

**ESTUDIO DE ALTOS VALORES DE CONSERVACIÓN EN PREDIOS DE CULTIVO DE PALMA DE ACEITE DEL GRUPO C.I. BIOCOSTA S.A EN EL CARIBE COLOMBIANO**  
(Departamentos: Cesar, Bolívar, Magdalena).



Elaborado para:

C.I BIOCOSTA S.A



Elaborado por:

Biología Aplicada S.A.S



Bogotá  
Febrero de 2016

<b>Fecha del reporte</b>	11/04/2016
<b>Nombre del asesor líder</b>	Juan Pablo Zorro Cerón
<b>Contacto del asesor líder</b>	<a href="mailto:Juan.zorro@bioap.com.co">Juan.zorro@bioap.com.co</a> +57 3164695718 Biología aplicada S.A.S
<b>Tipo de licencia ALS</b>	Licencia provisional
<b>Numero de licencia ALS</b>	ALS14011JZ
<b>Empresa que solicita la evaluación AVC</b>	C.I Biocosta S.A Carrera 1C No. 22 -58 Edificio Bahía Centro Oficina1201. Santa Marta Colombia. Tels. (+57 5) 4319298 - 4314068 Viviana López <a href="mailto:viviana.lopez@Biocosta.com">viviana.lopez@Biocosta.com</a>
<b>Localización de la evaluación</b>	Colombia – Región Caribe Departamento del Magdalena que incluyen cuatro municipios. Departamento del Cesar con doce municipios. Departamento Bolívar con dos municipios.
<b>Fecha de evaluación</b>	09/2015 a 02/2016
<b>Extensión del área de evaluación (Ha)</b>	24705 Ha
<b>Área total designada para el manejo de AVC (AMVC)</b>	6592 Ha
<b>Uso del suelo planeado</b>	Palma de aceite
<b>Esquema de certificación</b>	RSPO
<b>Clasificación de nivel</b>	Nivel: 1 El asesor líder cuenta con licencia provisional. Las áreas evaluadas se encuentran cercanas o hacen parte de zonas regionalmente importante para la biodiversidad.

## TABLA DE CONTENIDO

	<b>Pág.</b>
1. INTRODUCCIÓN.....	11
1.1 Altos Valores de Conservación .....	11
1.2 Financiación del estudio AVC.....	12
1.3 Información de la empresa .....	13
1.4 Estado del proyecto.....	16
2. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA EVALUADA.....	16
2.1 Zonificación.....	16
2.1.1 Zona Norte .....	16
2.1.2 Zona Oriente.....	17
2.1.3 Zona Occidente .....	17
2.2 Ecosistemas de la zona .....	18
2.2.1 Zona Norte .....	18
2.2.2 Zona Occidental .....	18
2.2.3 Zona Oriental.....	18
2.3 Contexto paisajístico más amplio .....	18
2.3.1 Uso histórico del suelo.....	18
2.3.2 Contexto Socioeconómico y demográfico .....	19
2.3.3 Áreas Protegidas .....	20
2.3.4 Áreas prioritarias para la biodiversidad (BST, áreas prioritarias para la conservación felinos, caimán aguja y aves acuáticas) .....	21
2.3.5 Hidrografía.....	22
2.3.6 Geomorfología.....	22
2.3.7 Clima .....	23
2.3.8 Biogeografía de la zona.....	23
2.3.9 Coberturas Vegetales .....	25
2.3.10 Contexto Arqueológico Regional.....	25
2.3.11 Línea Negra: Territorio sagrado de 4 pueblos indígenas (Kogi, Arhuaco, Wiwa y Kankuamo) .....	26
2.4 Contexto nacional o regional.....	26

