

**DOCUMENTO
TÉCNICO PARA
UNIR LA RFP
CUENCA ALTA
DEL CANO
VANGUARDIA,
QUEBRADA
VANGUARDIUNO
Y RFP CERRO
VANGUARDIA**



**U.T PMA
VANGUARDIA**

CONTRATOPS-GCT-2.7.20-736 INTEGRACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS TÉCNICOS DE PLANIFICACIÓN, MANEJO AMBIENTAL Y GESTIÓN DE CONSERVACIÓN PRODUCTO DE: 1-LA FORMULACIÓN DE LOS PLANES DE MANEJO DE LAS ÁREAS PROTEGIDAS RESERVA FORESTAL PROTECTORA CUENCA ALTA CANO VANGUARDIA, Y RESERVA FORESTAL PROTECTORA CERRO VANGUARDIA, Y SU ÁREA ADYACENTE CON FUNCIÓN AMORTIGUADORA. 2-ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE MANEJO DEL ÁREA PROTEGIDA RESERVA FORESTAL PROTECTORA CANOS PARRADO Y BUQUE (BUENAVISTA) Y FORMULACIÓN DEL PLAN DE MANEJO DEL ÁREA ADYACENTE CON FUNCIÓN AMORTIGUADORA.



TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN.....	4
2. NORMATIVIDAD	6
3. CARACTERÍSTICAS DE LA CATEGORIA.....	15
3.1. RESERVA FORESTAL PROTECTORA CUENCA ALTA DEL CAÑO VANGUARDIA Y QUEBRADA VANGUARDIUNO.....	15
3.2. RESERVA FORESTAL PROTECTORA CERRO VANGUARDIA.....	17
4. PERTINENCIA DEL PROCESO DE INTEGRACIÓN	18
4.1. CRITERIOS BIOFÍSICOS.....	19
4.1.1. RECURSO HIDRICO.....	19
4.1.2. ZONAS DE VIDA.....	20
4.1.3. COBERTURA DE LA TIERRA	21
4.1.4. PAISAJE.....	22
4.1.5. PENDIENTE	24
4.1.6. ESTADO DE CONSERVACIÓN.....	25
4.2. CRITERIOS SOCIOECONÓMICOS	25
4.2.1. SERVICIOS ECOSISTÉMICOS.....	25
4.2.2. GOBERNANZA	27
4.2.3. ANÁLISIS DEL TERRITORIO.....	27
5. UBICACIÓN DE LAS ÁREAS INTEGRADAS	28
5.1. DESCRIPCIÓN DEL POLÍGONO	28
5.2. LÍMITES	29
6. ESTRATEGIAS DE MANEJO	31
6.1. OBJETIVOS Y OBJETOS DE CONSERVACIÓN.....	31
6.1.1. OBJETOS DE CONSERVACIÓN.....	31
6.1.2. OBJETIVOS DE CONSERVACIÓN	31
6.2. RÉGIMEN DE USOS.....	32
7. BIBLIOGRAFÍA.....	32
8. ANEXOS 1. VERTICES DE LA INTEGRACIÓN.....	32



CONTRATO PS-GCT-2.7.20-736, DEL 30 DE DICIEMBRE DE 2020 "INTEGRACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS TÉCNICOS DE PLANIFICACIÓN, MANEJO AMBIENTAL Y GESTIÓN DE CONSERVACIÓN PRODUCTO DE: 1-LA FORMULACIÓN DE LOS PLANES DE MANEJO DE LAS ÁREAS PROTEGIDAS RESERVA FORESTAL PROTECTORA CUENCA ALTA CANO VANGUARDIA, Y RESERVA FORESTAL PROTECTORA CERRO VANGUARDIA, Y SU ÁREA ADYACENTE CON FUNCIÓN AMORTIGUADORA. 2-ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE MANEJO DEL ÁREA PROTEGIDA RESERVA FORESTAL PROTECTORA CANOS PARRADO Y BUQUE (BUENAVISTA) Y FORMULACIÓN DEL PLAN DE MANEJO DEL ÁREA ADYACENTE CON FUNCIÓN AMORTIGUADORA".

LISTA DE TABLAS

Tabla 1 Aporte hídrico de las Reservas a la subzona hidrográfica del Río Guatiquía ..	20
Tabla 2 Aporte hídrico de precipitación horizontal a la oferta hídrica	20
Tabla 3 Tipo de Cobertura de la Tierra	25
Tabla 4. Servicios ecosistémicos presentes en el área de estudio	26
Tabla 5. Límites propuestos Reserva Forestal Protectora Cerro Vanguardia - Cuenca Alta Del Caño Vanguardia y Quebrada Vanguardiuno.....	29
Tabla 6. Coordenadas propuestas Reserva Forestal Protectora Cerro Vanguardia - Cuenca Alta Del Caño Vanguardia y Quebrada Vanguardiuno.....	30

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Hidrología.	19
Figura 2. Biomas.....	21
Figura 3 Cobertura de la Tierra RFP 2021	22
Figura 4. Pendientes en la RFP	24
Figura 5. Vértices propuesta de Reserva Forestal Protectora Cuenca Alta Del Caño Vanguardia Y Quebrada Vanguardiuno, y Cerro Vanguardia.....	31



1. INTRODUCCIÓN

El decreto único reglamentario del sector Ambiente y Desarrollo Sostenible 1076 de 2015, define las Áreas Protegidas como *"Área definida geográficamente que haya sido designada, regulada y administrada a fin de alcanzar objetivos específicos de conservación"* (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2015), igualmente en el mismo Decreto establece que el *"El Sistema Nacional de Áreas Protegidas es el conjunto de las áreas protegidas, los actores sociales e institucionales y las estrategias e instrumentos de gestión que las articulan, que contribuyen como un todo al cumplimiento de los objetivos generales de conservación del país"*. (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2015), y así mismo, las categorías de las áreas protegidas que conforman el SINAP, dentro de las cuales se definen Las Reservas Forestales Protectoras – RFP, así:

"Un espacio geográfico en el que los ecosistemas de bosque mantienen su función, aunque su estructura y composición haya sido modificada y los valores naturales asociados se ponen al alcance de la población humana para destinarlos a su preservación, uso sostenible, restauración, conocimiento y disfrute. Esta zona de propiedad pública o privada se reserva para destinarla al establecimiento o mantenimiento y utilización sostenible de los bosques y demás coberturas vegetales naturales.

La reserva, delimitación, alinderación, declaración y sustracción de las Reservas Forestales que alberguen ecosistemas estratégicos en la escala nacional, corresponde al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, en cuyo caso se denominarán Reservas Forestales Protectoras Nacionales. La administración corresponde a las Corporaciones Autónomas Regionales de acuerdo con los lineamientos establecidos por el Ministerio.

La reserva, delimitación, alinderación, declaración, administración y sustracción de las Reservas Forestales que alberguen ecosistemas estratégicos en la escala regional, corresponde a las Corporaciones Autónomas Regionales, en cuyo caso se denominarán Reservas Forestales Protectoras Regionales." (Decreto 1076, artículo 2.2.2.1.2.3. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2015)

En virtud de lo anterior, Cormacarena presenta al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible el actual documento que tiene como finalidad la unificación en una Reserva Forestal Protectora, las Reservas Forestales Protectoras: Cuenca Alta del Caño Vanguardia y Quebrada Vanguardiuno, y Cerro Vanguardia. La cuales fueron creadas de manera independiente, pero por sus condiciones físico-bióticas, objetivos y objetos de conservación, presentan una gran similitud; y de esta manera se puede optimizar los esfuerzos técnicos y logísticos, en la formulación de un Plan de manejo para la Reserva Forestal Protectora del área resultado de la unión entre las RFP relacionadas.



De conformidad con el artículo 2.2.2.1.6.5 Plan de manejo de las áreas protegidas. *"Cada una de las áreas protegidas que integran el SINAP contará con un plan de manejo que será el principal instrumento de planificación que orienta su gestión de conservación para un periodo de cinco (5) años de manera que se evidencien resultados frente al logro de los objetivos de conservación que motivaron su designación y su contribución al desarrollo del SINAP. Este plan deberá formularse dentro del año siguiente a la declaratoria o en el caso de las áreas existentes que se integren al SINAP dentro del año siguiente al registro y tener como mínimo lo siguiente:*

Componente diagnóstico: Ilustra la información básica del área, su contexto regional, y analiza espacial y temporalmente los objetivos de conservación, precisando la condición actual del área y su problemática.

Componente de ordenamiento: Contempla la información que regula el manejo del área, aquí se define la zonificación y las reglas para el uso de los recursos y el desarrollo de actividades.

Componente estratégico: Formula las estrategias, procedimientos y actividades más adecuadas con las que se busca lograr los objetivos de conservación" (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2015).



2. NORMATIVIDAD

La destinación de las áreas de declaración, la conservación del patrimonio natural del país y la necesidad de formulación de Planes de Manejo Ambiental, se encuentran sustentados en diferentes normas Nacionales, las cuales se resumen a continuación:

Constitución Política de Colombia 1991.

Art. 8: Es obligación del Estado y de las personas proteger las riquezas culturales y naturales de la Nación.

Art. 79: Todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano. La ley garantizará la participación de la comunidad en las decisiones que puedan afectarlo. Es deber del Estado proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica y fomentar la educación para el logro de estos fines.

Art. 80: El Estado planificará el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución. Además, deberá prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental, imponer las sanciones legales y exigir la reparación de los daños causados. Así mismo, cooperará con otras naciones en la protección de los ecosistemas situados en las zonas fronterizas.

Decreto Ley 2811 de 1974: Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente (CNRNRPMA)

Art. 1. El ambiente como patrimonio común. El Estado y los particulares deben participar en su preservación y manejo, que son de utilidad pública e interés social

Art. 47. Podrá declararse reservada una porción determinada o la totalidad de recursos naturales renovables de una región o zona cuando sea necesario para organizar o facilitar la prestación de un servicio público, adelantar programas de restauración, conservación o preservación de esos recursos y del ambiente, o cuando el Estado resuelva explotarlos. Mientras la reserva esté vigente, los bienes afectados quedarán excluidos de concesión o autorización de uso a particulares.

Art. 202. Modificado por el Art. 203 de la Ley 1450 de 2011. Las áreas forestales podrán ser protectoras y productoras. La naturaleza forestal de los suelos será determinada con base en estudios técnicos, ambientales y socioeconómicos adoptados por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial o quien haga sus veces. Corresponde a las Corporaciones Autónomas Regionales, bajo la coordinación del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial o quien haga sus veces, realizar la clasificación, ordenamiento y zonificación y, determinar el régimen de usos de las áreas forestales en el territorio nacional, salvo las que se



encuentren en las áreas de reserva forestal nacional y en áreas que conforman el sistema de parques nacionales naturales.

