalmente (Fundación mellizas *et al.*, 2025).

En el territorio se observa un crecimiento de la actividad ganadera. Propietarios y habitantes señalan que se vienen adelantando acciones como el mejoramiento genético, la optimización de pastos y la incorporación de nuevas herramientas por parte de los finqueros. Paralelamente, el turismo ha mostrado un crecimiento sostenido; algunos predios, como La Carbonera, reciben diariamente más de veinte (20) visitantes. Esta situación ha llevado a que los vecinos instalen talanqueras y cercas con el fin de regular el acceso y evitar el ingreso de turistas sin su consentimiento.

2.2.6. Sistemas de producción

Según la caracterización más reciente desarrollada por la Fundación mellizas *et al.*, en el 2025, se destaca en la cuenca de Tohecito como principal actividad productiva la ganadería bovina extensiva, que se realiza sin ningún tipo de tecnificación (algunos por desconocimiento y otros argumentando que, por el tipo de pendientes, no es fácil la tecnificación). Como segunda



*Cultivos de arracacha en Tochecito
Foto: Rodrigo Durán Bahamón*

actividad, con un 33 %, se tiene la actividad agropecuaria, donde se combina la actividad ganadera con la producción de frijol, principalmente y, en menor medida, de papa y cebolla. En otras actividades productivas, con un 10%, se encuentran dos tiendas y producción de especies menores (cerdos, pollos de engorde y ponedoras; en un solo predio también producen camuros y, en otro, alquiler de caballos). Y como último renglón productivo, la combinación de ganadería, otras actividades productivas y turismo en los 6 predios.

Cabe anotar que anteriormente en varios predios se cultivaba arracacha, pero en este momento no se encontró este tipo de cultivo en ninguno de los predios caracterizados. Se observa en la mayor parte de los predios la cría de especies menores como pollos de engorde, gallinas ponedoras y cerdos principalmente, y en un solo predio cría de camuros.

Uno de los principales problemas en el componente productivo que se manifiesta, es la escasa mano de obra local ya que muchos de los trabajadores de las fincas vienen desde Cajamarca por temporadas y es escaso, también el relevo generacional con que cuentan las familias para delegar responsabilidades en las actividades de producción, es limitado ya que los jóvenes y niños son muy pocos y se ocupan principalmente en otras actividades diferentes a las labores de producción.

2.2.7. Elementos culturales

En la parte norte del área propuesta, corría el célebre Camino del Quindío, la trocha que por más de 300 años comunicó a Ibagué con Cartago, en la ruta de Santa Fe de Bogotá a Quito. En la actualidad es posible reconocer los restos del camino casi en su totalidad, corriendo por entre potreros o fragmentos de bosque. Su recuperación, como parte del patrimonio histórico de la Nación, debe ser una prioridad. Por lo tanto, la creación de un área protegida en la región de Tochecito brinda una excelente oportunidad de conservación conjunta de nuestro patrimonio histórico y nuestro patrimonio natural, para lo cual ya ha ofrecido su concurso el Instituto Colombiano de Antropología e Historia (ICANH).

3. Ordenamiento territorial y análisis sectorial

Dentro de los planteamientos para un ordenamiento territorial el diálogo interinstitucional y los acuerdos con las entidades territoriales son clave en la conservación de los palmares que se encuentra en la cordillera central, donde las diferentes estrategias de conservación aportarán a la protección de los bosques donde la palma de cera (*Ceroxylon quindiuense*) puede cumplir su ciclo, así como las especies de aves, mamíferos, insectos que en una relación simbiótica se benefician para sobrevivir.

Dentro de estas otras estrategias de conservación se deben concertar acciones regionales (planes de manejo, áreas protegidas, POT), acciones privadas (Reservas Naturales de la Sociedad Civil), OMEC (Otras Medidas Efectivas de Conservación Basadas en Áreas), entre otras, lo que permitirá lograr de una manera eficaz aportar al cumplimiento de los objetivos de conservación establecidos para el área propuesta.

3.1. Articulación con el Subsistema Andes Occidentales (SAO)

El Subsistema Andes Occidentales constituye una de las regiones estratégicas más importantes para la conservación de ecosistemas altoandinos en Colombia, articulando áreas protegidas nacionales, regionales, reservas naturales de la sociedad civil y múltiples estrategias complementarias de conservación. Esta región concentra una importante proporción de los páramos del país, así como corredores ecológicos fundamentales para la conectividad entre ecosistemas andinos y altoandinos.

De acuerdo con el enfoque del SAO, las áreas protegidas deben comprenderse como escenarios de articulación territorial y gobernanza ambiental, en donde confluyen instituciones, comunidades y actores estratégicos alrededor de objetivos comunes de conservación y desarrollo sostenible. En este sentido, la declaratoria de Tohecito representa una oportunidad para fortalecer procesos de gobernanza local, conectividad ecosistémica y ordenamiento territorial.

3.2. Articulación con entidades para otras estrategias de conservación

3.2.1. Análisis sectorial

El Tribunal Administrativo del Tolima: mediante el auto con número de radicado 73001-23-33-000-2020-00482-00 del 18 de marzo de 2024, decretó medidas cautelares dirigidas a fortalecer las acciones de conocimiento, seguimiento, control y protección sobre los bosques de palma de cera existentes en la región, ordenando la actualización de inventarios, la identificación de predios afectados y la adopción de acciones institucionales encaminadas a garantizar su conservación. La adopción de dichas medidas constituye un reconocimiento judicial de la existencia de riesgos

ciertos para la permanencia de estos ecosistemas y de la necesidad de implementar acciones integrales para asegurar su protección, sustentando la existencia de una problemática ambiental documentada y reconocida judicialmente respecto a la conservación de los bosques de palma de cera del Quindío (*Ceroxylon quindiuense*) presentes en la cuenca alta de Tochecito.

En el marco de una acción popular promovida para la protección de los derechos e intereses colectivos relacionados con el ambiente sano, el patrimonio ecológico y la conservación de especies de especial importancia ecológica, se puso de presente la persistencia de procesos de transformación del territorio asociados principalmente a la ampliación de la frontera agropecuaria y a la afectación de relictos de bosque de palma de cera, situación que motivó la intervención de diversas autoridades ambientales y de control.

Minería: En relación con los intereses del sector de minas de acuerdo con la información registrada en la plataforma de gestión ANNA Minería de la Agencia Nacional de Minería (ANM) a mayo del 2026, sobre lo que resta del área de la cuenca, se ubican 2 solicitudes de título mineros, ambos solicitados por la empresa MONA MINAS S.A. COLOMBIA con los códigos 510526 y 510503, ambos para minerales de oro y sus concentrados (Figura 6).

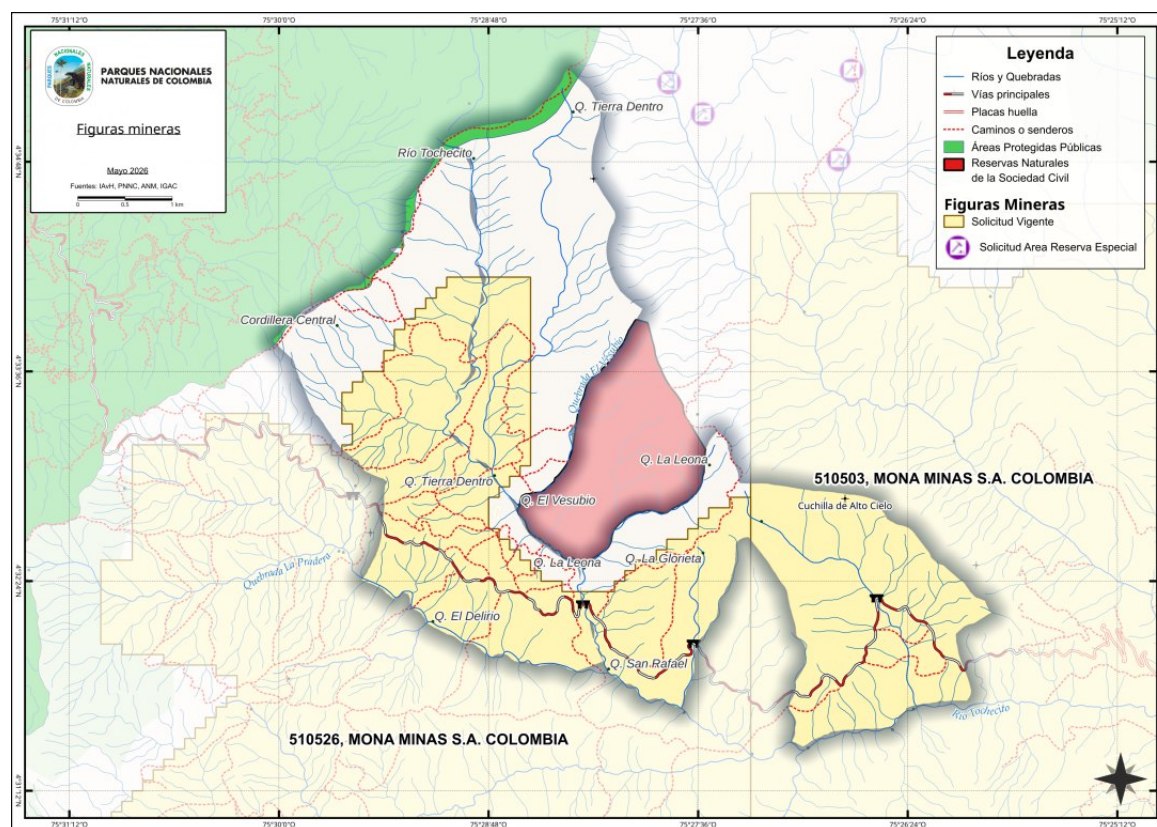


Figura 6. Intereses del sector minero en el área a declarar

En cumplimiento del decreto 2372 de 2010 unificado en el decreto 1076 de 2015 (decreto único reglamentario del sector Ambiente y Desarrollo Sostenible), fue solicitada la información a otras entidades con el fin de analizar aspectos como, existencia de solicitudes, títulos mineros o zonas de interés minero estratégico, proyectos de exploración y explotación de hidrocarburos, desarrollos viales proyectados entre otros y así armonizar las decisiones del estado frente a la propuesta de un área protegida.



Potrерización para uso de ganadería
Foto: Rodrigo Durán Bahamón

4. Presiones

La mayor parte de las poblaciones más densas de la palma de cera (*Ceroxylon quindiuense*) se encuentran fuera de los esquemas de áreas protegidas en los departamentos de Quindío y Tolima, y algunos motores de cambio, como la expansión de la frontera agropecuaria, afectan a las poblaciones. Estas amenazas han surgido a lo largo de la historia por diversos motivos, inicialmente, a partir de la colonización humana en algunas regiones, donde se generaron procesos de potrerización para establecer ganado; posteriormente y más recientemente, para el establecimiento y expansión de cultivos, como la papa, la arracacha y el aguacate Hass (Torres-Morales, G y Nossa-Silva. D. 2023; IAvH, 2026).

4.1. Ganadería extensiva

Fuente: Sistema de producción que cría animales en grandes extensiones de terreno, aprovechando indiscriminadamente los recursos naturales y la vegetación.

Causas: Deforestación del bosque altoandino para el establecimiento de pastizales (50s y 60s) -donde también se tumbaron la mayoría de palmas adultas- transformando más de la mitad del hábitat de la especie y sus dispersores y de otras especies de fauna. Esta deforestación se minimizó en las últimas décadas del siglo XX y en los primeros años del XXI debido a la presencia de grupos guerrilleros, que desincentivan la tala y el avance agropecuario, y la voluntad expresa de algunos propietarios de mantener las palmas en pie.

Depredación que actualmente ejerce el ganado de forma directa sobre la vegetación de sotobosque dentro de los remanentes boscosos y palmares y sobre los plantones y juveniles de palma en potreros.

Efectos sobre el ecosistema:

- * Afecta de forma directa la supervivencia a largo plazo de la población de palmas de cera en Tochecito y en la cordillera Central.
- * Impide el reclutamiento adecuado de juveniles, lo que menoscaba la estructura poblacional de la especie.
- * Genera muerte de adultos en potrero, sin que existan generaciones de individuos más jóvenes que los reemplacen.
- * Aislamiento genético (alélico y bajo flujo génico) y reproductivo, por deterioro o ausencia de bosques conectores entre estas poblaciones (Sanín *et al.*, 2017).

4.2. Quemados y fumigaciones para el establecimiento de cultivos y limpieza de potreros

Fuente: Quemados y fumigaciones con glifosato para incrementar la siembra de cultivos transitorios.

Causas: Quemados en la cuenca baja del río Tochecito, en las veredas Las Lajas (Cajamarca) y Toche (Ibagué). Quemados para la limpieza de potreros en la microcuenca de la quebrada Pajarito. Allí los trabajadores acumulan la hojarasca y los desechos de la roza de potreros en pequeños montículos al pie de algunas palmas adultas.

Efectos sobre el ecosistema:

- * Elimina la vegetación nativa y los plantones juveniles de palma.
- * Genera la muerte de algunos individuos adultos.
- * Al prender fuego a estos montículos, algunas palmas resultan severamente afectadas y mueren.

4.3. Minería

Fuente: Actualmente no se adelantan actividades para la extracción de minerales en la cuenca, sobre ella se ubican 2 solicitudes de título mineros, ambos solicitados por la empresa MONA MINAS S.A. COLOMBIA y en la cuenta se encuentra parcialmente el título minero EIG-163 de la empresa AngloGold Ashanti Colombia S.A.S, empresa que tiene el proyecto aurífero de La Colosa en la microcuenca vecina a Tohecito.

Causas: Es común ver comitivas de personas y animales transitando por estos predios provenientes de una mina ilegal de oro que queda en inmediaciones de la cuenca (Gallego y Galleguito).

Efectos sobre el ecosistema:

- * Cambios en la dinámica y estructura poblacional de las fuentes hídricas.
- * Extinción de ecosistemas y especies.

4.4. Tala selectiva

Fuente: Tala selectiva histórica de especies maderables (Girón, 2001).