2.4.1	Ecorregiones wwf .....	26
2.4.2	Hotspots de biodiversidad.....	27
3.	EQUIPO EVALUADOR DE AVC.....	28
4.	MÉTODOS Y FASES DE EJECUCIÓN Y EVALUACIÓN .....	29
4.1	Cronología del estudio .....	29
4.2	Recolección de información secundaria .....	29
4.2.1	Fase Pre-campo social .....	29
4.2.2	Información secundaria de diversidad de especies.....	29
4.2.3	Información Geográfica Base.....	30
4.3	Fase de campo .....	30
4.3.1	Consulta a partes interesadas .....	30
4.3.2	Recolección de información primaria biodiversidad .....	32
4.4	Análisis de conectividad del paisaje .....	34
5.	IDENTIFICACIÓN DE AVC .....	36
5.1	AVC 1 .....	40
5.1.1	AVC 1.1. Áreas Protegidas.....	40
5.1.2	AVC 1.2 y AVC 1.3 Especies amenazadas o en peligro y especies endémicas.	45
5.1.3	AVC 1.4 Usos temporales críticos (sitios de alimentación, migración, corredores)	60
5.2	AVC 2. Grandes ecosistemas a escala de paisaje, significativos a nivel global, regional o nacional.....	61
5.3	AVC 3. Áreas que contienen ecosistemas amenazados o en peligro de extinción	64
5.3.1	Bosque seco tropical (BST) .....	64
5.3.2	Ciénagas y lagunas Naturales (Humedales).....	67
5.4	AVC 4. Servicios Ecosistémicos.....	72
5.4.1	Zona Norte .....	72
5.4.2	Zona Oriente.....	74
5.4.3	Zona Occidente .....	75
5.5	AVC 5 Necesidades básicas de las comunidades .....	77
5.6	AVC 6 .....	79
5.6.1	Costa Caribe: Zona arqueológica potencial AVC 6 .....	79

5.6.2	Sitio arqueológico: Zona AVC 6.....	80
5.6.3	Reportes hallazgos fortuitos de material arqueológico: potencial AVC 6.....	81
5.6.4	Línea negra, territorio ancestral y sagrado: Zona AVC 6.....	84
6.	CONSULTA A PARTES INTERESADAS.....	86
7.	MANEJO Y MONITOREO .....	86
7.1	Evaluación de vulnerabilidad de AVC.....	87
7.1.1	Calificación de vulnerabilidad de los AVC.....	87
8.	SÍNTESIS .....	100
9.	BIBLIOGRAFÍA.....	105
10.	ANEXOS.....	110
10.1	Anexo 10.1 Mapas de cobertura de la tierra por predio .....	110
10.2	Anexo 10.2. Áreas de las coberturas presentes en cada predio de las extractoras evaluadas. ....	110
10.3	Anexo 10.3 Zonificación área de estudio.....	110
10.4	Anexo 10.4 Ecosistemas zona Norte.....	111
10.5	Anexo 10.5. Ecosistemas zona Occidente. ....	112
10.6	Anexo 10.6. Ecosistemas zona Oriente.....	113
10.7	Anexo 10.7. Pérdida total de cobertura de bosque entre 2001 y 2014. ....	114
10.8	Anexo 10.8. Áreas Protegidas Presentes en el área de estudio. ....	115
10.9	Anexo 10.9. Áreas prioritarias para la conservación en la región caribe colombiana. 116	
10.10	Anexo 10.10. Cuencas hídricas del área de estudio. ....	117
10.11	Anexo 10.11. Geomorfología zona norte. ....	118
10.12	Anexo 10.12. Geomorfología zona Oriente.....	119
10.13	Anexo 10.13. Geomorfología zona Occidente.....	120
10.14	Anexo 10.14. Tipos de clima presentes en las zonas evaluadas. ....	121
10.15	Anexo 10.15. Distritos biogeográficos presentes en la zona evaluada.....	122
10.16	Anexo 10.16. Coberturas vegetales presentes en la Zona Norte .....	123
10.17	Anexo 10.17. Coberturas vegetales presentes en la Zona Oriente .....	124
10.18	Anexo 10.18. Coberturas vegetales de la Zona Occidente .....	125
10.19	Anexo 10.19. Documento complementario para AVC 5 y 6. ....	126