Art. 204. Se entiende por área forestal protectora la zona que debe ser conservada permanentemente con bosques naturales o artificiales, para proteger estos mismos recursos u otros naturales renovables. En el área forestal protectora debe prevalecer el efecto protector y solo se permitirá la obtención de frutos secundarios del bosque.

Art 206 define las Reservas Forestales protectoras como: "La zona de propiedad pública o privada reservada para destinarla exclusivamente al establecimiento o mantenimiento y utilización racional de áreas forestales productoras, protectoras o productoras-protectoras."

El Código también manifiesta que el área de reserva forestal sólo se puede destinar al aprovechamiento racional permanente de los bosques que en ella existan o que se establezcan y en todo caso, se debe garantizar la recuperación y supervivencia de los bosques.

El Decreto Ley 133 de 1976 por el cual se reestructura el Sector Agropecuario, en su artículo 38 literal b señala que "El Instituto Nacional de los Recursos Naturales Renovables y del Ambiente INDERENA Tiene dentro de sus funciones la de declarar, alindar, reservas y administrar las áreas que se consideren necesarias para la adecuada protección de los recursos naturales renovables".

Posteriormente el Decreto 877 de 1976 reglamenta específicamente el tema de las Reservas Forestales Protectoras y establece que:

Artículo 7. Se consideran como áreas forestales protectoras:

a. Todas las tierras ubicadas en regiones cuya precipitación sea superior a ocho mil milímetros (8.000 mm) por año y con pendiente mayor del 20% (formaciones de bosque pluvial tropical);

b. Todas las tierras ubicadas en regiones cuya precipitación esté entre cuatro mil y ocho mil milímetros (4.000 y 8.000 mm) por año y su pendiente sea superior al treinta por ciento (30%) (Formaciones de bosques muy húmedo tropical, pluvial premontano y pluvial montano bajo);

c. Todas las tierras, cuyo perfil de suelo, independientemente de sus condiciones climáticas y topográficas, presente características morfológicas, físicas o químicas que determinen su conservación bajo cobertura permanente;

d. Todas las tierras con pendiente superior al ciento por ciento (100%) en cualquier formación ecológica;

e. Las áreas que se determinen como de influencia sobre cabeceras y nacimiento de los ríos y quebradas, sean estos permanentes o no;



f. Las áreas de suelos, denudados y degradados por intervención del hombre o de los animales, con el fin de obtener su recuperación;

g. Toda área en la cual sea necesario adelantar actividades forestales especiales con el fin de controlar dunas, deslizamientos, erosión eólica, cauces torrenciales y pantanos insalubres;

h. Aquellas áreas que sea necesario declarar como tales por circunstancias eventuales que afecten el interés común, tales como incendios forestales, plagas y enfermedades forestales, construcción y conservación de carreteras, viviendas y otras obras de ingeniería;

i. Las que por la abundancia y variedad de la fauna silvestre acuática y terrestre merezcan ser declaradas como tales, para conservación y multiplicación de ésta y las que sin poseer tal abundancia y variedad ofrecen en cambio condiciones especialmente propicias al establecimiento de la vida silvestre.

Artículo 9. Se consideran áreas forestales protectoras productoras:

a. Todas las tierras ubicadas en regiones cuya precipitación sea superior a ocho mil milímetros (8.000 mm) por año y su pendiente esté comprendida entre el 10% y el 20%;

b. Todas las tierras ubicadas en regiones cuya precipitación esté entre cuatro mil y ocho mil milímetros (4.000 y 8.000 mm) por año y su pendiente esté comprendida entre el 10% y el 30% (formaciones de bosque muy húmedo tropical, bosque pluvial premontano y bosque pluvial montano bajo);

c. Todas las tierras ubicadas en regiones cuya precipitación esté entre dos mil y cuatro mil milímetros (2.000 y 4.000 mm) por año y su pendiente esté comprendida entre el 51% y el 100% (formaciones de bosque húmedo tropical, bosque muy húmedo premontano, bosque pluvial montano y bosque muy húmedo montano bajo);

d. Las áreas que se determinen como de incidencia sobre embalses para centrales hidroeléctricas, acueductos o sistemas de riego, lagos, lagunas y ciénagas naturales o artificiales, y

e. Todas las tierras que por sus condiciones de suelo hagan predominante el carácter protector del bosque, pero admitan aprovechamientos por sistemas que aseguren su permanencia.

Artículo 10. Se consideran áreas forestales productoras:

a. Las áreas cubiertas de bosques naturales, que por su contenido maderable sean susceptibles de un aprovechamiento racional y económico siempre que no estén comprendidas dentro de las áreas protectoras productoras a que se refieren los artículos 7o y 9o de este decreto;



CONTRATO PS-GCT-2.7.20-736, DEL 30 DE DICIEMBRE DE 2020 "INTEGRACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS TÉCNICOS DE PLANIFICACIÓN, MANEJO AMBIENTAL Y GESTIÓN DE CONSERVACIÓN PRODUCTO DE: 1- LA FORMULACIÓN DE LOS PLANES DE MANEJO DE LAS ÁREAS PROTEGIDAS RESERVA FORESTAL PROTECTORA CUENCA ALTA CANO VANGUARDIA, Y RESERVA FORESTAL PROTECTORA CERRO VANGUARDIA, Y SU ÁREA ADYACENTE CON FUNCIÓN AMORTIGUADORA. 2-ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE MANEJO DEL ÁREA PROTEGIDA RESERVA FORESTAL PROTECTORA CANOS PARRADO Y BUQUE (BUENAVISTA) Y FORMULACIÓN DEL PLAN DE MANEJO DEL ÁREA ADYACENTE CON FUNCIÓN AMORTIGUADORA".

b. Las áreas cubiertas de bosques artificiales establecidas con fines comerciales;

c. Las áreas que estando o no cubiertas de bosques, se consideren aptas para el cultivo forestal por sus condiciones naturales.

Así mismo este decreto regula las prioridades para el uso del recurso forestal y establece en su Artículo 1: El recurso forestal se destinará en principio a satisfacer las siguientes necesidades:

a. Las vitales de uso doméstico.

b. Las de conservación y protección del recurso forestal y de otros recursos relacionados con aquel, mediante la creación de las reservas a que se refiere el artículo 47 del Decreto-Ley número 2811 de 1974;

c. Las de atención a los requerimientos de la industria, de acuerdo con los planes de desarrollo nacionales y regionales.

Ley 99 de 1993. "Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA".

Art. 1. Núm. 2. La biodiversidad del país, por ser patrimonio nacional y de interés de la humanidad, deberá ser protegida prioritariamente y aprovechada en forma sostenible.

Art. 1. Núm. 8. La acción para la protección y recuperación ambientales del país es una tarea conjunta y coordinada entre el Estado, la comunidad, las organizaciones no gubernamentales y el sector privado.

Art. 31 Num 16. (Funciones de las Corporaciones Autónomas Regionales) Reservar, alinderar, administrar, en los términos y condiciones que fijen la ley y los reglamentos, los distritos de manejo integrado, los distritos de conservación de suelos, las reservas forestales y parques naturales de carácter regional, y reglamentar su uso y funcionamiento. Administrar las Reservas Forestales Nacionales en el área de su jurisdicción.

Ley 388 de 1997. Ordenamiento Territorial Municipal y Distrital y Planes de Ordenamiento Territorial.

Art. 10. Reglamentado por el Decreto Nacional 2201 de 2003. Determinantes de los planes de ordenamiento territorial. Establece que, para la elaboración y adopción de planes de ordenamiento territorial, se deberán tener en cuenta como determinantes las áreas de manejo especial, entre ellas las áreas protegidas declaradas por las Corporaciones Autónomas Regionales y las áreas que integran el Sistema de Parques Nacionales Naturales y las reservas forestales nacionales.



CONTRATO PS-GCT-2.7.20-736, DEL 30 DE DICIEMBRE DE 2020 "INTEGRACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS TÉCNICOS DE PLANIFICACIÓN, MANEJO AMBIENTAL Y GESTIÓN DE CONSERVACIÓN PRODUCTO DE: 1- LA FORMULACIÓN DE LOS PLANES DE MANEJO DE LAS ÁREAS PROTEGIDAS RESERVA FORESTAL PROTECTORA CUENCA ALTA CANO VANGUARDIA, Y RESERVA FORESTAL PROTECTORA CERRO VANGUARDIA, Y SU ÁREA ADYACENTE CON FUNCIÓN AMORTIGUADORA. 2-ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE MANEJO DEL ÁREA PROTEGIDA RESERVA FORESTAL PROTECTORA CANOS PARRADO Y BUQUE (BUENAVISTA) Y FORMULACIÓN DEL PLAN DE MANEJO DEL ÁREA ADYACENTE CON FUNCIÓN AMORTIGUADORA".

Ley 165 de 1994. Por medio de la cual se aprueba el "Convenio sobre la Diversidad Biológica", hecho en Río de Janeiro el 5 de junio de 1992.

Art. 8. Conservación insitu. Cada contraparte, en la medida de lo posible y según proceda: a). Establecerá un sistema de áreas protegidas o áreas donde haya que tomar medidas especiales para conservar la diversidad biológica; b) Cuando sea necesario, elaborará directrices para la selección, el establecimiento y la ordenación de áreas protegidas o áreas donde haya que tomar medidas especiales para conservar la diversidad biológica; c) Reglamentará o administrará los recursos biológicos importantes para la conservación de la diversidad biológica, ya sea dentro o fuera de las áreas protegidas, para garantizar su conservación y utilización sostenible; d) Promoverá la protección de ecosistemas y hábitat naturales y el mantenimiento de poblaciones viables de especies en entornos naturales; e) Promoverá un desarrollo ambientalmente adecuado y sostenible en zonas adyacentes a áreas protegidas, con miras a aumentar la protección de esas zonas; f) Rehabilitará y restaurará ecosistemas degradados y promoverá la recuperación de especies amenazadas, entre otras cosas mediante la elaboración y la aplicación de planes u otras estrategias de ordenación;

Decreto - Ley 216 de 2003. Le asignó a la Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales - UAESPNN-, encargada de la administración y manejo de las áreas del sistema de parques, las funciones de proponer políticas, planes, programas, normas y procedimientos relacionados con el SINAP y coordinar con las demás autoridades ambientales, entidades territoriales, autoridades y representantes de grupos étnicos, y organizaciones comunitarias, las estrategias para la conformación y consolidación de SINAP.