Causas: Sistema de producción que cría animales en grandes extensiones de terreno.

Efectos sobre el ecosistema:

- * Cambios en la estructura y composición de los remanentes boscosos.
- * Afectación al hábitat de algunas especies.
- * Afectación a los bosques donde germinan y crecen las plántulas de la palma.

4.5. Turismo no planificado

Fuente: Aumento constante en el número y tipo de visitantes que entran a la cuenca de Tohecito.

Causas: Turismo desordenado y masivo (ej: Ciclistas de montaña que vienen desde Salento y que llegan hasta el predio La Carbonera y turistas que llegan en cuatrimotos o hasta camionetas tipo RV).

Efectos sobre el ecosistema:

- * Amenaza para el cuidado del paisaje natural.
- * Afectación sobre los bosques nativos donde hay palma de cera, debido a la construcción de una nueva carretera.

4.6. Infraestructura vial

Fuente: Construcción de una carretera cerca a la finca La Carbonera.

Causas: Construcción de una carretera y el desarrollo de una oferta turística más amplia.

Efectos sobre el ecosistema:

- ✿ Falta de planificación adecuada.
- ✿ Interrupción de conectividad de especies (Torres-Morales, G y Nossa-Silva. D. 2023).



*Potrerización para uso de ganadería
Foto: Rodrigo Durán Bahamón*

5. Justificación

5.1. Criterios biofísicos

5.1.1. Representatividad ecológica

La distribución potencial de la palma de cera del Quindío (*Ceroxylon quindiuense*) disponible en la plataforma de Biomodelos del IAvH (<http://biomodelos.humboldt.org.co>), en los predios que conforman el área propuesta presentan más del 40% de alta densidad de palmas de cera de la cuenca de Tohecito (Tabla 2), siendo las fincas Aguabonita, Cruces y Gallego las que tienen la mayor densidad de población de palma de cera (IAvH, 2026) (Anexo 2).

Por otro lado, la finca La Carbonera (predio Gigante -Tierra Adentro-, La Carbonera -Chiguaza- y La Carbonera), a pesar de tener áreas transformadas, en escenarios de cambio climático puede aportar a largo plazo las poblaciones de palma de cera y mantener la conectividad entre las poblaciones de palma de cera y el DRMI de la Cuenca Alta del río Quindío en Salento. Las áreas más conservadas se comportan como áreas núcleo para la especie y las áreas intervenidas y potreros como bancos de plántulas para la consolidación a futuro de grandes palmares en toda la microcuenca.

Tabla 2. Proporción de alta densidad de palma de cera en los predios propuestos para el área a declarar (IAvH, 2026).

Nombre predio	Área predio	Densidad alta (ha)	Proporción (%)
Gigante (Tierra Adentro)	548,45	242,31	44%
Globo La Carbonera	120,0	349,32	60%
Aguabonita	120,79	120,51	100%
Cruces	318,53	241,67	76%
Gallego	268,83	221,60	82%
La Carbonera (Chiguaza)	769,0	172,07	100%
Total	2.145,0	1.347	67%

El área propuesta aportaría un 0.05% de representatividad al bosque alto andino que se encuentra actualmente en representatividad redundante.

5.1.2. Análisis de integridad

Dentro de los análisis de estado de conservación, los resultados de la aplicación de la metodología definida por Parques Nacionales Naturales (Zambrano *et al.*, 2007, Herrera, 2020) para el Análisis de estado de conservación en áreas del sistema de áreas protegidas, indican que según el análisis de huella espacial humana, que se basa en la naturalidad (bosques no intervenidos), según los resultados, los bosques naturales de la cuenca del río Tohecito presentaron un acelerado proceso de transformación en los años 70 y 80 (Figura 7a y 7b - página siguiente).

Durante esos 20 años, se degradó cerca del 15% al 20% de los bosques originales. Sin embargo, durante los siguientes 30 años, no se observó una transformación significativa de los ecosistemas naturales, posiblemente explicado por la presencia de grupos armados al margen de la ley.

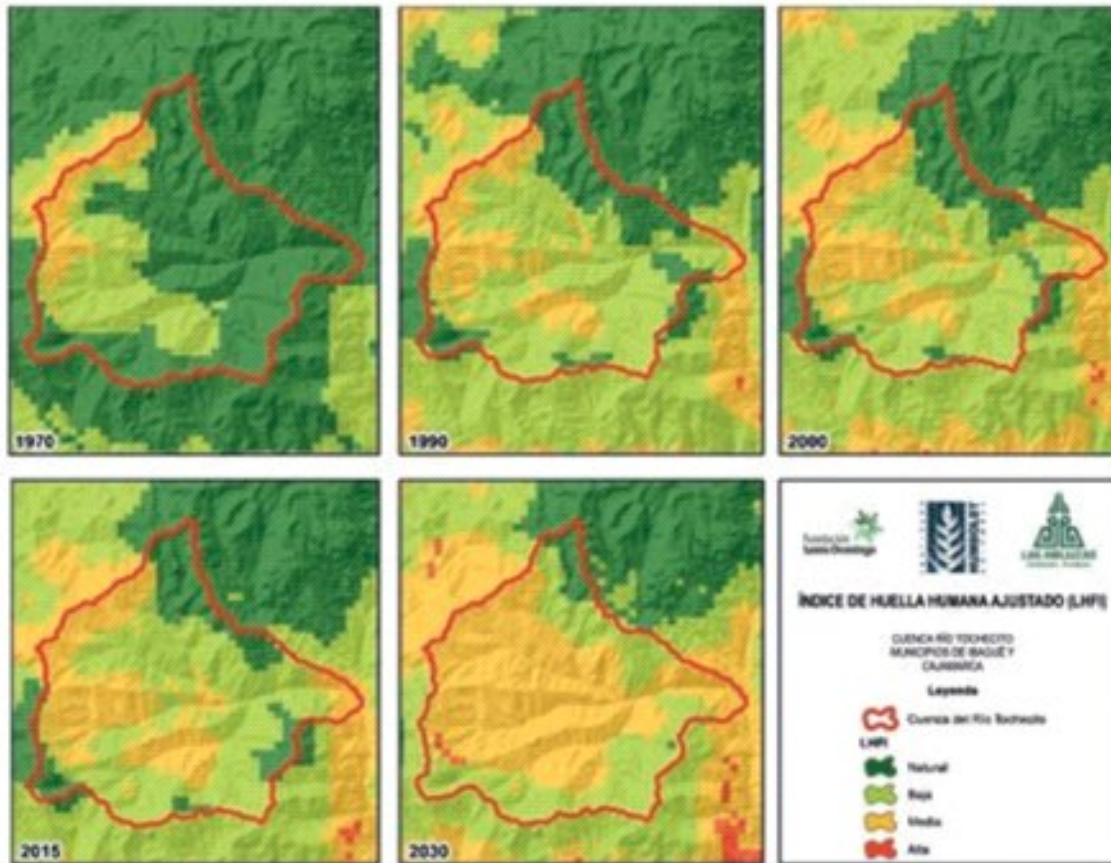


Figura 7a. Huella espacial humana. Estado de conservación.
Fuente: Documento complementario paisaje protegido (Fundación Mellizas, 2025).

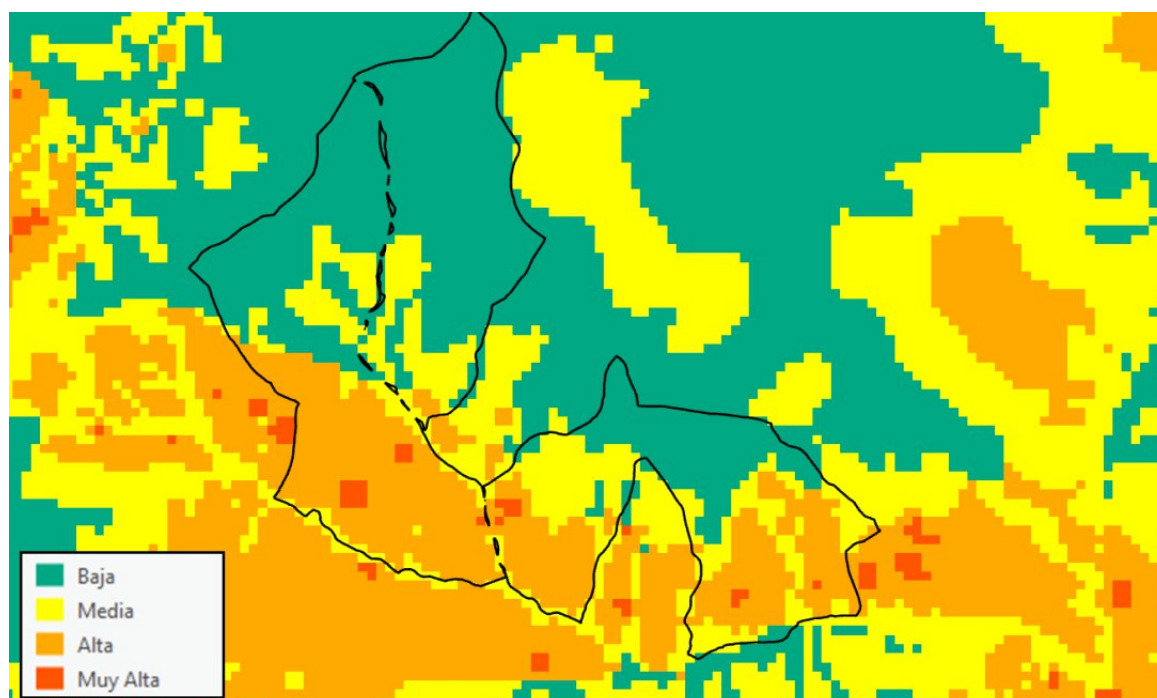


Figura 7b. Índice de huella espacial humana en el año 2022. Fuente: IAvH, 2022.

Lo anterior indica que, actualmente, los palmares en los potreros presentan una pobre composición (nulo reclutamiento), los palmares en bosques intervenidos o de poco tamaño presentan una mediana calidad en la composición (reclutamiento limitado pero todas las categorías de edad) y los palmares en bosques de mediano a gran tamaño presentan una alta calidad en la composición (alto reclutamiento y todas las categorías de edad). Pese a esto, los estudios adelantados por R. Bernal y M. J. Sanín (com. pers.) sugieren que los palmares densos resultan de la sucesión posterior a la intervención por humanos. Así, se cree que las áreas más intervenidas en Tochecito, si lograran protegerse, serían colonizadas por las palmas y se convertirían en unas décadas en palmares densos y viables como los que se tienen ahora en las áreas más conservadas.

Adicionalmente, Girón *et al.*, (2001 a) encontraron que no existen diferencias significativas en las alturas de adultos y la densidad de individuos tanto en palmares conservados o intervenidos, como en potreros con palmas. Tampoco se evidencia afectación de la intervención sobre la relación de sexo 1:1, típica de las poblaciones saludables de este tipo de palmas.

Cuando se analizan las coberturas de la tierra (Ideam *et al.* 2015 b, escala 1:100.000) en el área y se comparan con las caracterizaciones vegetales realizadas por Agudelo *et al.* (2001), Girón *et al.* (2001 a, b, c) y Sanín *et al.* (2013) en Tochecito y bosques vecinos, es posible clasificar estas coberturas en tres diferentes categorías: (1) áreas de alta integridad en las cuales parece existir una buena composición y estructura vegetal (2) áreas de integridad media y (3) áreas de integridad baja (pobre composición y estructura vegetal) (Figura 8- página siguiente).

Sin embargo, al corregir las coberturas de la tierra en cuanto a la presencia de palmas de cera en alta densidad, las cuales le confieren una condición de funcionalidad, estructura y composición diferente a los bosques, pastos y mosaicos, se puede generar la siguiente clasificación adicional: (1) áreas de alta integridad para la palma, en las cuales existe una buena composición y estructura de la especie (2) áreas de media integridad para la palma, (3) áreas de pobre integridad para la palma (pobre composición y estructura para la especie). No se analizan las áreas que, por distribución altitudinal, la palma se encuentra ausente (Figura 8B). Como resultado de estas dos clasificaciones anteriores, se pudo generar un mapa compilado que establece la adicionalidad en los estados de integridad del paisaje y de la especie.

Esta nueva visualización espacial le confiere un valor de integridad más alto a las coberturas de la tierra que, pese a ser intervenidas, tienen presencia de palmares y muestra las áreas que tienen una muy baja integridad tanto para el paisaje como para la especie objeto de conservación (pues esta está ausente)

Cambios en la cobertura de la tierra

Según los análisis del IAvH, 2026, para la evaluación de los cambios de cobertura se utilizó la cartografía de MapBiomas, la cual ofrece una serie temporal amplia que permite analizar la dinámica del paisaje en el área de estudio, si bien su resolución espacial (30 m) resulta relativamente gruesa frente a la escala predial a la que corresponde el polígono propuesto para la declaratoria. Con el fin de garantizar una adecuada representatividad y el uso de los datos de mayor calidad, se evaluó la serie temporal (1985 a 2024) y se seleccionaron los años 2003, 2010, 2016 y 2024, correspondientes a los periodos con mejor calidad de información.

Como resultado (Figura 9) se pudo observar que desde el punto de vista espacial, no se evidencian cambios estructurales significativos en la configuración del paisaje, manteniéndose un patrón relativamente estable en el que predominan las coberturas de bosque en las zonas más altas, especialmente hacia el norte y en asociación con bosques de galería, mientras que en los sectores sur y oriental se concentran principalmente los pastos y/o cultivos.