10.20	Anexo 10.20. Ecorregiones WWF .....	126
10.21	Anexo 10.21. Hotspots de biodiversidad presentes en la región .....	127
10.22	Anexo 10.22: Hojas de vida del grupo evaluador .....	127
10.23	Anexo 10.23. Cronología del estudio .....	128
10.24	Anexo 10.24. Formato de encuestas y entrevistas.....	130
10.25	Anexo 10.25. Ubicación de las estaciones de para la Evaluación Ecológica Rápida.	131
10.26	Anexo 10.26. Mapa de áreas protegidas (AVC 1.1) .....	133
10.27	Anexo 10.27. Distribución de especies AVC registradas en las Zonas de estudio.	133
10.28	Anexo 10.28. Lista de especies de fauna potenciales registradas para la zona evaluada .....	134
10.29	Anexo 10.29. Lista de especies de flora potenciales.....	135
10.30	Anexo 10.30. Mapas áreas AVC 1.2 y 1.3 a nivel general y predial .....	135
10.31	Anexo 10.31. Mapa de áreas AVC 1.4.....	135
10.32	Anexo 10.32. Mapa áreas AVC 2.....	135
10.33	Anexo 10.33 Mapas áreas AVC3.....	135
10.34	Anexo 10.34. Mapas de áreas AVC 4.....	135
10.35	Anexo 10.35. Mapa de área AVC 5 .....	135
10.36	Anexo 10.36 Especies identificadas por las comunidades como AVC 5 .....	135
10.37	Anexo 10.37. Mapas áreas AVC 6.....	137
10.38	Anexo 10.38. Clasificación cerámica del AVC 6. ....	138
10.39	Anexo 10.39. Consulta a partes interesadas.....	140
10.40	Anexo 10.40 Lista de asistencia de reuniones y socializaciones.....	1
10.41	Anexo 10.41 Plan de manejo de especies de flora y fauna (Fichas de manejo)...	1
10.42	Anexo 10.42. Evaluación de vulnerabilidad de los AVC y metodología.....	1
10.43	Anexo 10.43. Descripción detallada de las geoformas presentes por cada zona de estudio.....	1
10.44	Anexo 10.44. Mapas resumen de AAVC y AMAVC .....	3
10.45	Anexo 10.45. Registro Fotográfico.....	3

## GLOSARIO DE ACRÓNIMOS Y ABREVIATURAS

**ALS:** Sistema de licencias para asesores

**AMVC:** Área de manejo de AVC

**AVC:** Alto valor para la conservación

**NPP:** Sigla en inglés para Procedimiento de Nuevas Plantaciones

**CITES:** Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora

**EER:** Evaluación ecológica rápida

**FSC:** Consejo de administración forestal

**RAP:** Especies raras amenazadas o en peligro.

**RSPO:** Mesa Redonda sobre Aceite de Palma Sostenible

**SIG:** Sistemas de información geográfica

**UICN:** Unión internacional para la conservación de la naturaleza

**SIRAP:** Sistema Regional de Áreas Protegidas

**SINAP:** Sistema Nacional de Áreas Protegidas

**MADS:** Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible

**FAO:** Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura.

**UAESPNN:** Unidad Administrativa especial de Parques Nacionales Naturales

**PNN:** Parques Nacionales Naturales de Colombia

Fedepalma: Federación Nacional de Cultivadores de Palma de Aceite

**DANE:** Departamento Administrativo Nacional de Estadística

**UNESCO:** Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura

**IGAC:** Instituto Geográfico Agustín Codazzi

**ICANH:** Instituto Colombiano de Antropología e Historia

**IAVH:** Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt

**IDEAM:** Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales de Colombia

**GFW:** Global Forest Watch

**Corpamag:** Corporación Autónoma Regional del Magdalena

**SIAC:** Sistema de Información Ambiental de Colombia

**Diversidad biológica:** Es la variabilidad entre los organismos vivos provenientes de todas las fuentes (marina, terrestre, etc.) y los complejos ecológicos de los que hacen parte; esto incluye diversidad entre genes, especies, ecosistemas y procesos ecológicos.