Estrategia para un Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas (1998). Aprobada por el Consejo Nacional Ambiental, cuyo objetivo general consiste en asegurar la conservación de la diversidad biológica y cultural y la producción sostenible de bienes y servicios ambientales indispensables para el desarrollo económico, social y ambiental de la Nación mediante el diseño y puesta en marcha del SINAP, el cual estaría integrado a la dinámica económica, social y ambiental de las regiones.

Política Nacional de Biodiversidad (1995). Aprobada por el Consejo Nacional Ambiental, que contempla tres estrategias principales: conservación, conocimiento y utilización sostenible para la biodiversidad. Respecto a la conservación de la biodiversidad en condiciones naturales (in situ), plantea el desarrollo de una estrategia en la que se garantice la representatividad de los diversos ecosistemas continentales y marinos y se fortalezca la organización institucional para la conservación y el manejo de ecosistemas que poseen un valor estratégico para el país.

Política nacional para la gestión integral de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos (PNGIBSE) (2012). Busca promover la conservación, el conocimiento y el uso sostenible de la biodiversidad, así como la distribución justa y equitativa de los



beneficios derivados de la utilización de los conocimientos, innovaciones y prácticas asociados a ella por parte de la comunidad científica nacional, la industria y las comunidades locales.

Lineamientos para la consolidación del sistema nacional de áreas – CONPES 3680 de 2010. Busca establecer las pautas y orientaciones para avanzar en la consolidación del SINAP como un sistema completo, ecológicamente representativo y eficazmente gestionado, de forma que contribuya al ordenamiento ambiental y territorial, al cumplimiento de los objetivos nacionales de conservación y al desarrollo sostenible en el que está comprometido el país.

Lineamientos política de cambio climático – CONPES 3700/2011. Desde su aprobación, la gestión del cambio climático se ha posicionado como un eje central en la planeación de las políticas y programas del desarrollo del país a través de la formulación e implementación de cuatro estrategias diferentes: I) La Estrategia Colombiana de Desarrollo en Bajo Carbono; II) El Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático - PNACC; III) La Estrategia Nacional REDD, sobre conservación de bosques; y IV) La Estrategia de protección financiera ante desastres.

Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible 1076 de 2015.

Parte 2 Reglamentaciones. Título 2. Gestión ambiental. Capítulo i. Áreas de manejo especial: Sección 1 Sistema Nacional de Áreas Protegidas, Sección 2 Categorías de Áreas Protegidas, Sección 3 Disposiciones comunes y Sección 4 Zonificación y usos permitidos.

En relación con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, las categorías de manejo que lo conforman y se dictan otras disposiciones (Decreto 2372 de 2010).

Artículo 2.2.2.1.2.1. Áreas protegidas del SINAP. Las categorías de áreas protegidas que conforman el SINAP son:

Áreas protegidas públicas:

- a) Las del Sistema de Parques Nacionales Naturales.*
- b) Las Reservas Forestales Protectoras.*
- c) Los Parques Naturales Regionales.*
- d) Los Distritos de Manejo Integrado.*
- e) Los Distritos de Conservación de Suelos.*
- f) Las Áreas de Recreación.*

Áreas Protegidas Privadas:

- g) Las Reservas Naturales de la Sociedad Civil.*



(Decreto 2372 de 2010, artículo 10)

Artículo 2.2.2.1.2.3. Las reservas forestales protectoras. Espacio geográfico en el que los ecosistemas de bosque mantienen su función, aunque su estructura y composición haya sido modificada y los valores naturales asociados se ponen al alcance de la población humana para destinarlos a su preservación, uso sostenible, restauración, conocimiento y disfrute. Esta zona de propiedad pública o privada se reserva para destinarla al establecimiento o mantenimiento y utilización sostenible de los bosques y demás coberturas vegetales naturales.

La reserva, delimitación, alinderación, declaración, administración y sustracción de las Reservas Forestales que alberguen ecosistemas estratégicos en la escala regional, corresponde a las Corporaciones Autónomas Regionales, en cuyo caso se denominarán Reservas Forestales Protectoras Regionales.

Parágrafo 1º. El uso sostenible en esta categoría hace referencia a la obtención de los frutos secundarios del bosque en lo relacionado con las actividades de aprovechamiento forestal. No obstante, el régimen de usos deberá estar en consonancia con la finalidad del área protegida, donde deben prevalecer los valores naturales asociados al área y en tal sentido, el desarrollo de actividades públicas y privadas deberá realizarse conforme a dicha finalidad y según la regulación que para el efecto expida el Ministerio de Ambiente, y Desarrollo Sostenible.

Parágrafo 2º. Entiéndase por frutos secundarios del bosque los productos no maderables y los servicios generados por estos ecosistemas boscosos, entre ellos, las flores, los frutos, las fibras, las cortezas, las hojas, las semillas, las gomas, las resinas y los exudados.

(Decreto 2372 de 2010, artículo 12)

Artículo 2.2.2.1.4.1. Zonificación. Las áreas protegidas del Sinap deberán zonificarse con fines de manejo, a fin de garantizar el cumplimiento de sus objetivos de conservación. Las zonas y sus consecuentes subzonas dependerán de la destinación que se prevea para el área según la categoría de manejo definida, conforme a lo dispuesto en el presente decreto y podrán ser las siguientes:

Zona de preservación. Es un espacio donde el manejo está dirigido ante todo a evitar su alteración, degradación o transformación por la actividad humana. Un área protegida puede contener una o varias zonas de preservación, las cuales se mantienen como intangibles para el logro de los objetivos de conservación.

Cuando por cualquier motivo la intangibilidad no sea condición suficiente para el logro de los objetivos de conservación, esta zona debe catalogarse como de restauración.

Zona de restauración. Es un espacio dirigido al restablecimiento parcial o total a un estado anterior, de la composición, estructura y función de la diversidad biológica. En las zonas de restauración se pueden llevar a cabo procesos inducidos por acciones humanas, encaminados al cumplimiento de los objetivos de conservación del área protegida. Un área protegida puede tener una o más zonas de restauración, las cuales son transitorias hasta que se alcance el estado de conservación deseado y conforme los objetivos de conservación del área, caso en el cual se denominará de acuerdo con la zona que corresponda a la nueva situación. Será el administrador del área protegida quien definirá y pondrá en marcha las acciones necesarias para el mantenimiento de la zona restaurada.

Zona de uso sostenible: Incluye los espacios para adelantar actividades productivas y extractivas compatibles con el objetivo de conservación del área protegida. Contiene las siguientes subzonas:

a) Subzona para el aprovechamiento sostenible. Son espacios definidos con el fin de aprovechar en forma sostenible la biodiversidad contribuyendo a su preservación o restauración;

b) Subzona para el desarrollo: Son espacios donde se permiten actividades controladas, agrícolas, ganaderas, mineras, forestales, industriales, habitacionales no nucleadas con restricciones en la densidad de ocupación y la construcción y ejecución de proyectos de desarrollo, bajo un esquema compatible con los objetivos de conservación del área protegida.

Zona general de uso público. Son aquellos espacios definidos en el plan de manejo con el fin de alcanzar objetivos particulares de gestión a través de la educación, la recreación, el ecoturismo y el desarrollo de infraestructura de apoyo a la investigación. Contiene las siguientes subzonas:

a) Subzona para la recreación. Es aquella porción, en la que se permite el acceso a los visitantes a través del desarrollo de una infraestructura mínima tal como senderos o miradores;

b) Subzona de alta densidad de uso. Es aquella porción, en la que se permite el desarrollo controlado de infraestructura mínima para el acojo de los visitantes y el desarrollo de facilidades de interpretación.

(Decreto 2372 de 2010, artículo 34)

Artículo 2.2.2.1.4.2. Definición de los usos y actividades permitidas. De acuerdo a la destinación prevista para cada categoría de manejo, los usos y



las consecuentes actividades permitidas, deben regularse para cada área protegida en el Plan de Manejo y ceñirse a las siguientes definiciones:

a) Usos de preservación: Comprenden todas aquellas actividades de protección, regulación, ordenamiento y control y vigilancia, dirigidas al mantenimiento de los atributos, composición, estructura y función de la biodiversidad, evitando al máximo la intervención humana y sus efectos;

b) Usos de restauración: Comprenden todas las actividades de recuperación y rehabilitación de ecosistemas; manejo, repoblación, reintroducción o trasplante de especies y enriquecimiento y manejo de hábitats, dirigidas a recuperar los atributos de la biodiversidad;

c) Usos de Conocimiento: Comprenden todas las actividades de investigación, monito-reo o educación ambiental que aumentan la información, el conocimiento, el intercambio de saberes, la sensibilidad y conciencia frente a temas ambientales y la comprensión de los valores y funciones naturales, sociales y culturales de la biodiversidad;

d) De uso sostenible: Comprenden todas las actividades de producción, extracción, construcción, adecuación o mantenimiento de infraestructura, relacionadas con el aprovechamiento sostenible de la biodiversidad, así como las actividades agrícolas, ganaderas, mineras, forestales, industriales y los proyectos de desarrollo y habitacionales no nucleadas con restricciones en la densidad de ocupación y construcción siempre y cuando no alteren los atributos de la biodiversidad previstos para cada categoría;

e) Usos de disfrute: Comprenden todas las actividades de recreación y ecoturismo, incluyendo la construcción, adecuación o mantenimiento de la infraestructura necesaria para su desarrollo, que no alteran los atributos de la biodiversidad previstos para cada categoría.

Parágrafo 1º. Los usos y actividades permitidas en las distintas áreas protegidas que integran el SINAP se podrán realizar siempre y cuando no alteren la estructura, composición y función de la biodiversidad característicos de cada categoría y no contradigan sus objetivos de conservación.

Parágrafo 2º. En las distintas áreas protegidas que integran el Sinap se prohíben todos los usos y actividades que no estén contemplados como permitidos para la respectiva categoría.

(Decreto 2372 de 2010, artículo 35)

Artículo 2.2.2.1.6.5. Plan de manejo de las áreas protegidas. Cada una de las áreas protegidas que integran el Sinap contará con un plan de manejo que será el principal instrumento de planificación que orienta su gestión de conservación para un periodo de cinco (5) años de manera que se



evidencien resultados frente al logro de los objetivos de conservación que motivaron su designación y su contribución al desarrollo del Sinap. Este plan deberá formularse dentro del año siguiente a la declaratoria o en el caso de las áreas existentes que se integren al Sinap dentro del año siguiente al registro y tener como mínimo lo siguiente:

Componente diagnóstico: Ilustra la información básica del área, su contexto regional, y analiza espacial y temporalmente los objetivos de conservación, precisando la condición actual del área y su problemática.

Componente de ordenamiento: Contempla la información que regula el manejo del área, aquí se define la zonificación y las reglas para el uso de los recursos y el desarrollo de actividades.