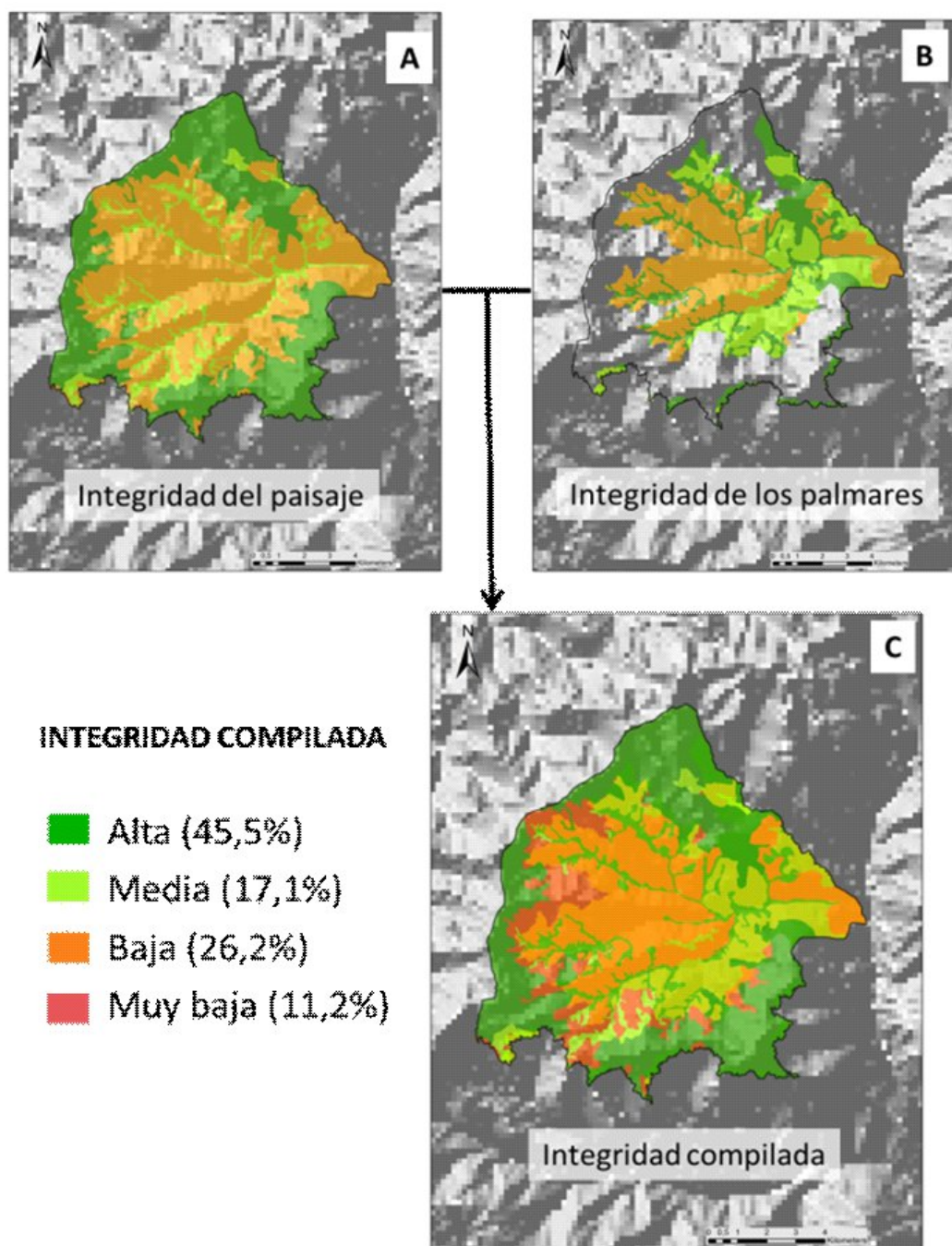


Figura 8. Análisis espacial de integridad de Tochecito: (A) integridad del paisaje, (B) integridad de los palmares y (C) integridad compilada. Análisis espacial de integridad.
Fuente de la información: ajustado de IDEAM et al. (2015 b) a partir de información de R. Bernal y M. J. Sanín (com. pers).

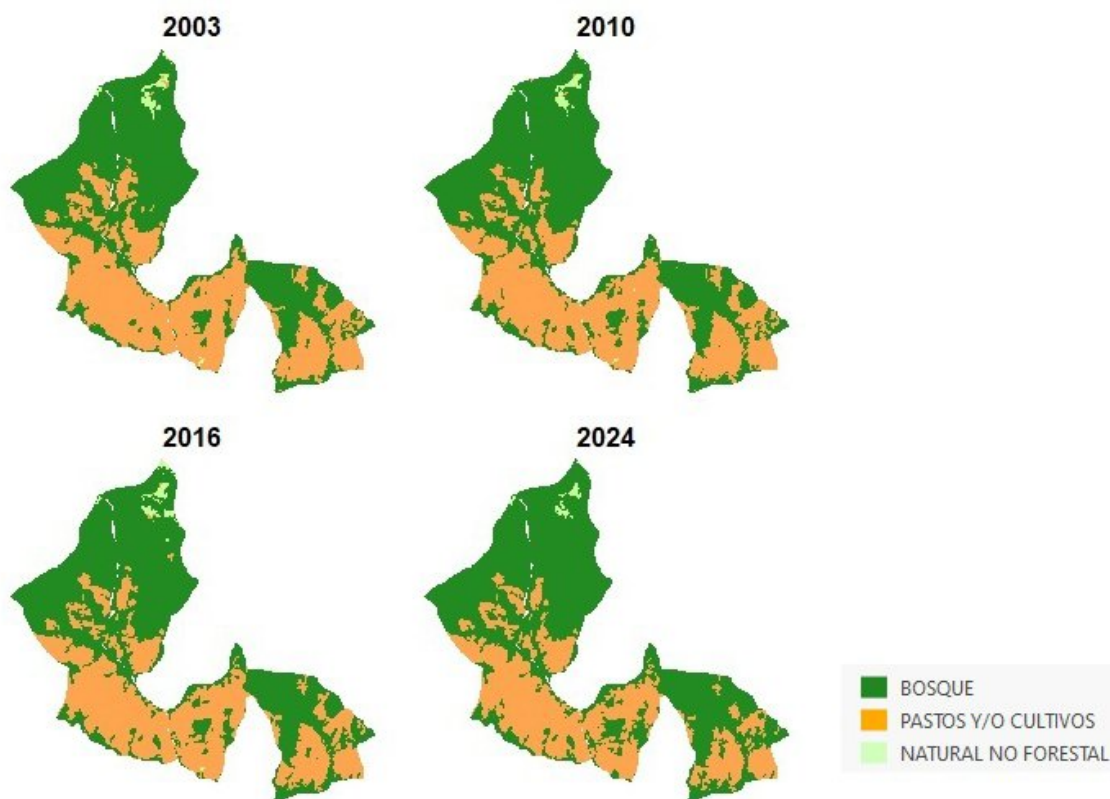


Figura 9 - Estabilidad en las coberturas del área propuesta. Fuente: Mapbiomas. 2024.

La relativa estabilidad observada en las coberturas del área de estudio se explica por una dinámica continua de cambios compensados entre categorías (Figura 10), en la que predominan las transiciones desde cultivos y pastos hacia coberturas boscosas, y en menor medida en sentido inverso. Las coberturas naturales no forestales, aunque presentes, tienen una baja representatividad espacial y no evidencian transformaciones significativas a lo largo del tiempo.



Figura 10. Tendencia de las coberturas del área propuesta, con base en el análisis de los datos de cobertura de la tierra de Map Biomas 2003, 2010, 2016 y 2024.

Esta tendencia hacia la estabilidad, bajo un contexto de cambios simultáneos de pérdida y ganancia entre coberturas (Figura 11), tanto de bosque como de cultivos y pastos, con el predominio de transiciones desde cultivos y pastos hacia coberturas boscosas, hace que a escala general, se observa una ganancia neta de bosque frente a una pérdida neta de áreas destinadas a cultivos y pastos. En el caso de las coberturas naturales no forestales se evidencia una pérdida neta leve, sin cambios significativos en su distribución espacial.

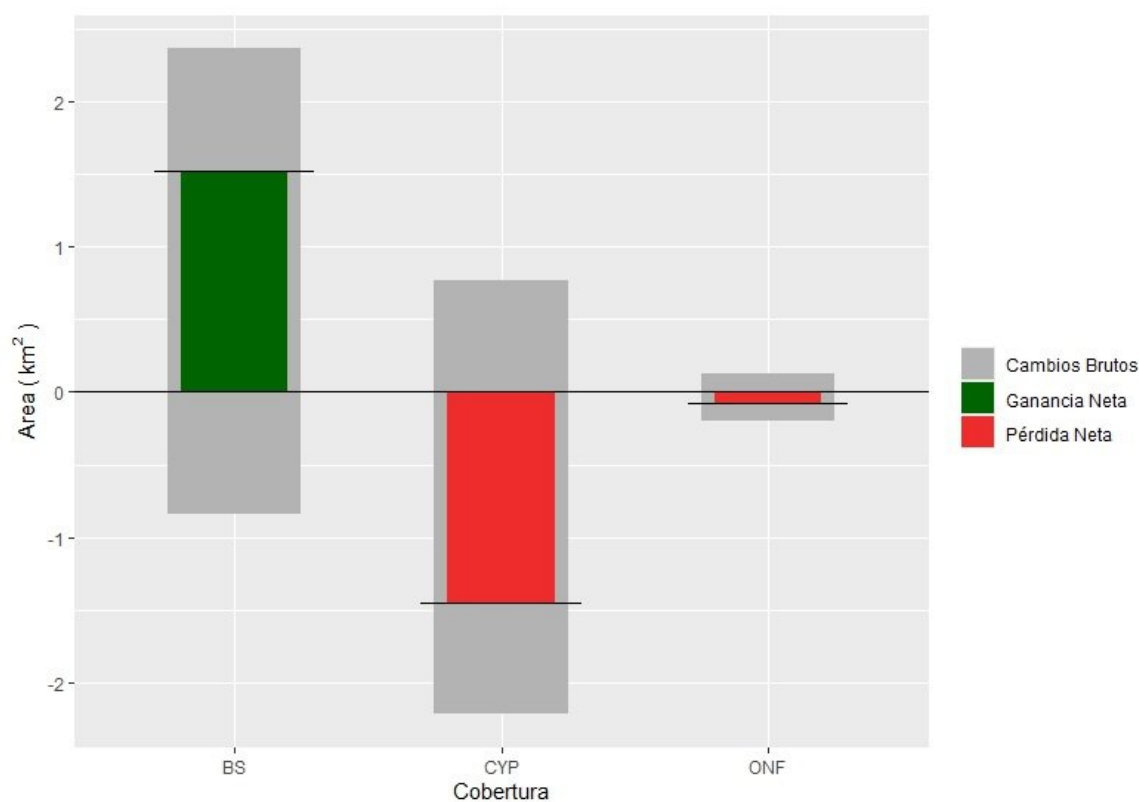


Figura 11. Ganancias de coberturas del área propuesta entre 2003 y 2024.
Con base en el análisis de los datos de cobertura de la tierra de Map Biomas 2003- 2024.

5.1.3. Especies amenazadas

El área protegida ofrece una oportunidad para proteger poblaciones de especies que presentan algún grado de amenaza y que han sido clasificadas en alguna de las categorías de riesgo de extinción de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN Global, MADS 2024 mediante resolución 0126 y los libros rojos de especies amenazadas para Colombia), o se encuentran en los apéndices I y II de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (Cites 2020). La tabla 3 muestra las especies encontradas en el área de referencia que se encuentran bajo alguna de las tres categorías de amenaza según la UICN (EN: en peligro, CR: en peligro crítico VU: vulnerable). En el anexo 1 se encuentra la totalidad de especies reportadas dentro del área propuesta.

De la mayoría de estas plantas se sabe muy poco y por eso algunas no han sido categorizadas aún. Se registran especies de plantas endémicas de Colombia con presencia en el área de análisis: *Berberis quindiuensis*, *Lupinus aberrans*, cada una con un registro, *Tillandsia almeriae*, una



Toma nocturna de los Palmares en el predio Aguabonita
Foto: Rodrigo Durán Bahamón

bromeliácea epífita, *Salvia cyanocephala* Epling subsp. *cyanocephala*, una hermosa hierba con vistosas flores azules, se encuentran en peligro crítico (CR); y *Ocotea umbrina*, una especie de laurel, se considera en peligro (EN) (Bernal *et al.*, 2016). Todas estas especies deben encontrarse en los innumerables fragmentos de bosque que quedan en la región (Bernal, 2017).

La especie *Ceroxylon quindiuense* se encuentra categorizada como en peligro (EN), mientras que en la Lista Roja de la UICN su categoría corresponde a en peligro crítico (CR).

De las especies de aves se han identificado 5 especies endémicas con 19 registros, lo que resalta el valor único de la biodiversidad local. Asimismo, se documentan 11 especies migratorias con 159 registros, confirmando la función del área como corredor biológico. En cuanto a especies reguladas por CITES, se registraron 37 especies con 894 registros, lo que evidencia la necesidad de un manejo cuidadoso frente al comercio internacional. También se reportan especies exóticas (2 registros de 2 especies) y una especie exótica con riesgo de invasión, mientras que no se han documentado especies invasoras ni trasplantadas (IAvH, 2026).

Basados en las especies reportadas por el SIB Colombia y Parques Nacionales Naturales a la fecha, se registraron 25 especies con algún grado de amenaza a nivel nacional o global, y/o endemismo. De estas 25 especies, catorce (14) corresponden a aves, seis (6) a plantas, tres (3) a anfibios y dos (2) mamíferos. Para estas especies, se buscó información geográfica de mapas de distribución y mapas de abundancia de acuerdo a la plataforma BioModelos y eBird (IAvH, 2026).

Para el total de 25 especies, se encontró información geográfica para 16 especies. Sin embargo, para estas 16 especies, según los mapas de distribución, solo existe presencia de 8 de estas (*Gallinago nobilis*, *Andigena hypoglauca*, *Bolborhynchus ferrugineifrons*, *Grallaria milleri*, *Ceroxylon quindiuense*, *Grallaria alleni*, *Grallaria rufocinerea*, *Osornophryne percrassa*).

Tabla 3. Lista de especies amenazadas y endémicas dentro del área propuesta.