**En Peligro Crítico:** Es un criterio usado por la UICN. Un taxón está En Peligro Crítico (CR) cuando está en riesgo extremo de extinción en vida salvaje dentro del futuro inmediato.

**Especie endémica:** Es una especie que es única de una región biogeográfica y no es posible encontrarla en otro lugar del mundo en condiciones naturales.

**Hábitat:** espacio que ocupa una especie, población o comunidad.

**Región Biogeográfica:** Es un área establecida luego de un riguroso proceso científico de determinación usando parámetros biológicos y físicos como clima, tipo de suelo, cobertura vegetal, etc. Estas áreas por lo general abarcan más de un país, por lo que se hace indispensable la colaboración entre países para su conservación, manejo y establecimiento.

## ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
<b>Tabla 1-1.</b> Definición de los altos valores de conservación con sus respectivas categorías y subcategorías. ....	12
<b>Tabla 1-2.</b> Porcentaje de aportes de dinero para el desarrollo del estudio.....	12
<b>Tabla 1-3.</b> Resumen de ventas anuales .....	13
<b>Tabla 1-4.</b> Cifras 2015 de comercialización de CPO.....	14
<b>Tabla 1-5.</b> Información Extractora Frupalma S.A. ....	15
<b>Tabla 1-6.</b> Área y tipo de vinculación de los proveedores de fruto fresco. ....	16
<b>Tabla 2-1.</b> Número de hectáreas de las cuencas identificadas en la zona de estudio.....	22
<b>Tabla 2-2.</b> Distribución de las formas de relieve según la distribución en la zona evaluada. ....	23
<b>Tabla 3-1</b> Equipo de profesionales que desarrollaron la evaluación del Estudio AVC.....	28
<b>Tabla 4-1</b> Instrumentos de Investigación, Componente Social. ....	31
<b>Tabla 4-2.</b> Técnicas de muestreo en campo empleadas para levantamiento de información de especies .....	33
<b>Tabla 5-1</b> AVC evaluados para las nuevas plantaciones .....	36
<b>Tabla 5-2.</b> Especies Raras, Amenazadas o Protegidas de fauna. ....	47
<b>Tabla 5-3</b> Especies de flora vascular reportada para AVC 1.2 y 1.3.....	54
<b>Tabla 5-4</b> Especies de aves migratorias registradas en campo. ....	60
<b>Tabla 5-5</b> Distribución de los afluentes identificados para el AVC 4 respecto a los predios que atraviesan en la zona norte.....	74
<b>Tabla 5-6</b> Identificación de material arqueológico en el área de estudio .....	82
<b>Tabla 7-1.</b> Área total de AMAVC para el proyecto CI Biocosta SA.....	87
<b>Tabla 7-2</b> .Resultados de la evaluación de vulnerabilidad de los AVC.....	88
<b>Tabla 7-3.</b> Recomendaciones de monitoreo y manejo para los AVC. ....	90
<b>Tabla 10-1</b> Recursos naturales identificados para la Zona 1 .....	135
<b>Tabla 10-2</b> Recursos naturales identificados para la Zona 2. ....	136
<b>Tabla 10-3.</b> Recursos naturales identificados para la Zona 3. ....	136
<b>Tabla 10-4.</b> Consulta a partes interesadas. Actores instituciones.....	140
<b>Tabla 10-5.</b> Consulta a partes interesadas. Trabajadores de comunidades aledañas. ..	148