Componente estratégico: Formula las estrategias, procedimientos y actividades más adecuadas con las que se busca lograr los objetivos de conservación.

Parágrafo 1º. El Plan de Manejo deberá ser construido garantizando la participación de los actores que resulten involucrados en la regulación del manejo del área protegida. En el caso de las áreas protegidas públicas, el plan de manejo se adoptará por la entidad encargada de la administración del área protegida mediante acto administrativo.

(Decreto 2372 de 2010, artículo 47)

3. CARACTERÍSTICAS DE LA CATEGORÍA

3.1. RESERVA FORESTAL PROTECTORA CUENCA ALTA DEL CAÑO VANGUARDIA Y QUEBRADA VANGUARDIUNO

La Reserva Forestal Protectora Cuenca Alta del Caño Vanguardia y Quebrada Vanguardiuno, fue creada por Instituto Nacional de los Recursos Naturales Renovables y del Ambiente INDERENA el 27 de agosto de 1987, mediante el Acuerdo 57 y aprobada por el Presidente de la República mediante la Resolución 84 del 13 de mayo de 1988. Se localiza en jurisdicción de tres veredas del municipio de Villavicencio que son: San José, Puente Amarillo y Vanguardia, con una extensión de 532.875 hectáreas y un rango altitudinal que oscila entre los 400 y 800 msnm. Bajo los siguientes considerandos:

"Que la Presidenta de la Junta de Acción Comunal de la vereda de Vanguardia Alta del municipio de Villavicencio, obrando en nombre y representación legal de la Junta en mención, mediante memorial de febrero 4 de 1987, solicita al INDERENA se analice la viabilidad de crear o prolongar el área de reserva forestal protectora denominada Cerro vanguardia, declarada mediante Acuerdo No. 34 de agosto 1 de 1984, entre los límites ya establecidos y que abarque desde los nacimientos del Caño Vanguardia



o Aguas Claras hasta la carretera de penetración que pasa por el Lago Turístico. La solicitud la fundamenta en los siguientes hechos:

Que el piedemonte de la zona conocida como Vanguardia Alta tiene un origen histórico y también por ser cabecera de nacimiento de quebradas y caños que aún conservan vegetación boscosa que ameritan su conservación y protección.

Que el Caño Vanguardia o Aguas Claras surte el acueducto comunal que beneficia a un núcleo humano de más de 70 usuarios, asentados en el piedemonte de esta zona, con desarrollos habitacionales con todos sus servicios, como son: luz, agua y pozos sépticos individuales por casa, perteneciendo el acueducto rural, a la Junta de Acción Comunal y a la Junta Administradora del Acueducto.

Que analizada la solicitud en mención, la Subgerencia de Bosques y Aguas, comisionó a un Ingeniero de su Dependencia para que conjuntamente con funcionarios de la Dirección Regional Llanos Orientales, Junta Administradora del Acueducto y miembros de la Junta de acción Comunal, efectuarán inspección ocular y se analizará la viabilidad de declarar como área de reserva forestal protectora la Cuenca alta del Caño Vanguardia o Aguas Claras.

Que realizada la inspección técnica, los funcionarios del INDERENA recomendaron "declarar como área de reserva forestal protectora la Cuenca Alta del Caño Vanguardia (Aguas Claras) y Quebrada Vanguardiuno, en razón de que dentro del área existen dos acueductos que se abastecen de los Caños Vanguardia y Toldaviuno, que ameritan la conservación y protección de la vegetación aún existente.

Que la protección de la cuenca hidrográfica del Caño vanguardia (Aguas Claras) es fundamental para los programas de urbanización que adelanta el municipio del Villavicencio y para los proyectos de ampliación del acueducto rural que lleva a cabo la comunidad de la vereda Vanguardia Alta.

Que con base en el artículo 47 del Decreto 2811 de 1974 Código Nacional de los Recursos Naturales Renovables y Protección al Medio Ambiente(Decreto 2811 de 1974) al referirse al régimen de Reservas de Recursos Naturales Renovables señala: "Sin perjuicio de derechos legítimamente adquiridos por terceros o de las normas especiales de este Código podrá declararse reservada una porción determinada o la totalidad de recursos naturales renovables de una región o zona cuando sea necesario para organizar o facilitar la prestación de un servicio público, adelantar programas de restauración, conservación y preservación de esos recursos y del ambiente, o cuando el Estado resuelva explotarlos. Mientras la reserva esté vigente, los bienes afectados quedarán excluidos de concesión o autorización de uso a particulares".



Que en el mismo Código en su artículo 206 define las áreas de reserva forestal así: "Se denomina área de reserva forestal, la zona de propiedad pública, o privada, reservada para destinarlas exclusivamente al establecimiento o mantenimiento y utilización racional de áreas forestales productoras, protectoras y productoras protectoras".

Que de conformidad con el artículo 38, literal b) del Decreto Ley 133 de 1976, el Instituto Nacional de los Recursos Naturales Renovables y del Ambiente, tiene entre sus facultades la de declarar, alindar, reservar y administrar las áreas que se consideren necesarias para la adecuada protección de los recursos naturales renovables",¹

3.2. RESERVA FORESTAL PROTECTORA CERRO VANGUARDIA

La Reserva Forestal Protectora Cerro Vanguardia fue declarada mediante Acuerdo INDERENA 034 del 1 de agosto de 1984, y mediante la resolución Ejecutiva 244 de diciembre 10 de 1984 aprobada por el Presidente de la Republica. Su ubicación es netamente rural con una extensión de 197.17 ha, y un rango altitudinal que oscila entre 450 y 750 msnm.

La reserva se caracteriza por estar ubicada en una zona que ofrece una oferta hídrica superficial considerable (Caño Pozo Azul) que abastece a la población del sector, además de presentar una cobertura de bosques heterogéneos capaces de albergar diversidad de especies faunísticas, la cual fue declarada bajo la figura de Reserva Forestal Protectora bajo los siguientes considerandos.

"Que la junta administradora del Acueducto de vanguardia (Villavicencio) mediante oficio de febrero 20 de 1984, solicitó al INDERENA que se declarará como área de reserva forestal protectora el Cerro Vanguardia lugar de nacimiento de las Aguas Del Caño Pozo Azul que abastece al Acueducto de la Vereda vanguardia.

Que el municipio de Villavicencio ha presentado en los últimos años un alto índice de crecimiento que ha ocasionado una expansión de su perímetro urbano hasta tal punto que el sector conocido como Vereda Vanguardia ha sido declarado por el Concejo Municipal como Área urbanizable.

Que el crecimiento de tal naturaleza implica la prestación normal de servicios tales como el suministro constante de agua de buena calidad con destino al consumo humano y a la industria elemento este vital para el desarrollo de las comunidades.

Que la protección del Cerro Vanguardia lugar de origen de las Aguas Del Caño Pozo Azul es fundamental para los programas de Urbanización que

¹ Considerandos resolución No 84 del 13 de Mayo de 1998



adelante el municipio Villavicencio en la Vereda de Vanguardia y para los proyectos de ampliación del Acueducto.

Qué en épocas de verano la junta administradora del Acueducto de Vanguardia empieza a tener serios problemas para suministro normal de agua de sus habitantes teniendo que recurrir al racionamiento.

Que lo anterior ha sido como consecuencia de la destrucción paulatina de la vegetación arbórea arbustiva en la Cuenca Hidrográfica del Caño Azul.

Qué previsión técnica adelantada por el INDERENA se recomendó declarar el Cerro Vanguardia como Área de Reserva Forestal Protectora en razón que esta medida se encamina la protección de los recursos naturales renovables y beneficia a las comunidades circunscritas al área.

Que el artículo 47 del Código Nacional de los Recursos Naturales Renovables y Del Ambiente (Decreto 2811 de 1974) al referirse al régimen de Recursos Naturales señala: "Sin perjuicio de derechos legítimamente adquiridos por terceros o de las normas especiales de este código podrá declararse reserva una porción determinada o la totalidad de los recursos naturales renovables de una región o zona cuando sea necesario para organizar o facilitar la prestación de un servicio público adelantar programas de restauración conservación y preservación de esos recursos y del ambiente o cuando el estado resuelve explotarlos".

Que el mismo código en su Artículo 206 define las Áreas De Reserva Forestal así: Se denominaría Reserva Forestal la zona de propia público o privada, reservada para destinarla exclusivamente para el establecimiento mantenimiento y utilización racional de áreas forestales productoras, protectoras o productoras – protectoras.

Qué es necesario adoptar las medidas que se requieran para la conservación y protección del Cerro Vanguardia lugar de nacimiento de las aguas del Caño Pozo Azul que abastece el Acueducto de la Vereda de Vanguardia (Villavicencio – Meta).

Que de conformidad con el artículo 38 literal b) del Decreto Ley número 136 /76 el Instituto Nacional de los Recursos Naturales Renovables y del Ambiente – INDERENA, tiene entre sus facultades la de declarar, alindar, reservar y administrar las áreas que se consideren necesarias para la adecuada protección de los recursos naturales renovables."²

4. PERTINENCIA DEL PROCESO DE INTEGRACIÓN

A continuación, se incluye un estudio de los diferentes criterios de valoración de la Reserva Forestal Protectora el Cerro Vanguardia y la Reserva Forestal Protectora

² Resolución Ejecutiva 244 de diciembre 10 de 1984, de la presidencia de la Republica.

Cuenca Alta del caño Vanguardia y quebrada Vanguardiuno, que sustenta el proceso de integración.

4.1. CRITERIOS BIOFÍSICOS

4.1.1. RECURSO HÍDRICO

La caracterización de la red de drenaje de la cuenca, subcuencas y microcuencas ubicadas en el área de influencia de la Reserva Forestal Protectora el Cerro Vanguardia y la Reserva Forestal Protectora Cuenca Alta del Caño Vanguardia y Quebrada Vanguardiuno, se realizó a través de la metodología propuesta por el documento "Zonificación y codificación de unidades hidrográficas e hidrogeológicas de Colombia" (IDEAM, 2013).