Grupo	Especie	UICN Global	Resolución 0126 / 2024	CITES	Endémica
AVES	<i>Andigena hypoglauca</i>	LC	VU		
	<i>Atlapetes flaviceps</i>	NT	VU		Sí
	<i>Gallinago nobilis</i>	NT	-		
	<i>Grallaria alleni</i>	VU	EN		
	<i>Grallaria milleri</i>	VU	EN		Sí
	<i>Grallaria rufocinerea</i>	LC	VU		
	<i>Leptosittaca branickii</i>	LC	VU		
	<i>Ognorhynchus icterotis</i>	VU	EN	I	
	<i>Ortalis columbiana</i>	LC	-		Sí
	<i>Sericossypha albocristata</i>	VU	-		
	<i>Leptotila conoveri</i>	NT	VU		
	<i>Bolborhynchus ferrugineifrons</i>	VU	VU		
	<i>Anthocephala berlepschi</i>	VU	VU		
	<i>Hypopyrrhus pyrohypogaste</i>	VU	VU		
PLANTAS	<i>Berberis quindiuensis</i>	-	-		Sí
	<i>Ceroxylon quindiuense</i>	CR	EN		
	<i>Lupinus aberrans</i>	-	-		Sí
	<i>Tillandsia almeriae</i>	DD			
	<i>Salvia cyanocephala</i>	-	-		Sí
	<i>Ocotea umbrina</i>	EN	EN		
ANFIBIOS	<i>Pristimantis dorsopictus</i>	VU	-		
	<i>Pristimantis parectatus</i>	EN	-		
	<i>Osornophryne percrassa</i>	VU	VU		
MAMÍFEROS	<i>Tapirus pinchaque</i>	EN	EN		
	<i>Tremarctos ornatus</i>	VU	VU	I	



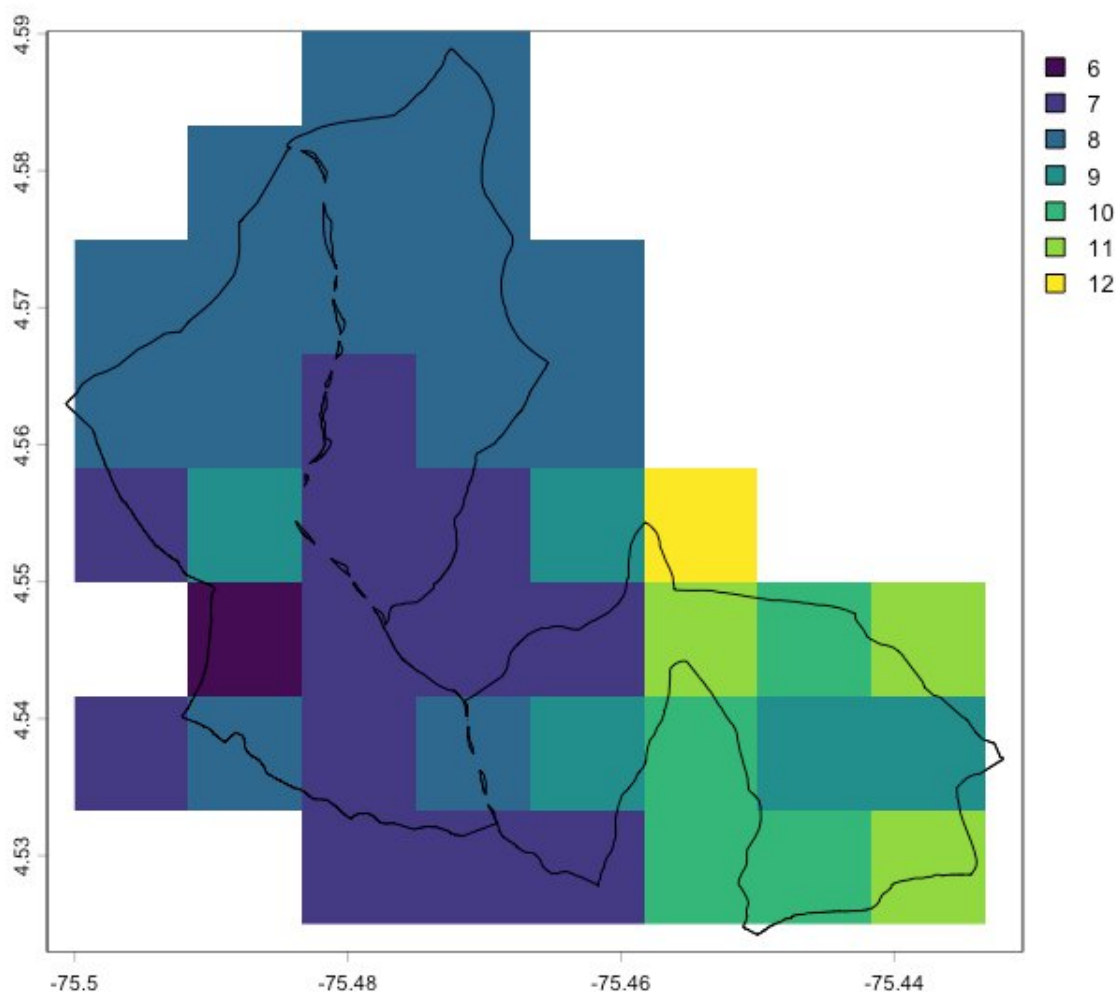


Figura 12. Mapa de co-ocurrencia de especies amenazadas y endémicas reportadas en el área de estudio. Colores verdes claros y amarillo, corresponde a píxeles de 1 km² con el mayor número de especies, mientras que azules más oscuros a píxeles con el menor número.

Según los análisis del IAvH, 2026, de esta información geográfica (16 especies), se encontró que existen zonas (píxeles de 1 km²) que pueden contener dentro del área de estudio al menos 12 de estas especies de interés (con un mínimo de seis; Figura 12). Este número puede ser mayor considerando las 8 especies que no contaron con mapas de distribución y que hubo cuatro especies cuya distribución potencial no fue predicha para el área de interés, pero se encuentran en zonas muy cercanas (ejemplo, *Atlapetes flaviceps*, *Ortalis columbiana*, *Anthocephala floriceps* e *Hypopyrrhus pyrohypogaster*). El caso de *Hypopyrrhus pyrohypogaster* representa un caso interesante, en el que la distribución histórica para esta vertiente de las cordillera central fue parte de su distribución original, pero que ha sido reducido a unos pequeños relictos de poblaciones altamente aisladas (Figura 13)

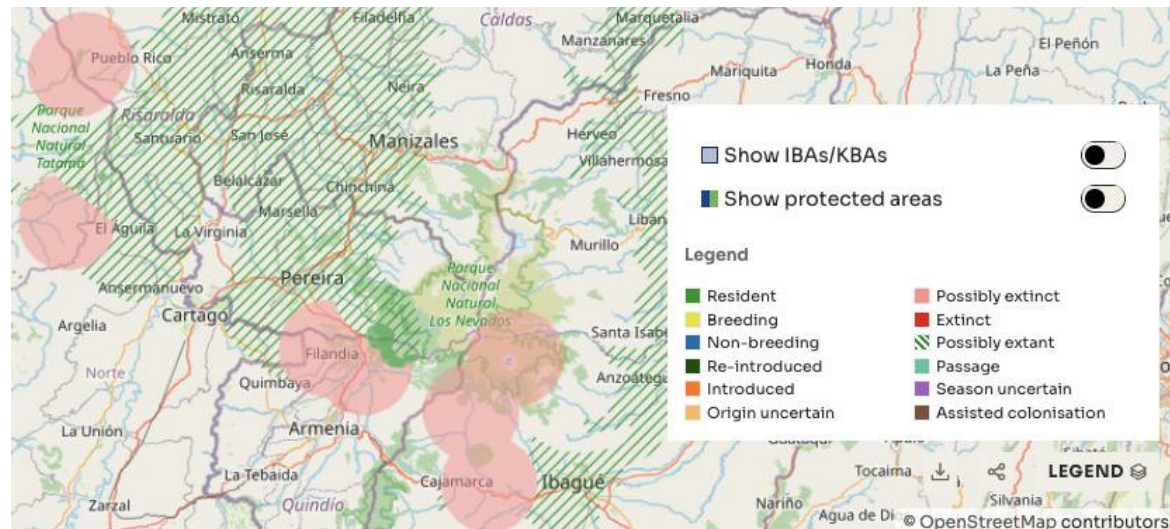


Figura 13. Área de distribución histórica de *Hypopyrrhus pyrohypogaster*.

Los polígonos verde sólido corresponden a poblaciones relictuales, mientras que los verde difuso corresponden a poblaciones probablemente extintas. Los polígonos rojos representan las áreas donde se ha confirmado su extirpación.

Imagen tomada de BirdLife International (fuente: datazone.birdlife.org).

5.1.4. Servicios ecosistémicos y dependencia comunitaria

Las comunidades rurales presentes en el territorio mantienen una relación directa con los servicios ecosistémicos generados por los ecosistemas andinos y altoandinos. Entre los principales beneficios se destacan la provisión y regulación hídrica, la protección de suelos, la regulación climática local, la conservación de biodiversidad y el mantenimiento del paisaje cultural asociado a la montaña andina.

La conservación de bosques andinos y ecosistemas altoandinos resulta fundamental para garantizar la estabilidad hídrica de cuencas y microcuencas utilizadas por las comunidades locales y territorios ubicados aguas abajo. Asimismo, estos ecosistemas contribuyen a la resiliencia climática regional, reduciendo riesgos asociados a erosión, pérdida de cobertura vegetal y variabilidad climática.

En este sentido, la protección del territorio no solo responde a objetivos de conservación biológica, sino también a la necesidad de garantizar la sostenibilidad de servicios ecosistémicos esenciales para el bienestar social y productivo de las comunidades rurales.

Cultura campesina y paisaje altoandino:

El paisaje de Tochecito constituye un escenario biocultural donde convergen elementos ecológicos y prácticas históricas de ocupación campesina propias de los Andes colombianos. Las dinámicas productivas tradicionales, el conocimiento local sobre el clima y los ecosistemas, así como las formas de relacionamiento con la montaña, hacen parte del patrimonio cultural asociado al territorio.

La cultura campesina presente en el área ha construido históricamente vínculos funcionales y simbólicos con los bosques, las fuentes hídricas y los ecosistemas altoandinos, configurando prácticas de manejo y ocupación que forman parte de la identidad territorial de la región.

Bajo esta perspectiva, la declaratoria del área protegida representa una oportunidad para fortalecer estrategias de conservación que reconozcan e integren la dimensión cultural del territorio, promoviendo modelos de gestión participativa y sostenibilidad territorial compatibles con la conservación de la biodiversidad y la permanencia de las comunidades rurales.

5.2. Criterios socioeconómicos y culturales

En algunos casos, las comunidades locales tienen mucha conciencia sobre la importancia de conservar la palma de cera, tal es el caso de las personas en Cajamarca, Tolima, donde la población se ha organizado en torno a la defensa del territorio, como producto de procesos de movimiento social derivados de los impactos de la minería de oro y la deforestación. En esta localidad, las personas consideran que la palma de cera es un orgullo por ser el árbol nacional y por su imponente tamaño, tanto así que para algunas personas tener a la especie en su finca, es motivo de orgullo (Torres-Morales, G y Nossa-Silva. D, 2023).

Los palmares de alta y media densidad de la Cordillera Central resultan de una interacción histórica con las comunidades allí presentes. Dado que las plántulas y juveniles necesitan para su desarrollo una alta iluminación sin radiación solar directa, en los bosques conservados tiende a existir una baja densidad de la especie, localizada especialmente en claros naturales. Cuando estos bosques son intervenidos para el desarrollo de actividades humanas y posteriormente son abandonados, el rastrojo y el bosque secundario resultante proporcionan el hábitat ideal para que un gran número de plántulas de palma de cera se desarrolle en juveniles y posteriormente en adultos. El crecimiento de estas palmas de forma paralela con el bosque secundario da como resultado un bosque maduro dominado por palmas, como los que se encuentran en varios sectores de la Cordillera Central, incluido Tochechito. Por lo tanto, los palmares de media y alta densidad tienen que entenderse como ecosistemas naturales típicos de un paisaje andino con uso ancestral.

Lo anterior no corresponde a un escenario negativo para la conservación de la población de palmas de cera en Tochechito. Por el contrario, teniendo en cuenta que actualmente en esta microcuenca existe un mosaico de palmares en potrero y palmares en bosques primarios y secundarios, si se protege el área, todo este ciclo de regeneración –que dura siglos– se conservará y perpetúa al interior del área protegida. En otras palabras, no solo se protegerá la especie por sí misma, sino que allí se representarán los diferentes estados sucesionales típicos de la dinámica natural de este ecosistema andino con uso ancestral.

Asimismo, esta localidad tiene un alto valor cultural por su cercanía al Antiguo Camino Real y la presencia de una estrategia de asentamiento que indica un conocimiento ecológico prehispánico profundamente vinculado a i) su comprensión simbólica del paisaje; ii) la explotación vertical de los pisos térmicos agrícolas y de las microcuencas, asociadas a la iluminación solar este-oeste sobre las vertientes de la cuenca del río Tochechito; iii) al tránsito entre las crestas y las laderas escarpadas a través de la red de senderos que originaron el Camino del Quindío (Velandia *et al.*, 2024). Actualmente, existe un rol complementario de áreas conservadas de carácter privado que aportan a la conservación de la palma de cera, la RNSC Santuario de la Palma de Cera y Galleguito son una de las ya registradas en el RUNAP (Torres-Morales, G y Nossa-Silva. D. 2023).

Paisaje biocultural andino: El territorio representa un paisaje construido históricamente por la interacción entre comunidades campesinas y ecosistemas andinos, integrando prácticas productivas tradicionales, conocimientos locales y dinámicas culturales asociadas a la montaña.

Gobernanza comunitaria para la conservación: Existencia de actores sociales, iniciativas locales y procesos organizativos que contribuyen a la conservación del territorio y fortalecen la sostenibilidad ambiental regional.

Patrimonio natural y cultural: La palma de cera y los paisajes altoandinos asociados constituyen referentes identitarios y patrimoniales de alta relevancia para la región y el país.