## ÍNDICE DE FIGURAS<sup>1</sup>

	<b>Pág.</b>
<b>Figura 2.1.</b> Localización de las plantaciones de CI Biocosta SA. ....	17
<b>Figura 2.2.</b> Pérdida de cobertura arbórea por años (2001 – 2014).....	19
<b>Figura 5.1.</b> AVC 1.1. Áreas protegidas Zona Occidente. ....	42
<b>Figura 5.2.</b> AVC 1.1. Áreas protegidas Zona Norte. ....	44
<b>Figura 5.3.</b> Áreas AVC 1.2 y 1.3 en zona Norte.....	59
<b>Figura 5.4.</b> Cuerpos de agua incluidos como áreas prioritarias para la conservación de aves acuáticas.....	61
<b>Figura 5.5.</b> Ubicación de ecosistemas a nivel de paisaje nacional y regional considerados como AVC 2. ....	64
<b>Figura 5.6</b> Distribución de las zonas de humedales y BST en la zona de estudio. ....	66
<b>Figura 5.7</b> Distribución del BST en la zona Occidente.....	68
<b>Figura 5.8</b> Distribución del BST en la zona oriente.....	68
<b>Figura 5.9</b> Distribución del BST en la zona oriente predio Agrodurania.....	70
<b>Figura 5.10.</b> Afluentes identificados en el AVC 4 en la zona Norte.....	73
<b>Figura 5.11.</b> Afluentes identificados en el AVC 4 en la zona Oriente.....	75
<b>Figura 5.12.</b> Drenajes identificados en el predio de la zona occidente. ....	76
<b>Figura 5.13.</b> Áreas agrícolas, AVC 5.....	78
<b>Figura 5.14.</b> Investigaciones arqueológicas realizadas en la Costa Caribe.....	80
<b>Figura 5.15</b> Identificación de hallazgos fortuitos de patrimonio arqueológico AVC 6.....	81
<b>Figura 5.16</b> Reportes hallazgos de patrimonio arqueológico, Zona Bananera.....	83
<b>Figura 5.17</b> Reportes hallazgos de patrimonio arqueológico, Bosconia.....	84
<b>Figura 5.18</b> AVC 6, Localización de la <i>Línea Negra</i> .....	85
<b>Figura 8.1.</b> Mapa resumen de las AVC y AMVC identificadas en la Zona Norte.....	102
<b>Figura 8.2.</b> Mapa resumen de las AVC y AMVC identificadas en la Zona Occidente.....	103
<b>Figura 8.3.</b> Mapa resumen de las AVC y AMVC identificadas en la zona Oriente. ....	104

---

<sup>1</sup> Remítase a los Anexos para ver las imágenes en alta resolución.

## ÍNDICE DE FOTOGRAFÍAS

<b>Fotografía 4.1.</b> Cartografía Participativa .....	32
<b>Fotografía 4.2.</b> Instalación de cámara trampa en campo. ....	34
<b>Fotografía 4.3.</b> Búsqueda de rastros y huellas.....	34
<b>Fotografía 4.4.</b> Instalación de redes de niebla. ....	34
<b>Fotografía 4.5.</b> Recorridos de observación .....	34
<b>Fotografía 5.1.</b> <i>Chauna chavaria</i> (Linnaeus, 1766) .....	51
<b>Fotografía 5.2.</b> <i>Leopardus pardalis</i> ( Linnaeus, 1758).....	51
<b>Fotografía 5.3.</b> <i>Leopardus wiedii</i> (Schinz, 1821) .....	51
<b>Fotografía 5.4.</b> <i>Caiman crocodilus</i> (Linnaeus, 1758).....	51
<b>Fotografía 5.5.</b> Registros con cámara trampa del hurón <i>Galictis vittata</i> (Schreber, 1776) en las fincas Agroríos y Matapalma, respectivamente .....	52
<b>Fotografía 5.6.</b> <i>Lecythis minor</i> (Coca). Endémica caribe Colombiano y Venezolano.....	56
<b>Fotografía 5.7.</b> <i>Bulnesia arborea</i> EN: Libros rojos y Resolución 0192 del 2014. ....	56
<b>Fotografía 5.8.</b> <i>Bromelia cf. chrysantha</i> . Resolución 213 de 1977 .....	56
<b>Fotografía 5.9.</b> <i>Catsetum macrocarpum</i> CITES II Resolución 213 de 1977 .....	56
<b>Fotografía 5.10.</b> <i>Tillandsia flexuosa</i> Resolución 213 de 1977 .....	56
<b>Fotografía 5.11.</b> <i>Elaeis oleífera</i> . EN: Libros rojos y Resolución 0192 del 2014. ....	56
<b>Fotografía 5.12.</b> <i>Pilosocereus lanuginosus</i> . CITES II.....	57
<b>Fotografía 5.13.</b> <i>Cereus cf. hexagonus</i> CITES II.....	57
<b>Fotografía 5.14.</b> Ciénega Matapalma en el predio Matapalma.....	70
<b>Fotografía 5.15.</b> Parche de Bosque seco tropical en el predio Agroríos.....	71
<b>Fotografía 5.16.</b> Especies de aves acuáticas en la Ciénaga Saloa. ....	71
<b>Fotografía 5.17.</b> Áreas agrícolas, AVC 5.....	77
<b>Fotografía 5.18.</b> Bonga ( <i>Ceiba pentandra</i> ).....	79
<b>Fotografía 5.19.</b> Palma de vino ( <i>Attalea butyracea</i> ) .....	79
<b>Fotografía 5.20.</b> Cráneo de Ponche.....	79
<b>Fotografía 5.21.</b> Material cerámico decorado expuesto en superficie .....	81