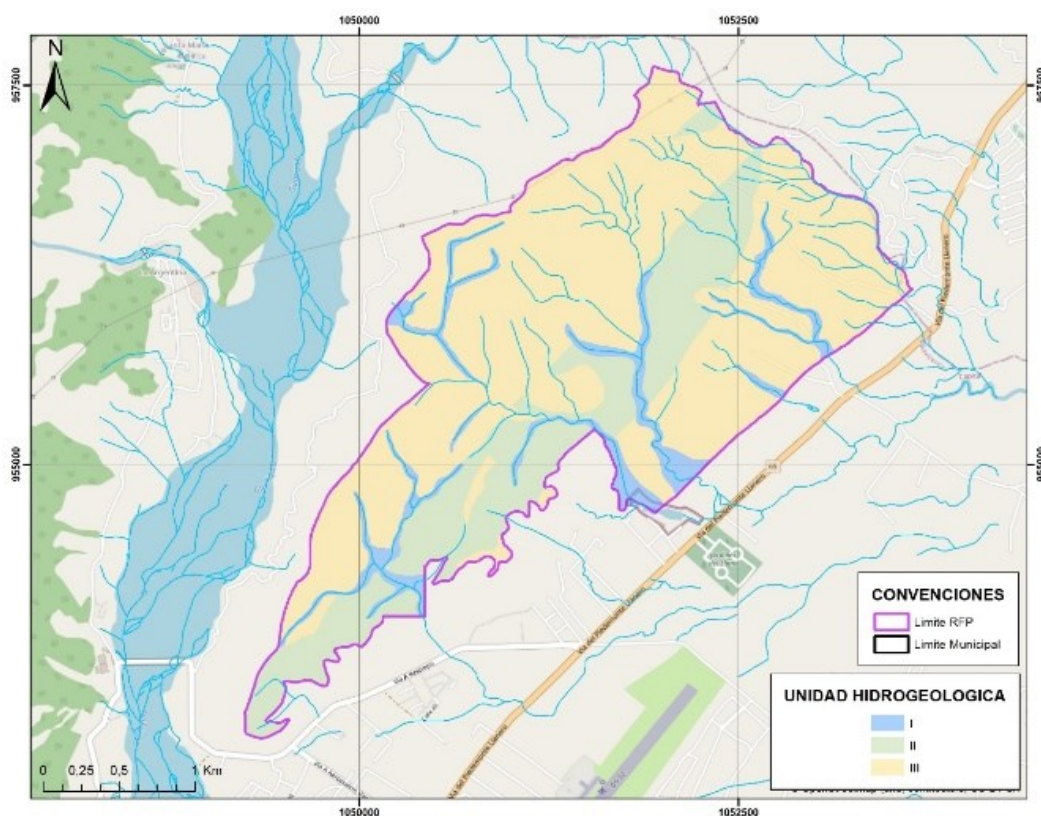


Figura 1. Hidrología.

Fuente: (Equipo de trabajo U.T.P.M.A Vanguardia, 2021).

En este sentido, se identificó que las reservas forestales protectoras se encuentran dentro del área hidrográfica del Orinoco, en la zona hidrográfica del río Meta, subzona hidrográfica del río Guatiquía, donde se ubican tributarios de gran aporte hídrico como lo son Quebrada Pozo Azul, Caño Amarillo y Quebrada Vanguardia.

A continuación, se describe el aporte de las reservas al balance hídrico de la subzona hidrográfica del Río Guatiquía, que cuenta con 5,671,042.08 mm/año:



Tabla 1 Aporte hídrico de las Reservas a la subzona hidrográfica del Río Guatiquía

Reserva Forestal Protectora	Oferta hídrica (mm/año)	Aporte de la RFP al Río Guatiquía (%)
Cuenca Alta del Caño Vanguardia y Quebrada Vanguardiuno	23,087.26	0,41
Cerro Vanguardia	17,531.93	0,31

Fuente: (MADS & WWF, 2020)

No obstante, es importante mencionar la capacidad de regulación hídrica que prestan estas reservas por medio de sus coberturas de bosque, al interceptar precipitación horizontal (intercepción de neblina), la cual se puede materializar como un aporte importante al total de oferta hídrica, tal y como se muestra a continuación:

Tabla 2 Aporte hídrico de precipitación horizontal a la oferta hídrica

Reserva Forestal Protectora	Oferta hídrica reserva (mm/año)	Precipitación horizontal (mm/año)	Aporte de precipitación horizontal en la oferta hídrica (%)
Cuenca Alta del Caño Vanguardia y Quebrada Vanguardiuno	27,867.83	1,090.00	3.91
Cerro Vanguardia	4,433.93	622.14	14.03

Fuente: (MADS & WWF, 2020)

4.1.2. ZONAS DE VIDA

La distribución geográfica de los biomas existentes en las Reservas Forestales Protectoras se realizó teniendo en cuenta criterios climáticos, geomorfológicos y pedológicos y por su ubicación dentro de una gran cuenca hidrográfica; aspectos que se extrajeron del "Mapa de ecosistemas continentales, costeros y marinos de Colombia" (Ideam, et al., 2007).

Bajo este contexto, para abordar la caracterización de la vegetación es importante mencionar que ecosistémica y ecológicamente hablando, no existe ninguna implicación o sesgo que infiera error alguno en los análisis ya que los límites de la Reserva Forestal Protectora si bien se basan en aspectos físicos y bióticos, las determinantes generales hacen que la Reserva Forestal Protectora posea un solo bioma "Zonobioma Húmedo Tropical (ZHT) del piedemonte".



CONTRATO PS-GCT-2.7.20-736, DEL 30 DE DICIEMBRE DE 2020 "INTEGRACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS TÉCNICOS DE PLANIFICACIÓN, MANEJO AMBIENTAL Y GESTIÓN DE CONSERVACIÓN PRODUCTO DE: 1- LA FORMULACIÓN DE LOS PLANES DE MANEJO DE LAS ÁREAS PROTEGIDAS RESERVA FORESTAL PROTECTORA CUENCA ALTA CANO VANGUARDIA, Y RESERVA FORESTAL PROTECTORA CERRO VANGUARDIA, Y SU ÁREA ADYACENTE CON FUNCIÓN AMORTIGUADORA. 2-ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE MANEJO DEL ÁREA PROTEGIDA RESERVA FORESTAL PROTECTORA CANOS PARRADO Y BUQUE (BUENAVISTA) Y FORMULACIÓN DEL PLAN DE MANEJO DEL ÁREA ADYACENTE CON FUNCIÓN AMORTIGUADORA".

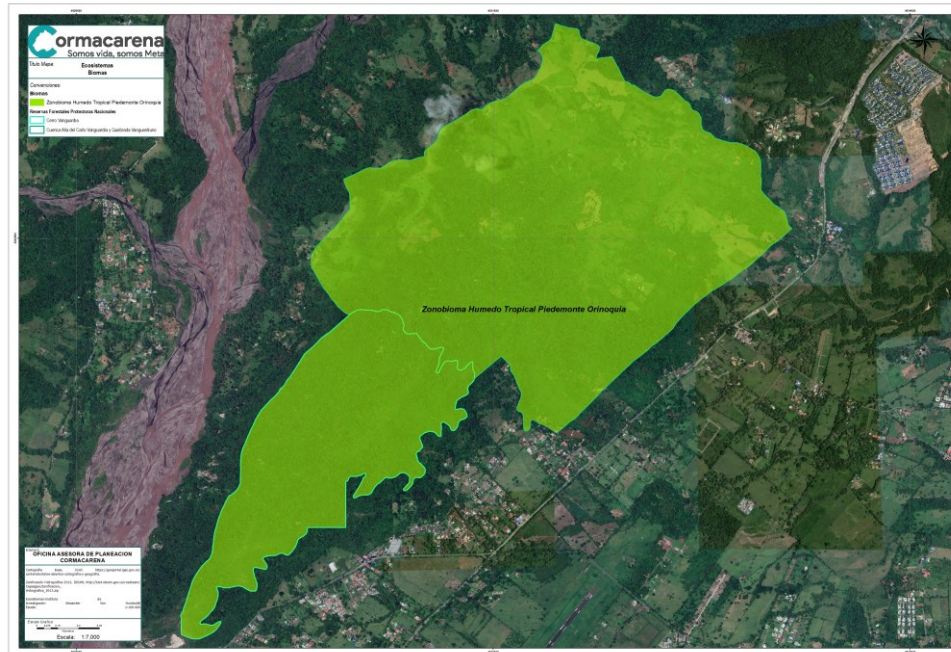


Figura 2. Biomas

Fuente: Fuente: (Equipo de trabajo U.T P.M.A Vanguardia, 2021)

4.1.3. COBERTURA DE LA TIERRA

La clasificación de las coberturas vegetales de la Reserva Forestal Protectora Cerro Vanguardia y la Reserva Forestal Protectora Cuenca Alta del Caño Vanguardia y Quebrada Vanguardiano, se realizó con base en la metodología Corine Land Cover para Colombia, utilizando una imagen Satelital de alta resolución espacial del año 2021, con el fin de establecer una escala de trabajo 1:5.000, tal y como se evidencia a continuación:

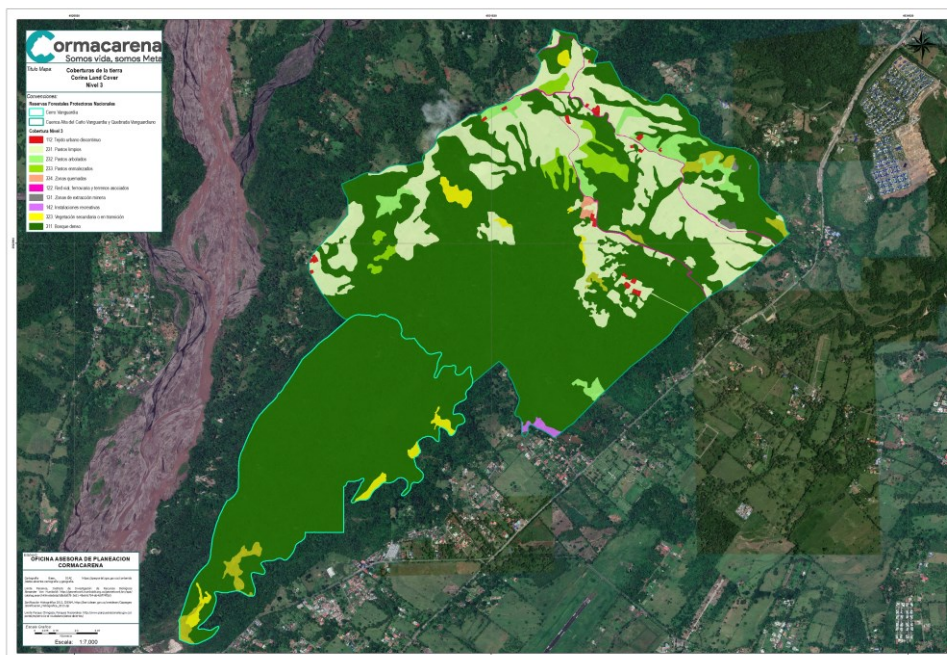


Figura 3 Cobertura de la Tierra RFP 2021

Fuente: Imagen Sentinel 2021, (Equipo de trabajo U.T.P.M.A Vanguardia, 2021)

Con relación a la figura anterior, se puede observar un alto estado de conservación en las reservas, sin embargo, la Reserva Forestal Protectora Cuenca Alta del Caño Vanguardia y Quebrada Vanguardiuno, presenta alteración de las coberturas naturales por intervención antrópica.