5.3. Uso, ocupación y tenencia

5.3.1. Diagnóstico predial

La ruta para la declaratoria de un área protegida plantea dentro de los criterios socioeconómicos y culturales que justifican la declaratoria, que la propiedad y tenencia de la tierra no representen un elemento negativo que imposibiliten alcanzar los objetivos de conservación de una eventual área protegida.

El proceso de saneamiento predial se configura como una herramienta de suma importancia para garantizar la seguridad jurídica de la declaratoria del área protegida, dotando al proyecto de legitimidad institucional y social. El éxito de esta estrategia dependerá no solo de la aplicación rigurosa de los instrumentos jurídicos disponibles, sino también de la articulación interinstitucional con la Agencia Nacional de Tierras, el Instituto Geográfico Agustín Codazzi, las Oficinas de Registro de Instrumentos Públicos y las autoridades ambientales regionales, así como de la construcción de relaciones de confianza con las comunidades locales.

El polígono propuesto para la declaratoria de un área protegida en la cuenca de Tochecito incluye seis (6) predios privados (Tabla 4, Figura 14):

Tabla 4. Predios privados ubicados en la propuesta de área protegida

Nombre predio	Municipio	Área predio	FMI	Titular
Aguabonita	Ibagué	120,79	350-48829	Juan Carlos Mejía
Cruces	Ibagué	318,53	1263264-65	Juan Carlos Mejía
Gallego	Ibagué	268,83	350-13403	Juan Carlos Mejía
Gigante (Tierra Adentro)	Ibagué	548,45	350-57220	Familia Botero Uribe
La Carbonera (Chiguaza)	Cajamarca	769,0	354-1071	Familia Botero Uribe
Globo La Carbonera	Cajamarca	120,0	Sin folio	Familia Botero Uribe

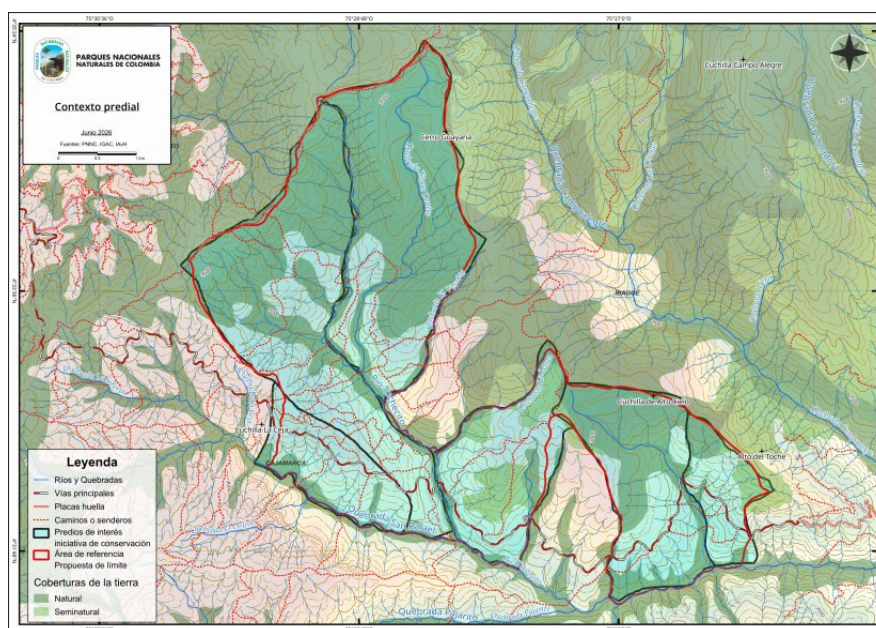


Figura 14. Ubicación de los 6 predios contemplados dentro del polígono y con interés de venta



*Palmares en el predio La Carbonera
Foto: Rodrigo Durán Bahamón*

El análisis predial realizado para los seis predios identificados en el área objeto de declaratoria permitió establecer una tipología predial clara para la mayoría de los inmuebles y avanzar significativamente en la ruta de saneamiento predial. Cinco de los seis predios cuentan con folios de matrícula inmobiliaria vigentes que acreditan propiedad privada y presentan una situación jurídica preliminarmente identificada, lo que facilita la consolidación de los estudios jurídico-registrales requeridos. Los predios Agua Bonita, Gallego, Gigante, y La Carbonera Chiguaza acreditan propiedad privada debidamente registrada y disponen de información catastral actualizada, de acuerdo con la información suministrada por Catastro Multipropósito de Ibagué y el Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC), sin variaciones significativas en sus áreas físicas.

Por su parte, el predio Cruces presenta una situación particular asociada a la existencia de un folio proveniente del antiguo sistema registral, condición que requiere la obtención y análisis de documentación complementaria para consolidar el estudio jurídico correspondiente y determinar con precisión su situación registral. Asimismo, el globo denominado La Carbonera constituye el principal caso pendiente dentro del proceso de saneamiento, toda vez que cuenta con cédula catastral propia, pero carece de identidad registral o folio de matrícula inmobiliaria que permita acreditar formalmente la propiedad y determinar la viabilidad de adquisición predial.

En conjunto, las actividades de recopilación documental, la articulación institucional con los gestores catastrales y registrales, y los análisis jurídicos adelantados representan avances sustanciales en la ruta de saneamiento predial establecida en la Resolución 697 de 2024 de Parques Nacionales Naturales de Colombia. No obstante, resulta prioritario culminar la recopilación de soportes oficiales, particularmente escrituras públicas, antecedentes registrales y demás documentos asociados a la tradición de los inmuebles, con el fin de finalizar los estudios jurídico-registrales y consolidar la caracterización predial definitiva del área, para consolidar la gestión predial y dar paso al plan de compras prediales.

Tabla 5. Avances en la información predial

Nombre predio / FMI	ha.	Situación identificada	Avances / Acciones de trabajo
Aguabonita 350-48829	120,79	Acredita propiedad privada. Libre de limitaciones al dominio, gravámenes y medidas cautelares. Sin folios derivados.	El informe de avalúo comercial fue expedido por IGAC (AVALÚO IGAC Nro. 2520SAV-2026-0000681-EE del 29/05/2026) y compartido a PNNC el 03/06/2026. Cuenta con actualización catastral de CATASTRO MULTIPROPÓSITO IBAGUÉ sin variación en el área física del predio. PENDIENTE: Se solicitó a los herederos del propietario suministrar los títulos de propiedad a PNNC. OAJ se encuentra en elaboración de estudio jurídico definitivo para avanzar a revisión y firma de JEFE OAJ junto con memorando de remisión a DTAO en 07/2026.
Cruces 1263264-65	318,53	Tiene folio de sistema antiguo.	Cuenta con actualización catastral de CATASTRO MULTIPROPÓSITO IBAGUÉ sin variación en el área física del predio. PENDIENTE: HEREDEROS DEL PROPIETARIO y SNR deben facilitar el acceso al folio de sistema antiguo para constatar la situación jurídica del predio, información necesaria junto con la consecución de escrituras públicas y elaboración de estudio jurídico. Así mismo, se solicitó a los herederos del propietario suministrar los títulos de propiedad a PNNC.
Gallejo 350-13403	268,83	Acredita propiedad privada. Libre de limitaciones al dominio, gravámenes y medidas cautelares. Es el único que tiene en el predio infraestructura construida, una vivienda de 3 pisos de 121 m2, acorde a la actualización catastral; en registro no figura la declaración de construcción.	Cuenta con actualización catastral de CATASTRO MULTIPROPÓSITO IBAGUÉ sin variación en el área física del predio. A la espera de que Catastro Ibagué verifique el área final del predio a adquirir, toda vez que presenta dos segregados (y uno de estos, otros 2 segregados a su vez) y en la actualización catastral 2025 no se identificaron, siendo imprescindible para la fase de avalúo. Se reiteró consulta el 01/07/2026.
Gigante (Tierra Adentro) 350-57220	548,45	Acredita propiedad privada. Libre de limitaciones al dominio, gravámenes y medidas cautelares. Sin folios derivados.	Cuenta con actualización catastral de CATASTRO MULTIPROPÓSITO IBAGUÉ sin variación en el área física del predio. PENDIENTE: OAJ se encuentra en elaboración de estudio jurídico definitivo para avanzar a revisión y firma de JEFE OAJ junto con memorando de remisión a DTAO en 07/2026.

Continúa, página siguiente ►

Tabla 5. Avances en la información predial

Nombre predio / FMI	ha.	Situación identificada	Avances / Acciones de trabajo
La Carbonera (Chiguaza) 354-1071	769,0	Acredita propiedad privada. Libre de limitaciones al dominio, gravámenes y medidas cautelares. Sin folios derivados. Con una cabida de de 769 Ha según complementación registral y ficha predial.	Cuenta con actualización catastral de CATASTRO MULTIPROPÓSITO IBAGUÉ sin variación en el área física del predio. ACCIÓN: ORIP IBAGUÉ debe remitir escrituras públicas para estudio de títulos. OAJ PNN elaborará estudio jurídico en 07/2026.
Globo La Carbonera Sin folio	120,0 aprox	Tiene cédula catastral pero carece de identidad registral o folio de matrícula inmobiliaria	NOTA: Si el predio mantiene la condición de carencia de identidad registral que acredite la propiedad sobre el globo, no se someterá a proceso de adquisición.

5.3.2. Saneamiento predial y acuerdos de conservación

La construcción social del proceso de declaratoria de un área protegida debe incorporar una visión de gobernanza bajo mecanismos de participación ciudadana, con tres elementos fundamentales: el reconocimiento de actores sociales como sujetos políticos, la participación social como base para identificar intereses, expectativas y demandas comunes, y la gestión ambiental desde una visión amplia para tomar decisiones del territorio respecto al papel que juega la declaratoria de un área protegida como base natural para el equilibrio entre conservación y desarrollo.

La generación de confianza es una gestión informada y de diálogo permanente que contempla la construcción de una visión de territorio con la población, acompañado de la socialización de resultados biofísicos logrados mediante expediciones científicas en las que los pobladores participen. Estas acciones participativas posibilitan la retroalimentación de la información base y la identificación de referentes culturales, ambientales y productivos.

Es importante resaltar que el proceso de socialización, retroalimentación y construcción de acuerdos en el marco de la ruta para la declaratoria del área protegida se ha venido desarrollando con la participación de los dueños de los predios, poseedores y ocupantes de predios, además de algunos representantes de las JAC con el objetivo de tener un amplio espectro de opiniones que aborden las diferentes inquietudes que plantearon las comunidades de las veredas, en lo que respecta al uso de los predios aledaños al área protegida y a la posibilidad de desarrollar actividades productivas compatibles con la conservación y la sostenibilidad, se presentó una explicación sobre el potencial del territorio y un modelo de gobernanza alrededor del sector turístico con amplia participación de los actores territoriales. Asimismo, se destacó el fortalecimiento de la organización turística liderada por la JAC Altos de Toche, con el fin de impulsar una planificación y un manejo incluyente de este sector productivo, que tenga como principales beneficiarios a los habitantes del territorio. (Anexo 3)

Para tal efecto metodológicamente se procede a desarrollar un Convenio Marco entre la articulación de Parques Nacionales y Patrimonio Natural, que permite consolidar múltiples fuentes de financiación en una bolsa común para la compra eficiente de predios prioritarios. Siendo Patrimonio Natural el administrador financiero de las diferentes fuentes (Gobierno Nacional, departamento del Tolima, cooperación Internacional, Corporación Autónoma Regional del Tolima, empresas obligadas a inversiones ambientales del no menos del 1%, empresas con obligaciones de compensación ambiental), lo que permitirá la compra de predios para pasar la propiedad final a PNNC (Anexo 4).

Este modelo consta de 6 etapas:

Etapla I. Gobernanza jurídica: Suscripción del Convenio Interadministrativo que establece el marco jurídico.

Etapla II. Estructura financiera: Celebración de convenios específicos con cada aportante.

Etapla III. Planeación técnica. Plan de Compras Prediales.

Etapla IV. Ejecución financiera. La consolidación de los recursos permite optimizar la ejecución de las compras, facilitar la concurrencia de múltiples financiadores y garantizar un manejo transparente y auditable de los recursos.

Etapla V. Ruta Jurídica de Adquisición Predial.

Etapla VI. Cierre de la adquisición. Firma de escritura, inscripción a nombre de Parques Nacionales, pago final al vendedor.

Para materializar esta voluntad, simultáneamente se está llevando a cabo un acuerdo que busca recoger los compromisos de las partes para la adquisición y saneamiento progresivo de los predios, mientras esto ocurre las familias permanecerán en dichos predios y ejecutando sus actividades cotidianas conforme avance el cumplimiento de los acuerdos, con el compromiso de no contravenir los objetivos de conservación concertados para el área protegida (Anexo 5).

A continuación se resaltan algunos ítems contemplados para llegar a acuerdos entre el gobierno nacional y los propietarios de predios a adquirir para la declaratoria del área protegida:

- 1.El área se encuentra delimitada de acuerdo a unos objetivos de conservación y prioridades del SINAP.
2. Se cuenta con la voluntad de conservación y se pretende avanzar en el proceso de negociación.
3. Se cuenta con la voluntad de cooperantes e instituciones para hacer aportes para la compra de predios relacionados con la propuesta de área protegida.
4. Las transacciones comerciales de los predios objeto de negociación se pueden hacer antes de la declaratoria o después, según los avalúos del IGAC.
5. No hay restricción a la compraventa hasta que el área sea declarada. Luego de declarada, la venta se hace únicamente al Estado. Si no hay negociación, el uso será el definido por la autoridad ambiental.
6. Cada predio será objeto de avalúo independiente por parte del IGAC y la negociación se hará con cada uno de los propietarios. No obstante, a la fecha se entregan las conclusiones globales del estudio realizado, que incluye el avalúo estimado de referencia.
7. Los acuerdos se hacen con cada propietario, de acuerdo con las condiciones jurídicas de cada uno.
8. Una vez se reciba el avalúo del IGAC, se notifique y el propietario esté conforme, se procede a la negociación a través de la oferta de compra formal por parte del gobierno nacional o los recursos de cooperación; proceso de escrituración y pago.
9. Se viene concretando el esquema de articulación de fuentes de recursos y su manejo para la adquisición de los predios y la implementación de acciones tempranas en la declaratoria del área protegida, a través de Patrimonio Natural.
10. Patrimonio Natural será el vehículo financiero para pagar los predios a los propietarios que acepten la negociación voluntaria.
11. La venta de los predios se hace a favor de una entidad de derecho público.
12. La venta no constituye renta gravable ni ganancia ocasional para el vendedor, lo que queda por escrito en la oferta de compra y promesa de compraventa.
13. El pago se hará en efectivo a las cuentas que faciliten los propietarios, una vez acepten la oferta de compra, previo trámite de desembolso.