## 1. INTRODUCCIÓN

Los predios del grupo C.I. Biocosta se encuentran ubicados en la región Caribe de Colombia. Esta región ha tenido un proceso de transformación ecosistémico a sistemas productivos, reduciendo a fragmentos aislados sus coberturas vegetales originales (Aide & Cavelier, 1994; SIRAP, 2008; González-Maya *et al.* 2011). Dentro de los ecosistemas naturales se encuentran: vegetación xerofítica, subxerofítica y Bosque Seco Tropical, y en los agrosistemas predominan la ganadería extensiva (48%), seguida (14%) de la agricultura (SELVA, 2012).

En este último sector está el cultivo de palma, que cuenta con 132,530 hectáreas cultivadas en la zona norte del país y con proyección de expansión a futuro (Fedepalma, 2015). Mientras que los ecosistemas naturales se encuentran restringidos cada vez más a las áreas protegidas y presentan una creciente amenaza; la deforestación, la cual aumentó 5.24 hectáreas en la región Caribe en el 2014 (MinAMB, 2015).

De acuerdo con Mesa, (2013), el gremio palmero afiliado a Fedepalma, deberá tener como objetivo, a corto plazo, alcanzar la certificación RSPO. Esta certificación busca crear un modelo mundial de producción sostenible de aceite de palma y para ello incluyeron el concepto de Áreas con Alto Valor de Conservación -AVC-, el cual consiste en la identificación de zonas donde se encuentren: valores culturales, sociales y/o ambientales y sus respectivos planes de manejo y monitoreo.

### 1.1 Altos Valores de Conservación

Los AVC son utilizados en diferentes estándares de certificación de sostenibilidad en agricultura, para el uso de recursos y su conservación. Los AVC están subdivididos en seis categorías, donde las cuatro primeras se refieren a valores bióticos y servicios ecosistémicos, y los dos últimos corresponden a recursos naturales utilizados por las comunidades y con valores culturales. En la **Tabla 1-1** se exponen cada uno de los altos valores de conservación en donde los AVC 1 y 4 se subdividen en varias categorías para ser identificadas de manera más precisa, según las recomendaciones del estudio “Herramientas prácticas para Bosques con Altos Valores de Conservación” (Jennings *et al.* 2003).