En complemento a lo expuesto, se identifica que la cobertura más predominante y representativa, es bosque denso con el 74,7%, seguidamente se encuentra pastos limpios con el 17,7%. Siendo esta última un indicador de procesos de perturbación acelerados, no solo por la reducción de la cobertura natural (bosques) sino por el efecto de aislamiento (áreas perforadas). Bajo este contexto, es pertinente tener en cuenta que los efectos de la creación de áreas o puntos con alteración dentro de un área natural tienen gran aumento en el potencial de impacto cuando el fenómeno de la fragmentación ha iniciado.

4.1.4. PAISAJE

Las unidades de paisaje regional se obtuvieron mediante el cruce de la información de geomorfología de la zona de estudio y de las coberturas vegetales identificadas en campo. Así mismo, se determinó la incidencia de las actividades antrópicas que se desarrollan en la región tales como infraestructura social e industrial y aquellas que hacen parte del crecimiento socioeconómico.

En este sentido, se lograron identificar treinta y cuatro (34) Unidades de Paisaje (UP), ocho (8) UP en la RFP Cerro Vanguardia y veintiséis (26) en RFP Caño Cuenca Alta del Caño vanguardia y Quebrada Vanguardiuno.



Sumado a lo anterior, se realizó un análisis de la calidad visual del paisaje con el fin de evaluar las unidades según los atributos de morfología, vegetación, agua, color, fondo escénico, rareza y las actuaciones humanas, en donde cada uno de los atributos posee un valor de acuerdo a sus características y la suma de estos da como resultado el criterio de calidad visual por unidad de paisaje (Alta, Media y Baja).

Dentro de la categoría de calidad visual alta, se identifican 14 UP asociadas a las coberturas de bosque denso, presentándose casi en la extensión total de la Reserva Forestal Protectora Cerro Vanguardia y aproximadamente el 69% en la Reserva Forestal Protectora Cuenca Alta del Caño vanguardia y Quebrada Vanguardiuno. Allí se resaltan coberturas naturales de tipo boscoso que albergan una diversidad de vegetación distribuida en varios estratos, dentro de los cuales se pueden encontrar plantas de tipos rasantes, arbustivos, arbóreos, lianas, plantas epífitas y trepadoras, entre otras. En este sentido, la composición florística y su amplia gama de colores, la variación de contrastes, la presencia de animales silvestres y en asociación a una morfología o tipo de relieve de zonas planas, aumenta el atractivo escénico de estos lugares.

Cabe aclarar que, el bajo desarrollo de las actividades de tipo antrópico, causa que estos ecosistemas mantengan su complejidad estructural boscosa, permitiendo que los organismos silvestres que dependen de estas áreas encuentren los recursos naturales necesarios como hábitat, refugio, alimentación entre otros para su supervivencia, fortaleciendo las dinámicas ecológicas y dando paso a la permanencia de la biodiversidad en la región.

Ahora bien, con relación a la calidad visual media, esta solo se encuentra en la Reserva Forestal Protectora Cuenca Alta del Caño vanguardia y Quebrada Vanguardiuno en un 3,4% del área total; donde se agrupan aquellas unidades de paisaje que contienen algunos elementos idóneos de coberturas naturales sin intervención, con tendencia a la homogeneidad en su composición florística a causa de las actividades antrópicas o por particularidades estructurales de las mismas.

Aunque pueda presentarse una diversidad vegetal que combina especies introducidas con relictos naturales, las intervenciones por parte de la mano del hombre han reducido su calidad paisajística. Sin embargo, estas áreas reciben una calificación media por manifestar diversos contrastes de colores naturales y por el carácter de rareza que tienen algunas unidades de componente arbóreo como los pastos arbolados en zonas planas que son considerados poco frecuentes en la zona.

Finalmente, en la categoría de calidad visual baja, que se caracteriza por una diversidad mínima en la vegetación, una relación nula con fuentes hídricas y un bajo contraste de color entre sus elementos, estando altamente modificadas; se identificaron 19 UP en la Reserva Forestal Protectora Cuenca Alta del Caño vanguardia y Quebrada Vanguardiuno representadas en 27,8 % de su área total.

La evaluación de estas unidades se relaciona directamente con el alto grado de transformación paisajística por el desarrollo de actividades económicas productivas, principalmente la ganadería. Estas intervenciones antrópicas generan una pérdida en la

calidad visual ya que, con la homogenización de coberturas, se reduce la variación de color o contraste y se obtiene un paisaje común de la región. Adicionalmente, las morfologías del terreno definidas por formas planas del terreno reducen la complejidad del paisaje en su fondo escénico.

Por último, no sobra mencionar el nivel de interés paisajístico en cada una las reservas forestales protectoras, que junto con la visibilidad del territorio destacan la importancia de los bosques y sus coberturas vegetales, en la mejoría de la calidad visual, pudiéndose percibir desde cualquier punto del municipio de Villavicencio y siendo referente para las comunidades que lo habitan y visitan.

4.1.5. PENDIENTE

Las Reservas Forestales Protectoras se encuentran localizadas hacia la zona centro de la Cordillera Oriental de la República de Colombia y por excelencia vienen siendo áreas donde regularmente interactúan grandes escarpes de rocas duras, con topografía ondulada y valles aluviales, los cuales marcan entre sí cuencas de pendientes de terreno muy variables. En este sentido, se calculó las pendientes de las reservas a través del Modelo Digital de Elevación (DEM) cuyo resultado se muestra a continuación:

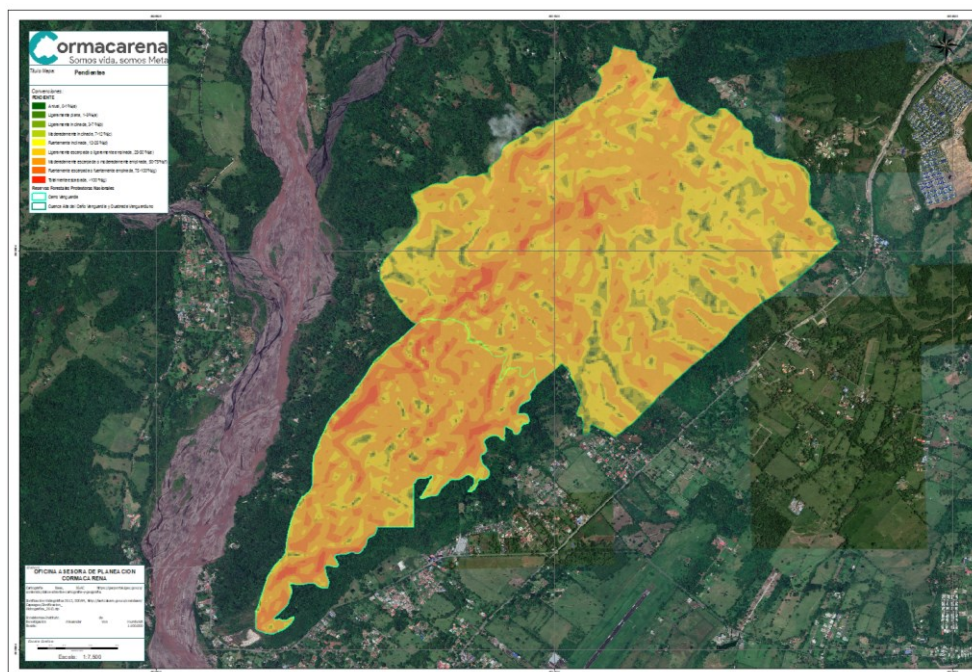


Figura 4. Pendientes en la RFP

Fuente: Modelo Digital de Superficie, (Equipo de trabajo U.T P.M.A Vanguardia, 2021)

Como resultado de la clasificación del modelo digital de terreno con precisión de 25 metros, se encuentra que el rango de pendiente predominante en las Reservas Forestales Protectoras es de 25 – 50%, conformando una topografía ligeramente empinada o ligeramente escarpada y abarcando un total de 38% del área global,



seguido de zonas fuertemente inclinadas y territorios a nivel, abarcando un área de 23,21% y 20,97% respectivamente.

4.1.6. ESTADO DE CONSERVACIÓN

Con relación al estado actual de conservación de las reservas, se destaca que en la parte sur de estas no se han detectado alteraciones significativas en las coberturas, aportando a un óptimo estado de conservación, sin embargo en la parte norte se han identificado cambios progresivos en las coberturas naturales, causado por el desarrollo de actividades agropecuarias que ocasionan impactos negativos sobre esta.

A continuación, se presentan los datos de cobertura vegetal que permitan relacionar el grado de conservación y/o afectación de las Reservas Forestales Protectoras objeto de integración.

Tabla 3 Tipo de Cobertura de la Tierra

Tipo	Cobertura	Área (Ha)			
		Cerro Vanguardia	% Total	Cuenca Alta del Caño Vanguardia y Quebrada Vanguardiuno	% Total
Natural	Bosque denso alto de tierra firme	357.77	67.04	188.20	95.24
	Vegetación secundaria alta	4.49	0.84	4.61	2.33
	Vegetación secundaria baja	5.08	0.95	4.79	2.43
Antrópica	Tejido urbano continuo	-	-	-	-
	Tejido urbano discontinuo	2.25	0.42	-	-
	Red ferroviaria y terrenos asociados	2.95	0.55	-	-
	Explotación de materiales de construcción	0.79	0.15	-	-
	Áreas turísticas	1.58	0.30	-	-
	Pastos limpios	129.40	24.25	-	-
	Pastos arbolados	16.49	3.09	-	-
	Pastos enmalezados	11.85	2.22	-	-
	Zonas quemadas	0.99	0.19	-	-
TOTALES		533.7	100	197.6	100

Fuente: (Equipo de trabajo U.T P.M.A Vanguardia, 2021).