6. Objetivos y valores objetos de conservación

La declaratoria de un área protegida está soportada en los objetivos de conservación establecidos que son la razón de ser del área.

Objetivo 1: Preservar los bosques andinos y altoandinos presentes en la microcuenca del río Tochecito, que albergan una muestra representativa de la población de palma de cera del Quindío (*Ceroxylon quindiuense*).

Objetivo 2: Restaurar los bosques andinos y altoandinos que favorecen el ciclo de vida de la palma de cera del Quindío (*Ceroxylon quindiuense*) y de otras especies endémicas y/o amenazadas asociadas a estos ecosistemas.

Objetivo 3: Proteger los paisajes naturales y de valor histórico y cultural aportando a la sostenibilidad ambiental y el bienestar de las comunidades locales.

7. Límites

Los límites que definen el área a declarar corresponden a 1.964,02 hectáreas (figura 15). Las coordenadas de los vértices del polígono propuesto, se denotan en el Anexo 6 y se encuentran en el sistema de referencia magna sirgas y el cálculo de las distancias fue realizado con el sistema de referencia Magna - Sirgas Origen Único Nacional.

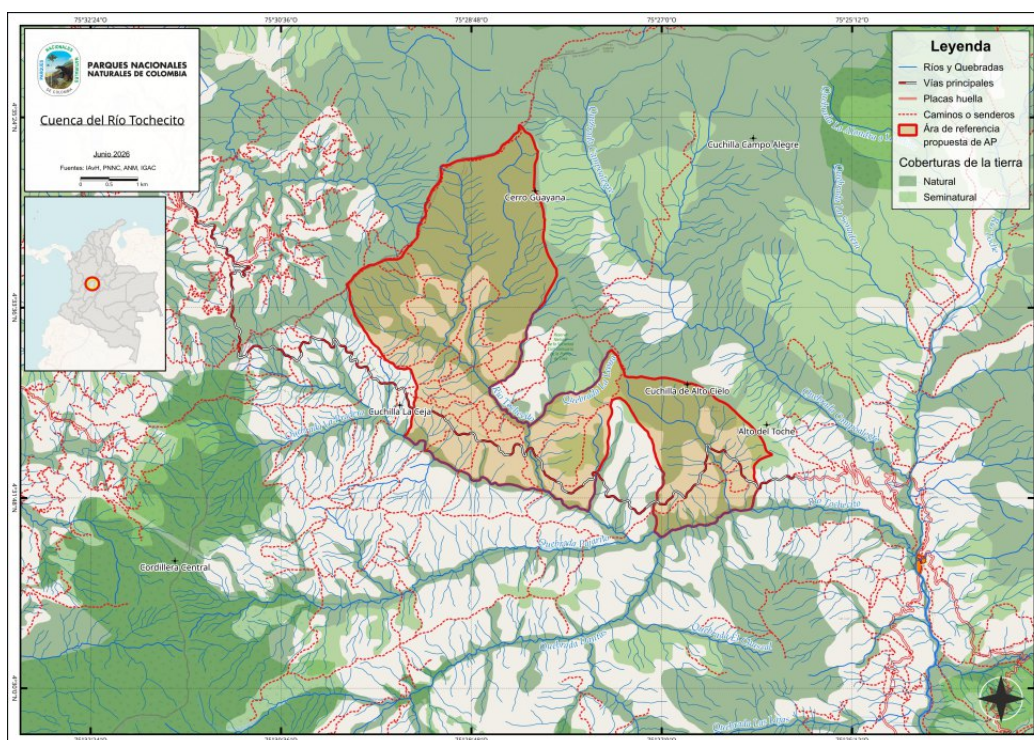


Figura 15. Delimitación del polígono para la creación del área protegida (Fuente: PNNC 2026).

8. Categoría propuesta

La categoría propuesta del área a declarar es: Santuario de Flora.

Según la IUCN: los Santuarios se clasifican en Categoría IV (Área de Manejo de Hábitat/Especies): Esta categoría está diseñada para proteger áreas que requieren intervenciones activas de manejo para conservar.

De manera expresa, el artículo 2 de la ley 61 de 1985, declaró la palma de cera del Quindío como Árbol Nacional y Símbolo Patrio de Colombia y facultó al Gobierno Nacional para adquirir predios en la cordillera Central y constituir uno o varios parques nacionales o santuarios de flora con el fin de proteger esta especie y garantizar su permanencia en su hábitat natural. En consecuencia, la presente iniciativa no solo desarrolla los mandatos constitucionales de protección del patrimonio natural de la Nación, sino que materializa un mandato legal específico dirigido a la conservación de la palma de cera en la cordillera Central colombiana.

De conformidad con el artículo 329 del Decreto Ley 2811 de 1974, los Santuarios de Flora corresponden a áreas destinadas a preservar especies o comunidades vegetales de especial importancia para el patrimonio natural nacional. En el caso de Tohecito, el principal valor objeto de conservación corresponde a la palma de cera del Quindío (*Ceroxylon quindiuense*), especie declarada Árbol Nacional y Símbolo Patrio de Colombia mediante la Ley 61 de 1985, cuya conservación reviste un interés público y nacional excepcional.

La categoría de Santuario de Flora resulta plenamente consistente con el propósito previsto por el legislador, toda vez que el valor objeto principal de conservación corresponde a una muestra representativa de la población de palma de cera del Quindío (*Ceroxylon quindiuense*) en Colombia, localizada en la cuenca alta de Tohecito, así como a los ecosistemas andinos y altoandinos que garantizan su supervivencia, regeneración y diversidad genética. La importancia biológica, ecológica y evolutiva de esta población, sumada a su condición de símbolo patrio, confiere al área un interés nacional excepcional que justifica la adopción de una estrategia de conservación de carácter permanente bajo una categoría del Sistema de Parques Nacionales Naturales.

Así mismo, la declaratoria del Santuario de Flora Tohecito constituye una medida preventiva y estructural que complementa las acciones de control y restauración actualmente en curso decretadas por el Tribunal Administrativo del Tolima, aportando un instrumento permanente de ordenamiento y conservación que permita asegurar la protección de una muestra representativa de las poblaciones naturales de palma de cera del Quindío y de los ecosistemas andinos y altoandinos asociados, contribuyendo de manera efectiva al cumplimiento de los deberes constitucionales y legales de protección del patrimonio natural de la Nación.

Si bien las medidas cautelares adoptadas por la jurisdicción contencioso administrativa constituyen una respuesta inmediata frente a los riesgos identificados sobre los palmares de Tohecito, dichas medidas tienen naturaleza transitoria y no sustituyen los instrumentos permanentes de conservación previstos en el ordenamiento jurídico ambiental.

En consecuencia, la declaratoria del Santuario de Flora constituye una medida estructural y de largo plazo orientada a garantizar la protección efectiva del patrimonio natural cuya vulnerabilidad ha sido reconocida judicialmente, dando cumplimiento tanto a los fines de conservación establecidos en la normativa ambiental vigente como al mandato específico contenido en la Ley 61 de 1985 de proteger la palma de cera del Quindío en su hábitat natural (Anexo 6).



*Palma con frutos en el mes de septiembre
Foto: Rodrigo Durán Bahamón*

9. Régimen de usos

De conformidad con lo dispuesto en el artículo 331 del Decreto Ley 2811 de 1974, en los Santuarios de Fauna y Flora se podrán realizar las siguientes actividades:

- * Conservación.
- * Recuperación y control.
- * Investigación.
- * Educación.

Estas actividades deberán desarrollarse de manera compatible con los objetivos de conservación del área protegida y orientarse al mantenimiento de la integridad ecológica de los ecosistemas, la protección de los valores objeto de conservación y la permanencia de los procesos ecológicos esenciales presentes en el territorio.

Así mismo, el artículo 332 del Decreto Ley 2811 de 1974 establece las definiciones para cada una de las actividades permitidas, así:

9.1. Conservación

Son las actividades que contribuyen al mantenimiento de su estado propio los recursos naturales renovables y al de las bellezas panorámicas y fomentan el equilibrio biológico de los ecosistemas.

9.2. Recuperación y control

Son las actividades, estudios e investigaciones, para la restauración total o parcial de un ecosistema o para acumulación de elementos o materias que lo condicionan.

9.3. Investigación

Son las actividades que conducen al conocimiento de ecosistemas y de aspectos arqueológicos y culturales, para aplicarlo al manejo y uso de los valores naturales e históricos del país.

9.4. Educación

Son las actividades permitidas para enseñar lo relativo al manejo, utilización y conservación de valores existentes y las dirigidas a promover el conocimiento de las riquezas naturales e históricas del país y de la necesidad de conservarlas.

10. Nombre del área protegida

Santuario de Flora Palmares de Tochecito

11. Acciones tempranas de manejo

De acuerdo con el ejercicio desarrollado por Parques Nacionales Naturales para el manejo y administración del área protegida, se proponen las siguientes líneas estratégicas como acciones tempranas de manejo para el logro y cumplimiento de los objetivos de conservación.

Línea Estratégica 1 Planeación y gobernanza			
Actividades	Acciones Año 1	Acciones Año 2	Presupuesto
Coordinación de acciones tempranas y puesta en marcha del área protegida.	Contratación de profesional para la ejecución de acciones en la puesta en marcha del área protegida.	Contratación de profesional para la ejecución de acciones en la puesta en marcha del área protegida.	216'.000.000.00
Diseño e implementación de instrumentos técnicos y administrativos para la planeación y el fortalecimiento del área protegida.	Contratación de profesional para la formulación del plan de manejo del Santuario.	Contratación de profesional para la formulación del plan de manejo del Santuario.	190'.000.000.00
Espacios de socialización y trabajo conjunto con la comunidad	Talleres y reuniones de socialización y planeación	Talleres y reuniones de socialización y planeación	40'.000.000.00

Línea Estratégica 1		Planeación y gobernanza	
Actividades	Acciones Año 1	Acciones Año 2	Presupuesto
Construcción de infraestructura y adecuación de espacios para brindar las condiciones al equipo del Santuario.	Construcción de sede administrativa.	Acciones básicas de funcionamiento.	500´.000.000.00
	Equipamiento de la sede administrativa.	Adecuar sede administrativa.	300´.000.000.00
Adquisición de un vehículo y una motocicleta para apoyar la administración y el manejo del área protegida.	Adquisición de un vehículo y una motocicleta.	Suministro de combustible y mantenimiento preventivo y correctivo a todo costo.	315´.000.000.00
Línea Estratégica 2		Información, Comunicación y Educación Ambiental	
Actividades	Acciones Año 1	Acciones Año 2	Presupuesto
Posicionamiento del área protegida a través de acciones de divulgación y comunicación	Diseño de la estrategia de divulgación y comunicación para el posicionamiento del área protegida.	Implementación y retroalimentación de la estrategia de divulgación y comunicación para el posicionamiento del área protegida.	200´.000.000.00
Desarrollo de interpretación del patrimonio natural y cultural del territorio; así como de los objetivos de conservación del área protegida.			
Línea Estratégica 3		Investigación y monitoreo	
Actividades	Acciones Año 1	Acciones Año 2	Presupuesto
Fortalecimiento y consolidación del conocimiento del área protegida y su funcionalidad en el territorio, particularmente sobre la palma de cera Ceroxylum quiniuensis, así como de los ecosistemas andinos y altoandinos asociados y la fauna asociada.	Formulación del programa de investigaciones.	Consolidación de alianzas con academia e institutos de investigación; desarrollo de investigación propia a partir del bioespacio de ciencia Parques Nacionales.	350´000.000.00

Línea Estratégica 4 Sostenibilidad financiera			
Actividades	Acciones Año 1	Acciones Año 2	Presupuesto
Elaborar una estrategia de sostenibilidad financiera que permita asegurar los recursos financieros necesarios y estables en el tiempo, así como la asignación oportuna y adecuada, para la gestión efectiva y consolidada del Santuario.	Prestación de servicios profesionales elaborar la estrategia de sostenibilidad financiera del Santuario.	Puesta en marcha de la estrategia de sostenibilidad financiera del Santuario.	190'000.000.00

Línea Estratégica 5 Restauración ecológica			
Actividades	Acciones Año 1	Acciones Año 2	Presupuesto
Acciones de restauración activa que complemente el proceso sucesional de las áreas transformadas o degradadas, la recuperación de coberturas vegetales y hábitats estratégicos.	Prestación de servicios restauración profesional s elaborar la estrategia de sostenibilidad financiera del Santuario.	Implementación de acciones del programa de restauración.	190'000.000.00
	Estructuración y puesta en marcha de vivero en el santuario.	Implementación de acciones del programa de restauración.	350'000.000.00

Línea Estratégica 6 Turismo de naturaleza			
Actividades	Acciones Año 1	Acciones Año 2	Presupuesto
Planeación de la actividad ecoturística regional, tomando como atractivo paisajístico el santuario e involucrando la población, la institucionalidad y el sector productivo del área de influencia.	Estructuración del modelo de ecoturismo regional, visibilizando el área protegida y su necesidad de conservación.	Implementación de acciones enmarcadas en el modelo ecoturístico	200'000.000.00