4.2. CRITERIOS SOCIOECONÓMICOS

4.2.1. SERVICIOS ECOSISTÉMICOS

De acuerdo a la definición empleada por la ONU en la Evaluación de los Ecosistemas del Milenio (Millenium Ecosystem Assessment) en el 2005, que los define "como los



beneficios que aportan los ecosistemas a los seres humanos para realizarse en todas sus facetas. Dichos beneficios pueden ser recibidos en forma de valores (servicio cultural), bienes (servicio de aprovisionamiento) o de servicio (servicio de regulación)", se describen a continuación los servicios ecosistémicos que presta esta área protegida:

Tabla 4. Servicios ecosistémicos presentes en el área de estudio

Tipo de Servicio Ecosistémico	Elemento presente
De soporte	<ul style="list-style-type: none"> - Ciclo del agua - Formación del suelo - Producción primaria - Fotosíntesis - Hábitat de especies - Conservación de la diversidad genética - Ciclo de nutrientes
De aprovisionamiento	<p>Destaca por formarse de aquellos productos extraídos del medio ambiente para ser consumidos o utilizados, se identifica para el área de estudio los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Alimento - Agua (agricultura y consumo) - Recursos energéticos (leña) - Materias primas (madera) - Minerales - Recursos medicinales
De regulación	<p>Comprenden aquellos procesos ecológicos que nos benefician a través de su sistema de regulación, ayudan a mitigar algunos impactos globales y locales.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Regulación del clima - Regulación en el ciclo del agua - Mejora de la calidad del aire - Control de la erosión - Reducción de daños ante catástrofes naturales - Control de enfermedades y plagas - Mantenimiento de la fertilidad del suelo - Regulación y saneamiento del agua. - Polinización
Cultural	<p>Son aquellos beneficios no materiales que el ser humano obtiene a través de los ecosistemas. Son conceptos más abstractos que nos realizan.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Valor educativo - Diversidad cultural - Fuente de inspiración - Espiritualidad y valores religiosos - Valor estético - Relaciones sociales - Arraigo o pertenencia



CONTRATO PS-GCT-2.7.20-736, DEL 30 DE DICIEMBRE DE 2020 "INTEGRACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS TÉCNICOS DE PLANIFICACIÓN, MANEJO AMBIENTAL Y GESTIÓN DE CONSERVACIÓN PRODUCTO DE: 1- LA FORMULACIÓN DE LOS PLANES DE MANEJO DE LAS ÁREAS PROTEGIDAS RESERVA FORESTAL PROTECTORA CUENCA ALTA CANO VANGUARDIA, Y RESERVA FORESTAL PROTECTORA CERRO VANGUARDIA, Y SU ÁREA ADYACENTE CON FUNCIÓN AMORTIGUADORA. 2-ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE MANEJO DEL ÁREA PROTEGIDA RESERVA FORESTAL PROTECTORA CANOS PARRADO Y BUQUE (BUENAVISTA) Y FORMULACIÓN DEL PLAN DE MANEJO DEL ÁREA ADYACENTE CON FUNCIÓN AMORTIGUADORA".

Tipo de Servicio Ecosistémico	Elemento presente
	<ul style="list-style-type: none">- Patrimonio cultural- Servicios recreativos y de ecoturismo- Conocimiento científico

Fuente: Ecología verde 2021, (Equipo de trabajo U.T P.M.A Vanguardia, 2021).

Con base en lo anterior y teniendo en cuenta el aporte positivo que brinda esta área protegida, es necesario promover el aprovechamiento sostenible de los servicios ecosistémicos, considerando que proporcionan grandes beneficios económicos, sociales, políticos, religiosos y culturales.

4.2.2. GOBERNANZA

Conforme a las dinámicas de poblamiento al interior del área protegida y teniendo como base la restricción que existe en las reservas forestales protectoras desde su declaratoria, y que a su vez consagro la prohibición de la caza, la pesca, la ganadería y la agricultura, entre otras actividades, que llegaren a afectar sus objetivos de conservación; se han desencadenado una serie de conflictos socioambientales en el territorio, generando múltiples problemáticas de gobernabilidad institucional, pérdida de confianza entre actores estratégicos y deficiencia en los modelos de gestión.

En la administración de las Reservas Forestales Protectoras se han aperturado escenarios de encuentro con distintas instituciones a miras de determinar la situación de los habitantes del área protegida, la regulación de la actividad turística y el desarrollo en temas de servicios públicos e infraestructura; sin embargo, estos espacios no han tenido un objetivo común y su efectividad y eficacia no han podido contar con redes de articulación y cooperación constantes.

Está claro que la capacidad institucional de Cormacarena no le permite por sí solo, resolver todas las situaciones y conflictos presentes a razón del uso, la ocupación y la tenencia de la tierra en el área protegida, por lo que se hace necesario abordar las situaciones de conflicto bajo mecanismos que favorezcan a las partes, tanto en su gobernanza comunitaria como gubernamental.

4.2.3. ANÁLISIS DEL TERRITORIO

Las situaciones relacionadas con la degradación del área protegida son asociados en gran medida a su manejo, pues al ser esta una reserva forestal de categoría nacional requiere un direccionamiento especial del hombre con su entorno ecosistémico que traduce al cumplimiento de sus valores objeto de conservación. Por una lado, se encuentran los intereses de la comunidad campesina en habitar el territorio que ha venido ejerciendo de manera sucesoria, el de aquellas personas que residen en la ciudad y que tienen una casa de campo para fines de descanso, los comerciantes que ven esta zona como una oportunidad para la prestación de servicios turísticos y finalmente el de la Corporación, en cumplimiento al deber legal establecido no solo por



la Constitución Política de Colombia sino también de aquellas normas que fueron promulgadas posteriormente.

Las reservas presentan conflictos por el uso el suelo ya sea por subutilización o sobreutilización (38,72% del área total); conflicto por subutilización (26,98%) y sobreutilización (11,75% del área protegida)

Las zonas de conflictos de uso del suelo por sobreutilización en grado ligero se presentan en un 7,50% de la superficie del área protegida representada por la presencia de bosques fragmentados y pastos limpios; por otra parte se identifica una sobreutilización moderada de aproximadamente 1,50% cuya ocurrencia principal se debe a la ganadería y el pastoreo extensivo o algunas zonas que tiene como capacidad de uso de protección y conservación en donde también se evidencia un mosaico de espacios naturales y pastos; y finalmente, se observa una sobreutilización severa de aproximadamente el 2,80% de la extensión del área protegida.

Las zonas de conflictos de uso de suelo por subutilización en grado severo representan un 1,60% y son aquellas áreas que encuentran ocupadas por actividades ganaderas y de pastoreo extensivo; la subutilización moderada con un 7,60% se presenta en terrenos utilizados para agricultura transitoria semiintensiva en su gran mayoría sistemas silvopastoriles para una producción ganadera; y finalmente la subutilización ligera de 17,80% es dada por el desarrollo de actividades agrícolas en ganadería extensiva y pastoreo.

En este contexto, las Reserva Forestal Protectora Cerro Vanguardia -y Cuenca Alta de Caño Vanguardia y quebrada Vanguardiuno, presentan una importante intervención antrópica, dados por el pastoreo extensivo, los sistemas silvopastoriles, los asentamientos e infraestructura vial que en conjunto suman aproximadamente el 21,3% del área total y que va en aumento con respecto a las zonas naturales y forestales que representan un 78,7%, pues según cifras de Cormacarena, el 65% de los procesos sancionatorios se encuentran asociados a delitos como ocupación, destrucción y afectación de la cobertura vegetal.

5. UBICACIÓN DE LAS ÁREAS INTEGRADAS

Se plantea que las áreas declaradas como "Área de Reserva Forestal Protectora el Cerro Vanguardia" y el "Área de Reserva Forestal Protectora Cuenca Alta del Caño Vanguardia y Quebrada Vanguardiuno" se integren bajo el nombre "Reserva Forestal Protectora Cerro Vanguardia – Cuenca Alta del Caño Vanguardia y Quebrada Vanguardiuno".

5.1. DESCRIPCIÓN DEL POLÍGONO

La Reserva Forestal Protectora Nacional Cerro Vanguardia – Cuenca Alta del Caño Vanguardia y Quebrada Vanguardiuno, estará comprendida dentro del polígono que se describe a continuación:



Al norte el PUNTO No. 1 se ubica en el sitio conocido como el Diamante, se sigue en línea recta con azimut de 144° y distancia aproximada de 200 metros hasta encontrar los nacimientos de la quebrada Puente Amarillo, PUNTO No. 2. Se continuará aguas abajo por la quebrada Puente Amarillo hasta encontrar la carretera marginal de la selva, PUNTO No. 3. Se continúa por la carretera marginal de la Selva que conduce a Villavicencio, excluyendo una faja paralela a la misma de 300 metros hasta encontrar el Caño Vanguardia, en cercanía del Lago Turístico, PUNTO No. 4. Se continúa aguas arriba por el Caño Vanguardia hasta encontrar la confluencia del Caño Piedra, PUNTO No. 5. Se continua en línea recta en sentido suroeste hasta encontrar la cota 500 m.s.n.m. PUNTO No. 6, se sigue dicha cota en rumbo suroeste hasta encontrar el punto No 7. Desde este punto se sigue en rumbo sur franco hasta el tanque de captación del Acueducto de la vereda de Vanguardia PUNTO No. 8. Se continúa en línea recta y sentido oeste franco hasta encontrar la cota 500 m.s.n.m. PUNTO No 9. Se sigue esta cota hasta encontrar el extremo sur de la reserva bordeando el cerro Vanguardia Punto No 10. Finalmente, desde este punto se continua por la divisoria de aguas que conforman el río Guatiquía y los nacimientos del Caño Vanguardia y quebrada Vanguardiuno en sentido noreste hasta el sitio El Diamante punto No. 1 punto de partida.

5.2. LÍMITES

El área total de la Reserva Forestal Protectora será de 730.05 hectáreas aproximadamente. La información cartográfica usada para la descripción y precisión de los límites del área protegida se basó en la cartografía oficial del IGAC a escala 1:25.000 y es la comprendida dentro de los límites relacionados a continuación:

Tabla 5. Límites propuestos Reserva Forestal Protectora Cerro Vanguardia - Cuenca Alta Del Caño Vanguardia y Quebrada Vanguardiuno.

ID	NOMBRE	NORTE	ESTE
1	El Diamante	2023544.7	4932371.6
2	Nacimiento caño Puente Amarillo	2023503.8	4932530.6
3	Encuentro Puente Amarillo-franja vía Marginal La Selva	2022076.1	4934068.3
4	Encuentro franja Marginal Selva-Caño Vanguardia	2020606.5	4932375.3
5	Encuentro Caño Vanguardia – Caño Piedra	2021156.4	4931975
6	Cota 500 msnm	2020996.5	4931782.6
7	Cota 500 msnm	2020256.8	4930858.2
8	Tanque Acueducto	2019926	4930857.5
9	Cota 500 msnm	2019926.6	4930581
10	Cota 650 msnm	2019156.2	4929676.1

Fuente: (Equipo de trabajo U.T P.M.A Vanguardia, 2021)

Teniendo en cuenta lo plasmado en el Artículo No 1 de la Resolución No 370 de 2021, que establece "La proyección cartográfica "Transverse Mercator" como sistema oficial de coordenadas planas para Colombia, con un único origen denominado "Origen Nacional", referido al Marco Geocéntrico Nacional de Referencia, también denominado MAGNASIRGAS" y el parágrafo No 2 del mismo artículo en el cual se menciona que "La



cartografía producida o actualizada por las entidades públicas deberá disponerse en el sistema de proyección cartográfica oficial", la información cartográfica utilizada y producida se proyecta a la denominación del sistema de proyección cartográfica oficial para Colombia MAGNASIRGAS / Origen-Nacional.

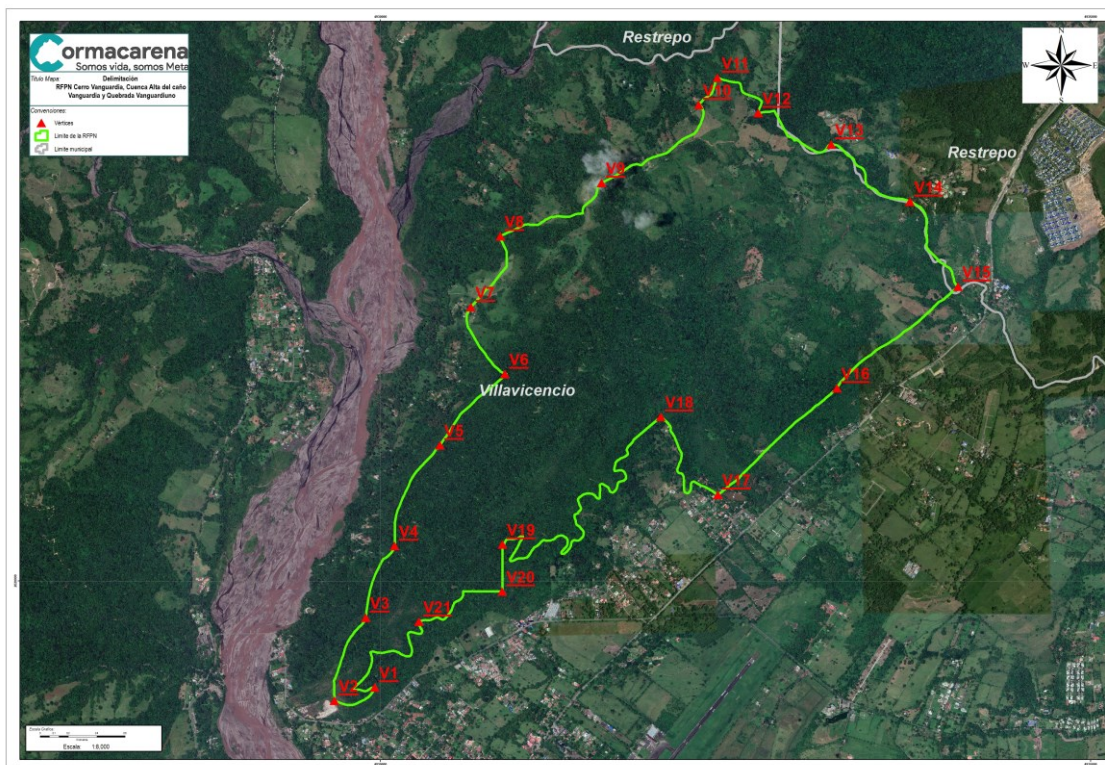
Tabla 6. Coordenadas propuestas Reserva Forestal Protectora Cerro Vanguardia - Cuenca Alta Del Caño Vanguardia y Quebrada Vanguardiuno.

VÉRTICES	SISTEMA DE COORDENADAS PROYECTADO MAGNA SIRGAS ORIGEN ÚNICO NACIONAL		SISTEMA DE COORDENADAS GEOGRÁFICAS WGS 84	
	NORTE	ESTE	LATITUD	LONGITUD
V1	2019249.656	4929958.9	4° 10' 26.271" N	73° 37' 52.840" W
V2	2019156.243	4929676.114	4° 10' 23.221" N	73° 38' 2.013" W
V3	2019740.427	4929895.251	4° 10' 42.259" N	73° 37' 54.918" W
V4	2020246.317	4930099.043	4° 10' 58.746" N	73° 37' 48.318" W
V5	2020954.827	4930418.526	4° 11' 21.837" N	73° 37' 37.970" W
V6	2021457.253	4930874.716	4° 11' 38.218" N	73° 37' 23.179" W
V7	2021930.368	4930637.282	4° 11' 53.626" N	73° 37' 30.896" W
V8	2022429.342	4930843.69	4° 12' 9.888" N	73° 37' 24.211" W
V9	2022802.96	4931557.455	4° 12' 22.078" N	73° 37' 1.059" W
V10	2023353.58	4932241.588	4° 12' 40.035" N	73° 36' 38.873" W
V11	2023544.751	4932371.353	4° 12' 46.267" N	73° 36' 34.667" W
V12	2023295.644	4932659.182	4° 12' 38.158" N	73° 36' 25.320" W
V13	2023074.802	4933173.073	4° 12' 30.976" N	73° 36' 8.639" W
V14	2022672.745	4933728.079	4° 12' 17.891" N	73° 35' 50.619" W
V15	2022073.844	4934066.582	4° 11' 58.387" N	73° 35' 39.619" W
V16	2021358.388	4933213.558	4° 11' 35.057" N	73° 36' 7.282" W
V17	2020606.436	4932375.272	4° 11' 10.537" N	73° 36' 34.465" W
V18	2021156.362	4931975.044	4° 11' 28.443" N	73° 36' 47.466" W
V19	2020256.776	4930857.94	4° 10' 59.106" N	73° 37' 23.693" W
V20	2019926.017	4930857.514	4° 10' 48.330" N	73° 37' 23.698" W
V21	2019713.242	4930270.549	4° 10' 41.383" N	73° 37' 42.739" W

Fuente: (Equipo de trabajo U.T P.M.A Vanguardia, 2021)

A continuación, se evidencia la representación gráfica de la propuesta de integración de las reservas forestales protectoras:

Figura 5. Vértices propuesta de Reserva Forestal Protectora Cuenca Alta Del Caño Vanguardia Y Quebrada Vanguardiuno, y Cerro Vanguardia.



Fuente: (Equipo de trabajo U.T P.M.A Vanguardia, 2021)

6. ESTRATEGIAS DE MANEJO

6.1. OBJETIVOS Y OBJETOS DE CONSERVACIÓN

6.1.1. OBJETOS DE CONSERVACIÓN

- Zonobioma húmedo tropical.
- Cerro Vanguardia.
- Cuenca alta del caño Vanguardia
- Quebrada Vanguardiuno.
- Nacimientos de la Quebrada Blanca.
- Las especies flora: *Magnolia hernandezii*, *Magnolia caricifragrans* y *Cyathea sp.*
- Especies de fauna: *Allobates ranoides*, *Allobates juanii*, *Allobates cepedai*, *Forpus conspicillatus* y *Plecturocebus ornatus*.

6.1.2. OBJETIVOS DE CONSERVACIÓN

Objetivo 1. Restaurar la funcionalidad de los bosques del Zonobioma húmedo tropical de la Reserva Forestal Protectora Cerro Vanguardia - Cuenca alta del Caño Vanguardia y Quebrada Vanguardiuno que han sido afectados por actividades agropecuarias, con



CONTRATO PS-GCT-2.7.20-736, DEL 30 DE DICIEMBRE DE 2020 "INTEGRACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS TÉCNICOS DE PLANIFICACIÓN, MANEJO AMBIENTAL Y GESTIÓN DE CONSERVACIÓN PRODUCTO DE: 1- LA FORMULACIÓN DE LOS PLANES DE MANEJO DE LAS ÁREAS PROTEGIDAS RESERVA FORESTAL PROTECTORA CUENCA ALTA CAÑO VANGUARDIA, Y RESERVA FORESTAL PROTECTORA CERRO VANGUARDIA, Y SU ÁREA ADYACENTE CON FUNCIÓN AMORTIGUADORA. 2-ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE MANEJO DEL ÁREA PROTEGIDA RESERVA FORESTAL PROTECTORA CANOS PARRADO Y BUQUE (BUENAVISTA) Y FORMULACIÓN DEL PLAN DE MANEJO DEL ÁREA ADYACENTE CON FUNCIÓN AMORTIGUADORA".

la finalidad de implementar sistemas sostenibles de producción asociados a la economía campesina.

Objetivo 2. Preservar las condiciones naturales del bosque del Zonobioma húmedo tropical de la cuenca alta del caño Vanguardia, Quebrada Vanguardiuno y nacimientos de la Quebrada Blanca con el fin de garantizar la regulación y oferta hídrica para la población rural del municipio de Villavicencio.

Objetivo 3. Usar de forma sostenible el ecosistema del Zonobioma húmedo tropical de la cuenca alta del caño Vanguardia, Quebrada Vanguardiuno y nacimientos de la Quebrada Blanca para el conocimiento, deleite y recreación.

Objetivo 4. Preservar las especies de flora *Magnolia hernandezii*, *Magnolia caricifragrans* y *Cyathea sp* y fauna endémica y vulnerable como *Allobates ranoides*, *Allobates juanii*, *Allobates cepedai*, *Forpus*, *conspicillatus* y *Plecturocebus ornatus* presentes en la Reserva Forestal Protectora Cerro Vanguardia y la Cuenca Alta de caño Vanguardia y Quebrada Vanguardiuno.

6.2. RÉGIMEN DE USOS

Los usos permitidos al interior de la Reserva Forestal Protectora Cerro Vanguardia – Cuenca Alta del Caño Vanguardia Y Quebrada Vanguardiuno, serán aquellos que se definan en el plan de manejo del área protegida. En todo caso, los mismos deberán estar asociados a preservación, uso sostenible, restauración, conocimiento y disfrute, contemplados en el artículo 2.2.2.1.2.3. del Decreto 1076 de 2015.

7. BIBLIOGRAFÍA

Ecología verde. (agosto de 2021). *Ecología verde*. Obtenido de <https://www.ecologiaverde.com/servicios-ecosistemas-que-son-tipos-y-ejemplos-2998.html>

Equipo de trabajo U.T P.M.A Vanguardia. (2021).

MADS, & WWF. (2020). *DOCUMENTO DE VALORACIÓN DE LAS RESERVAS FORESTALES PROTECTORAS NACIONALES DE LAS JURISDICCIONES DE CORPOBOYACÁ, CORMACARENA CORPONOR, CORPONARIÑO Y CVC*. Bogotá.

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (26 de Mayo de 2015). Decreto 1076 de 2015 "Por medio del cual se expide el decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible". Bogotá, Colombia.

8. ANEXOS 1. VÉRTICES DE LA INTEGRACIÓN