Línea Estratégica 7 Gestión del riesgo			
Actividades	Acciones Año 1	Acciones Año 2	Presupuesto
Acciones de prevención, monitoreo, vigilancia, control e investigación. cercanía al Sistema de Fallas de Ibagué y a la zona de influencia del Cerro Machín, un volcán con un alto potencial explosivo.	Prestación de Servicios Profesionales para prevención, monitoreo, vigilancia, control e investigación.	Prestación de Servicios Profesionales para prevención, monitoreo, vigilancia, control e investigación.	189'310.000.00
	Acciones inter-institucionales y sociales para la gestión del riesgo.	Acciones inter-institucionales y sociales para la gestión del riesgo.	100'000.000.00
Total			3.114'310.000



*Barranquero andino captado en Tochecito
Foto: Rodrigo Durán Bahamón*

12. Bibliografía

- Acero P A, Polanco F. A, Tavera Vargas J J. 2023. Checklist of Caribbean marine fishes of Colombia. v2.0. Asociación Colombiana de Ictiólogos. Dataset/Checklist. <https://doi.org/10.15472/430hyn>
- Agudelo, C. A., Macías, D., & Girón, M. 2001. Estructura y diversidad florística de tres bosques de palma de cera. M Girón; de Palma de Cera Bosques Universidad del Quindío-Pronatta, Armenia, Quindío, 127-153.
- AmphibiaWeb. 2025. <<https://amphibiaweb.org>> University of California, Berkeley, CA, USA. Accessed 15 Dic 2025. | Frost, Darrel R. 2025.
- Amphibian Species of the World: an online reference. Version 6.2. 2025. Electronic Database accessible at <https://amphibiansoftheworld.amnh.org/index.php>. American Museum of Natural History, New York, USA.
- Andrade, G. I. 2011. Estado del conocimiento de la biodiversidad en Colombia y sus amenazas. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá D.C., Colombia.
- Bayly, N. J., Cárdenas-Ortiz, L., Rubio, M., & Gómez, C. 2014. Migration of raptors, swallows and other diurnal migratory birds through the Darien of Colombia. *Ornitología Neotropical*, 25(1), 63-71.
- Bayly, N. J., Rosenberg, K. V., Easton, W. E., Gomez, C., Carlisle, J. A. Y., Ewert, D. N., ... & Goodrich, L. 2018. Major stopover regions and migratory bottlenecks for Nearctic-Neotropical landbirds within the Neotropics: a review. *Bird Conservation International*, 28(1), 1-26.
- Benítez, Á., Ramón, P., Sarango, M., & Torracchi-Carrasco, E. 2022. Spatial Patterns of *Ceroxylon parvifrons* (Engel) H. Wendl of the Montane Forests in Southern Ecuador. *International Journal of Forestry Research*, 2022(1), 5707906.
- Bernal, R., & Sanín, M. J. 2013. Los palmares de *Ceroxylon quindiuense* (Arecaceae) en el Valle de Cocora, Quindío: perspectivas de un ícono escénico de Colombia. *Colombia forestal*, 16(1), 67-79.
- Bernal, R., Sanín, M. J., & Galeano, G. 2015. Plan de conservación, manejo y uso sostenible de la palma de cera del Quindío (*Ceroxylon quindiuense*), Árbol Nacional de Colombia.
- Bernal, R. 2017. Observaciones sobre la flora y los hongos de la cuenca del río Tochechito, Tolima.
- Bernal, R., S.R. Gradstein & M. Celis (eds.). 2020. Catálogo de Plantas y Líquenes de Colombia. v1.1. Universidad Nacional de Colombia. Dataset/Checklist. <https://doi.org/10.15472/7avdhn>
- Bernal, R. & Martínez B. 2023. Palma de cera del Quindío. Propagación, cultivo, ecología y estado de conservación. IAvH, MADS, Jardín Botánico del Quindío,
- Bota Sierra C, Álvarez Álvarez K L, Amaya V, Carrillo Camargo B, Garzón Salamanca L, Hoyos A, Mendoza Penagos C, Montes Fontalvo J, Palacino Rodríguez F, Pérez Gutiérrez L, Realpe E, Sánchez Herrera M, Sandoval-H J, Stand-Pérez M, Torres- Pachón M, Velásquez M I, Cano Cobos Y. 2025. Lista de Libélulas y Caballitos del Diablo (Insecta: Odonata) de Colombia. Version 1.1. Grupo Colombiano de Odonatología. Checklist dataset. <https://doi.org/10.15472/vu7z8i>
- Cardona, O. D. 2001. Estimación holística del riesgo sísmico utilizando sistemas dinámicos complejos. Universidad Politécnica de Cataluña. <https://www.tdx.cat/handle/10803/6219#page=1>.
- Castillo, L. S., Matallana, C. L., y Waldrón, T. 2019. Propuesta metodológica para la configuración de un paisaje sostenible en la cuenca del río Tochechito. Bogotá: Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. 21 pp.
- Castillo, L. S., Bernal, R., Matalla, C., Waldrón, T., Martínez, B., García, H., Parra, J. E., Sanín, M. J., Carvajal, C., Poveda, F & Zuluaga, A. 2021. Tochechito: oportunidad de conservación de nuestro árbol nacional. En: Moreno, L. A., Andrade, G. I., Didier, G & Hernández, O. L. (Eds.). *Biodiversidad 2020. Estado y tendencias de la biodiversidad continental de Colombia*. Bogotá, D. C., Colombia: Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. 112p.
- Córdoba, S; Correa, J; Fernanda Díaz, M; DoNascimento, C; Duque, A; Flechas, V; Forero, D; Gómez, J; González-Durán G; Guayara, S; Guetiva, C; Jiménez, G; Larrahondo, M; Maldonado-Ocampo, J; Medina-

- Rangel, G.; Merino, M.; Mesa, L.; Millán, M.; Mojica, H.; Neita, J.; del Pilar Parrado, M.; Pérez, C.; Ramírez, W.; Rojas, V.; Rojas, Z.; Urbina-Cardona, N.; Velásquez, P.; Wong, L.; Pagad, S. 2022. Global Register of Introduced and Invasive Species- Colombia. Version 1.7. Invasive Species Specialist Group ISSG. Checklist dataset <https://doi.org/10.15468/yznr8v> accessed via GBIF.org on 2026-04-07.
- Corporación Autónoma Regional del Tolima- CORTOLIMA. (s.f.). 2016. Propuesta técnica para el Plan de manejo regional para la conservación de la palma de Cera (Ceroxylon quindiuense) en el departamento del Tolima.
- Corporación Autónoma Regional del Tolima- CORTOLIMA, & UT. 2018. Caracterización de la palma de cera Ceroxylon quindiuense y de su flora y fauna asociada en tres áreas definidas de la cuenca del río Toche en los municipios de Ibagué y Cajamarca- Tolima- Fase I. Grupo de investigación en zoología GIZ- Universidad del Tolima.
- Corporación Autónoma Regional del Tolima- CORTOLIMA, & UT. 2019. Caracterización de la Palma de Cera (Ceroxylon quindiuense) y su flora y fauna asociada en tres áreas (Roncesvalles, Cajamarca, Ibagué) en el Departamento del Tolima. Fase II. Ibagué: Grupo de Investigación en Zoología- Universidad del Tolima, Corporación Autónoma Regional del Tolima, Convenio Interadministrativo 566 de 2018. https://ipt.biodiversidad.co/permisos/resource?r=02191_avespalmai_20190715.
- Corporación Autónoma Regional del Tolima – CORTOLIMA. 2019. POMCA COELLO. Caracterización climatológica de la subzona hidrográfica del río Coello.
- Corporación Autónoma Regional del Tolima- CORTOLIMA. 2020. Diagnóstico de la Actividad de Turismo municipio de Ibagué y Cajamarca, FASE 1. Ibagué: Corporación Autónoma Regional del Tolima, proyecto: estructura básica requerida para el ordenamiento participativo de la actividad de turismo de naturaleza en la zona de influencia directa del PNN los nevados, enfocados en los bosques de palma de cera del corregimiento de Toche- Alto Toche municipio de Ibagué y la Ceja vereda del municipio de Cajamarca, departamento del Tolima.
- Corporación Autónoma Regional del Tolima – CORTOLIMA. 2025. Documento técnico de soporte del Censo de la Palma de Cera del Quindío (Ceroxylon quindiuense) para cañón de Anaime y Roncesvalle en el Tolima. Subdirección de Planificación Ambiental y Desarrollo Sostenible. Procedimiento Ecosistemas Estratégicos y Áreas Protegidas.
- Chapman, F. M. 1917. The distribution of bird life in Colombia. Bulletin of the American Museum of Natural History 36:1–169.
- DoNascimento C, Agudelo-Zamora H D, Bogota-Gregory J D. 2024: Lista de especies de peces de agua dulce de Colombia / Checklist of the freshwater fishes of Colombia. v2.17. Asociación Colombiana de Ictiólogos. Dataset/Checklist. <https://doi.org/10.15472/numrso>
- Departamento Nacional de Planeación – DNP. 2023. Plan Nacional de Desarrollo 2022–2026: Colombia Potencia Mundial de la Vida. Bogotá D.C., Colombia. <https://www.dnp.gov.co/plan-nacional-desarrollo/pnd-2022-2026>.
- Echeverry-Galvis, M.A., O. Acevedo-Charry, J. E. Avendaño, C. Gómez, F.G. Stiles, F.A. Estela & A.M. Cuervo. 2022. Lista oficial de las aves de Colombia 2022: Adiciones, cambios taxonómicos y actualizaciones de estado. Ornithología Colombiana 22: 25-51.
- Etter, A., Andrade, A., Saavedra, K. & Cortés, J. 2018. Actualización de la Lista Roja de los Ecosistemas Terrestres de Colombia: Herramienta para la gestión de los ecosistemas. En L. A.
- Franco M., A.E. & L.E. González A. 2001. Algunos macromicetos asociados a un bosque de palma de cera (Ceroxylon quindiuense) el Alto Toche, Tolima. Pp. 173-211 en Girón Vanderhuck (ed.), Bosques de Palma de Cera. Universidad del Quindío, Armenia.
- Fundación mellizas et al.,. 2025. Tochecito un paisaje para la vida.
- Girón V., M., M.C. Isaza M. & M.P. Córdoba M. 2001. Densidad y Patrón espacial de la palma de cera Ceroxylon quindiuense (Karst.) H. Wendl. Pp. 91-103 en Girón Vanderhuck (ed.), Bosques de Palma de Cera. Universidad del Quindío, Armenia.
- Gómez, C., N. J. Bayly, and K. V. Rosenberg 2013. Seasonal variation in stopover site use: Catharus thrushes and vireos in northern Colombia. Journal of Ornithology 154:107–117.

- Gómez, C. 2019. Proyecto Re-expedición Colombia: informe de resultados preliminares de la reexpedición a Toche. Instituto Humboldt. 17 pp.
- González-Rivillas, N., Bohórquez, A., Patricia Gutierrez, J., & García-Merchán, V. H. 2018. Diversity and population genetic structure of the wax palm *Ceroxylon quindiuense* in the Colombian Coffee Region. bioRxiv, 443960.
- Gordo, O. 2007. Why are bird migration dates shifting? A review of weather and climate effects on avian migratory phenology. *Climate Research* 35:37–58.
- Grupo de Coleopterólogos de Colombia. (s/f). Listas de referencia Grupo de Coleopterólogos de Colombia. Recuperado el 15 de diciembre de 2025, de <https://www.gbif.org/publisher/2c39be5c-c11e-46d0-bcb4-552f2072d19f>
- Holdridge, L. R. 1967. Life zone ecology. Tropical Science Center.
- Jenni, L., and M. Kery 2003. Timing of autumn bird migration under climate change : advances in long-distance migrants, delays in short-distance migrants. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences* 270:1467–1471.
- Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales IDEAM. 2015a. Estudio Nacional del Agua 2014. Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales.
- Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM. 2015. Atlas climatológico de Colombia. Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales. <https://archive.org/details/atlas-climatologico-de-colombia>
- Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM, PNUD, MADS, DNP, Cancillería. 2017. Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático de Colombia.
- Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM. 2021. Estado y tendencias de los recursos naturales y del ambiente en Colombia.
- Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM. 2022. Coberturas de la tierra . <https://visualizador.ideam.gov.co/CatalogoObjetos/maps-gallery/search-by-group/11>
- IGAC. 2009. Estudio general de suelos y zonificación de tierras del Departamento del Tolima (Vol. I). Instituto Geográfico Agustín Codazzi. <https://metadatos.icde.gov.co/geonetwork/srv/api/records/14145360>
- Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. 2017. Estado actual de conservación de la población de *Ceroxylon quindiuense* (H.Karst.) H.Wendl. (Arecaceae) en la microcuenca del río Tohecito, Tolima. 3851 registros. http://i2d.humboldt.org.co/ceiba/resource.do?r=rrbb_palma_tohecito_2017
- Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt- IAvH. 2026. Insumos documento síntesis área protegida Tohecito.
- INGEOMINAS. 2003. Mapa geológico de Colombia 1:500 000 (Versión 2). Ingeominas. https://www2.sgc.gov.co/MGC/Paginas/mgc_1_5M2023.aspx.
- IPBES. 2019. Global Assessment Report on Biodiversity and Ecosystem Services. Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services.
- IPCC. 2022. Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Intergovernmental Panel on Climate Change.
- IUCN. 2025. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2025-2. <https://www.iucnredlist.org>. Accessed on [15 12 2025].
- Kattan, G. H., H. Alvarez-Lopez, and M. Giraldo 1994. Forest fragmentation and bird extinctions: San Antonio eighty years later. *Conservation Biology* 8:138–146.
- Kirejtshuk, A. G. y Couturier, G. 2009. Species of *Mystropini* (Coleoptera, Nitidulidae) associated with inflorescence of palm *Ceroxylon quindiuense* (Karst.) H. Wendl. (Arecaceae) from Peru. *Japanese Journal of Systematic Entomology* 15(1): 57–77.
- López, E. 2010. Geología del flanco occidental de la Cordillera Central colombiana entre los ríos Coello y Gualí. *Boletín Geológico*, 32(1), 45–78.

- López, M. 2018. Relación espacial entre el loro orejiamarillo (*Ognorhynchus icterotis*) y la palma de cera (*Ceroxylon quindiuense*), en escenarios de cambio climático. Tesis de grado para optar por el título de biólogo. Universidad de La Salle.
- Martínez, B., Sanín, M. J., Castillo, L. S., López, R., & Bernal, R. 2018. Sex change in the dioecious palm *Ceroxylon quindiuense* (Arecaceae). *Ecology*, 99(6), 1501-1503.
- Martínez, B., López Camacho, R., Castillo, L.S., & Bernal, R. 2021. Phenology of the endangered palm *Ceroxylon quindiuense* (Arecaceae) along an altitudinal gradient in Colombia. *Revista de Biología Tropical*, 69(2), 649-664. <https://doi.org/10.15517/rbt.v69i2.44835>
- Mesa, O. J., Poveda, G., & Cañón, J. 1997. Introducción al clima de Colombia. Universidad Nacional de Colombia. <https://minas.medellin.unal.edu.co/departamentos/geocienciasymedioambiente/profes/8-libros/27-introduccion-al-clima-de-colombia.html>.
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible – MADS. 2010. Decreto 2372 de 2010. Por el cual se reglamenta el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, las categorías de manejo que lo conforman y se dictan otras disposiciones. Bogotá D.C., Colombia. <https://www.suin-juriscol.gov.co/viewDocument.asp?ruta=Decretos/1872443>.
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible- MADS. 2012. Política Nacional para la Gestión Integral de la Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos.
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible – MADS. 2015. Decreto 1076 de 2015. Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible. Bogotá D.C., Colombia. <https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2021/06/Decreto-1076-de-2015.pdf>
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible – MADS. 2021. CONPES 4050 de 2021. Política para la Consolidación del Sistema Nacional de Áreas Protegidas – SINAP. Bogotá D.C., Colombia. https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Ambiente/CONPES_4050%20Politica_Sinap.pdf.
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible 2024: Lista de especies silvestres amenazadas de la diversidad biológica continental y marino-costera de Colombia- Resolución 0126 de 2024 expedida por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. v1.0. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible - MADS. Dataset/Checklist. <https://doi.org/10.15472/frowz3>
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible 2025. Lista de especies exóticas declaradas como invasoras en Colombia- Resolución 0067 de 2023 expedida por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Version 1.0. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible- MADS. Checklist dataset. <https://doi.org/10.15472/blwxe2>
- Moreno, C. Rueda & G. I. Andrade (Eds.), Biodiversidad 2017. Estado y tendencias de la biodiversidad continental de Colombia. Bogotá D. C., Colombia: Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt Garwood K., Huertas B., Ríos-Málaver I.C., Jaramillo J.G. (2022). Mariposas de Colombia Lista de chequeo/Butterflies of Colombia Checklist (Lepidoptera: Papilionoidea). BioButterfly Database. 2da Edición. 304 pp. Disponible en / Available at <http://www.butterflycatalogs.com> (Descargado/Downloaded: 30 de noviembre de 2022)
- Muñoz-Rodríguez, C. J. 2023. Mapa en formato tiff. de la distribución actual y potencial de la especie *Ceroxylon quindiuense* que estará disponible en la plataforma Biomodelos y documento con el análisis del impacto potencial del cambio climático en la distribución futura de la especie *Ceroxylon quindiuense*, considerando aspectos ecológicos y ambientales. Convenio interadministrativo No. CI-975-2023 (23-198) suscrito entre el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y el Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. 82 pp.
- Parques Nacionales Naturales de Colombia- PNNC. 2001. Política de Participación Social en la Conservación. Bogotá D.C., Colombia.
- Parques Nacionales Naturales de Colombia- PNNC. 2021. Plan Estratégico Sistema Regional de Áreas Protegidas Andes Occidentales (SAO) 2021–2030: Escenario de Gestión para la Conservación. Dirección Territorial Andes Occidentales. Medellín, Colombia.
- Parques Nacionales Naturales de Colombia. 2024. Visión Estratégica Parques Nacionales Naturales de Colombia 2030: Un modelo técnico-político de intervención territorial. Bogotá D.C., Colombia.

- Palacio, R. D., G. H. Kattan, and S. L. Pimm 2019. 100 years of land-use change have produced bird extirpations and abundance declines in an Andean mountain site. *Conservation Biology* 00:1–11
- Piedad Baptiste E M, Marcela García L. L, Acevedo-Charry O, Acosta A, Alarcón J, Arévalo E, Carolina Avella G, Blanco A, E. Botero J, Rancés Caicedo-Portilla J, Camelo Martínez C, Camelo-Calvo M P, Certuche-Cubillos K, Chasqui L, Cifuentes Y, Julián Contreras P, Córdoba S, Correa J, Fernanda Díaz M, DoNascimento C, Alexandra Duque R, Victoria Flechas S, Dimitri Forero I, José Gómez Hoyos A, González Durán G, Guayara S, Carlos Guetiva J, Jiménez G, Larrahondo M, Maldonado Ocampo J, Medina-Rangel G F, Merino M C, Mesa L M, Millán M V, Mojica H, César Neita Moreno J, del Pilar Parrado M, Camilo Pérez S, Ramírez W, Rojas V, Rojas Z, Urbina-Cardona N, Paola Velásquez L, Wong L J, Pagad S 2022. Global Register of Introduced and Invasive Species- Colombia. Version 1.7. Invasive Species Specialist Group IS. <https://biodiversidad.co/post/2021/biodiversidadencifras-2021/>
- Peñuela, A. 1992. Inventario de los macromicetes de la región natural Cañón Quindío, Colombia. Tesis, Departamento de Biología, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.SG. Checklist dataset <https://doi.org/10.15468/yznr8v> accessed via GBIF.org on 2026-04-07.
- Poveda, G., Vélez, J. I., Mesa, O. J., Cuartas, A., Barco, J., Mantilla, R., Mejía, J. F., Hoyos, C. D., Ramírez, J. M., Ceballos, L. I., Zuluaga, M. D., Arias, P. A., Tobón, D. A., Montoya, J. D., & Zapata, J. C. 2007. Linking long-term water balances and statistical scaling to estimate river flows along the drainage network of Colombia. *Journal of Hydrologic Engineering*, 12(1), 4–13. [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)1084-0699\(2007\)12:1\(4\)](https://doi.org/10.1061/(ASCE)1084-0699(2007)12:1(4))
- Ramírez-Chaves H E, Leuro Robles N G, Castaño Rivera A, Morales-Martínez D M, Suárez Castro A F, Rodríguez-Posada M E, Zurc D, Concha Osbahr D C, Trujillo A, Noguera Urbano E A, Pantoja Peña G E, González Maya J F, Pérez Torres J, Mantilla Meluk H, López Castañeda C, Velásquez Valencia A, Zárrate Charry D. 2024. Mamíferos de Colombia. v1.14. Sociedad Colombiana de Mastozoología. Dataset/Checklist. <https://doi.org/10.15472/kl1whs>
- Renjifo, L. M. 1999. Composition changes in a subandean avifauna after long-term forest fragmentation. *Conservation Biology* 13:1124–1139.
- Renjifo LM, Gómez MF, Velásquez-Tibatá J, Amaya-Villarreal ÁM, Kattan GH, Amaya-Espinell JD, et al. 2014. Libro rojo de aves de Colombia: Vol 1. Bosques húmedos de los Andes y Costa Pacífica. Bogotá, D.C., Colombia: Editorial Pontificia Universidad Javeriana e Instituto Humboldt. <https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2021/10/Libro-Rojo-de-Aves-de-Colombia-Volumen-I.pdf>.
- Rojas. S., Cabezas. G, Silva., T. 2023. Documento con los resultados de la estimación de la densidad poblacional de la especie *Ceroxylon quindiuense*, a partir del análisis de sensores remotos y resultados anteriores. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt y Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.
- Sanín, M.J. & Galeano, G. 2011. A revision of the Andean wax palms, *Ceroxylon* (Arecaceae). *Phytotaxa* 34 (1): 1–64. <https://doi.org/10.11646/phytotaxa.34.1.1>
- Sanín, M. J., Zapata, J. P., Pintaud, J. C., Galeano, G., Bohórquez, A., Tohme, J. & Hansen, M. 2017. Up and Down the Blind Alley: Population Divergence with Scant Gene Flow in an Endangered Tropical Lineage of Andean Palms (*Ceroxylon quindiuense* Clade: *Ceroxyloideae*). *Journal of Heredity*: 288-298.
- Santamaría M., Areiza A., Matallana C., Solano, C y Galán S. 2018. Estrategias complementarias de conservación en Colombia. Instituto Humboldt, Resnatur y Fundación Natura. Bogotá, Colombia. 29 p.
- Schmeller, D. S., Weatherdon, L. V., Loyau, A., Bondeau, A., Brotons, L., Brummitt, N., ... & Regan, E. C. 2018. A suite of essential biodiversity variables for detecting critical biodiversity change. *Biological Reviews*, 93(1), 55-71. 10.1111/brv.12332
- SGC. 2015. Mapa geológico de Colombia 2015. Servicio Geológico Colombiano. https://www2.sgc.gov.co/MGC/Paginas/mgc_1M2015.aspx.
- SiB Colombia 2025. Diciembre 31. Reporte Trimestral de Datos – Diciembre 2025, Sistema de Información sobre Biodiversidad de Colombia. doi:<https://doi.org/10.15468/dl.qzeepu>. Datos procesados y transformados, a partir de la fuente original. Recuperado de: https://drive.google.com/file/d/1E1eo6x9oRaP1rmNL9TK_AOd30Dn6ECqU/view?usp=drive_link

- SiB Colombia 2025. Diciembre 31. Metodología de Biodiversidad en Cifras, Sistema de Información sobre Biodiversidad de Colombia. Recuperado de: <https://cifras.biodiversidad.co/mas/metodologia>.
- Syfert, M. M., Joppa, L., Smith, M. J., Coomes, D. A., Bachman, S. P., & Brummitt, N. A. 2014. Using species distribution models to inform IUCN Red List assessments. *Biological Conservation*, 177, 174-184.
- Secretaría del Convenio sobre la Diversidad Biológica. 2022. Marco Mundial Kunming-Montreal de la Diversidad Biológica. Convenio sobre la Diversidad Biológica.
<https://www.cbd.int/doc/c/2c37/244c/133052cdb1ff4d5556ffac94/cop-15-l-25-es.pdf>.
- Tavera Vargas J J, Polanco F. A, Beltrán León B S, Zapata Padilla L A, Zapata F, Agudelo Zamora H D, Acero P A. 2023. Checklist of Pacific marine fishes of Colombia. v2.0. Asociación Colombiana de Ictiólogos. Dataset/Checklist. <https://doi.org/10.15472/kmsezq>
- Torres-Morales, G y Nossa-Silva, D. 2023. Documento con el análisis del cumplimiento del Plan de Acción para la conservación de la palma de cera del Quindío (*Ceroxylon quindiuense*), y propuesta de ajustes, identificando las acciones que requieren continuar con la implementación y proyecciones en el tiempo, formulación de nuevas acciones (de ser necesario) y propuesta de mecanismos que se deben establecer o promover para la articulación por parte de todos los actores, conforme con los resultados de la evaluación de cumplimiento y la información actualizada sobre la ecología, uso y amenazas de la especie, la distribución y estado actual de la especie. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt y Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.
- UNGRD. 2018. Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres 2015–2025: Una estrategia de desarrollo. Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres.
https://pubhtml5.com/pxou/dmpt/Plan_Nacional_de_Gesti%C3%B3n_del_Riesgo_%3A_una_estrategia_de_desarrollo_2015-2025/.
- UNEP-WCMC. 2025. The Checklist of CITES Species Website. CITES Secretariat, Geneva, Switzerland. Compiled by UNEP-WCMC, Cambridge, UK. <https://checklist.cites.org/#/en>
- Uetz, P., Freed, P, Aguilar, R., Reyes, F., Kudera, J. & Hošek, J. (eds.) 2026. The Reptile Database, <http://www.reptile-database.org>, accessed [2025-12-15]
- UICN – Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza. 2020. Estándares globales para soluciones basadas en la naturaleza. Gland, Suiza.
- Van der Hammen, T., & Rangel, O. 1997. El estudio de la vegetación en Colombia: Recuento histórico, tareas futuras. En O. Rangel (Ed.), *Colombia diversidad biótica II* (pp. 17–57). Universidad Nacional de Colombia.
- Velandia, C. A., Ramírez, D., Carvajal, J., & Bejarano, D. 2024. MODELLING PRE-HISPANIC SETTLEMENT PATTERNS IN ALTO DE TOCHE, COLOMBIA. *Virtual Archaeology Review*, 15(31), 37–53.
<https://doi.org/10.4995/VAR.2024.20145>
- Velásquez-Tibata, Jorge & Olaya-Rodríguez, María y López-Lozano, Daniel & Gutiérrez, César & Gonzalez, Ivan & Londoño-Murcia, Maria. 2019. BioModelos: A collaborative online system to map species distributions. *PLoS ONE*. 14. e0214522. 10.1371/journal.pone.0214522.
- Zambrano, H., Pardo, M., & Naranjo, L. G. 2007. Evaluación de integridad ecológica, propuesta metodológica. Herramienta para el análisis de efectividad en el largo plazo en el área del Sistema de Parques Nacionales Naturales de Colombia.

13. Anexos

Anexo 1. Listado de especies Tohecito y soportes de importancia ecológica.

Anexo 2. IAvH. 2026. Insumos Documento síntesis para una propuesta de área protegida en Tohecito.

Anexo 3. Diálogo social y gobernanza.

Anexo 4. Modelo Jurídico Financiero Saneamiento Predial - Tohecito PNNC.

Anexo 5. Ruta de Saneamiento predial- acuerdos de compra venta propietarios.

Anexo 6. Concepto de límites.

Anexo 7. Ley 61 de 1985.



*Palmares en el predio La Carbonera
Foto: Rodrigo Durán Bahamón*



Foto: Rodrigo Durán Bahamón - PNNC



Foto: Rodrigo Durán Bahamón - PNNC



**PARQUES NACIONALES
NATURALES DE COLOMBIA**



**RAINFOREST
TRUST**