**Tabla 1-1.** Definición de los altos valores de conservación con sus respectivas categorías y subcategorías.

No.	Descripción
<b>AVC 1</b>	Áreas que contienen concentraciones significativas de biodiversidad a nivel global, regional o nacional :
	AVC 1.1 – Áreas protegidas
	AVC 1.2 – Especies amenazadas o en peligro
	AVC 1.3 – Especies endémicas
	AVC 1.4 – Usos temporales críticos (sitios de alimentación, migración, corredores)
<b>AVC 2</b>	Áreas extensas a nivel de paisaje, que son global, regional o nacionalmente significativas, que contienen o están contenidas dentro de la unidad de manejo, y donde poblaciones viables de todas o la mayoría de las especies muestran patrones naturales de distribución y abundancia
<b>AVC 3</b>	Áreas que contienen ecosistemas amenazados o en peligro de extinción
<b>AVC 4</b>	Áreas que proveen servicios ecosistémicos básicos en situaciones críticas:
	AVC 4.1 – Captación de agua
	AVC 4.2 – Control de erosión
	AVC 4.3 – Provisión de barreras contra fuego destructivo
<b>AVC 5</b>	Áreas fundamentales para satisfacer las necesidades básicas de comunidades locales
<b>AVC 6</b>	Áreas críticas para la identidad cultural tradicional de las comunidades (significado cultural, ecológico, económico o religioso)

Fuente: Jennings et al. 2003, Cortez et al. 2014

## 1.2 Financiación del estudio AVC

El estudio AVC fue financiado en un 65% por las empresas extractoras y un 35% fue aportado por el fondo Solidaridad. En la **Tabla 1-2** se presentan los porcentajes aportados por cada empresa.

**Tabla 1-2.** Porcentaje de aportes de dinero para el desarrollo del estudio.

Empresa	% Aporte Extractora	% Aporte Solidaridad
Extractora Palmariguaní S.A.	7	4
Palmagro S.A.	20	11
Extractora Frupalma S.A.	19	10
Extractora El Roble S.A.	19	10
<b>Total</b>	<b>65</b>	<b>35</b>

Fuente: Biocosta C.I 2015.

### 1.3 Información de la empresa

CI Biocosta S.A. es una compañía comercializadora internacional de aceite de palma en Colombia constituida por seis plantas extractoras en el año 2007, ubicadas en los departamentos del Magdalena y Cesar en la costa atlántica colombiana. Es miembro de RSPO desde el 25 de febrero de 2014 con el número de membresía: 2-0446-14-000-00 Tiene una participación de cerca del 50% de la producción de la Zona Norte del país y del 15% de la producción total del país.

Las extractoras que componen el grupo CI. Biocosta son: Extractora El Roble S.A., Extractora Palmariguaní S.A., Extractora Palmagro S.A., Extractora Frupalma S.A., Aceites S.A. y Palmaceite S.A.

Los principales productos y subproductos comercializados por CI. Biocosta son Aceite Crudo de Palma, Aceite Crudo de Palmiste, Torta de Palmiste y Cascarilla. Las exportaciones de los productos de CI Biocosta principalmente se dirigen al mercado Europeo (Rotterdam 93%) y en cantidades menores a Brasil 4% y México 1%.

En la **Tabla 1-3** se presenta el resumen de las ventas anuales de los productos CPO, PKO (Tn)

**Tabla 1-3.** Resumen de ventas anuales

VENTAS ACEITE CRUDO DE PALMA								
Año	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	TOTALES
<b>Venta Nacional</b>	30.182	72.187	114.926	97.532	84.105	91.438	71.675	562.045
<b>Exportaciones</b>	65.958	54.603	20.602	71.408	82.736	75.793	113.678	484.778
<b>Total</b>	96.140	126.790	135.528	168.940	166.841	167.231	185.353	
VENTAS ACEITE CRUDO DE PALMISTE								
Año	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	TOTALES
<b>Venta Nacional</b>	1.947	4.991	5.028	5.714	4.823	3.733	2.822	29.058
<b>Exportaciones</b>	6.416	4.779	11.055	12.591	19.523	18.170	18.854	91.388
<b>Total</b>	8.363	9.770	16.083	18.305	24.346	21.903	21.676	

#### **Extractora El Roble S.A.**

Extractora El Roble S.A.S - Extrarsa S.A.S nace en 2012 a raíz de que la empresa El Roble Agrícola S.A., una compañía con más de 35 años de trayectoria y experiencia en el sector de las oleaginosas, adoptara la decisión estratégica de especializar su actividad agroindustrial de extracción de aceites vegetales, dando el paso a la creación de una nueva compañía con la participación como accionistas de un grupo de proveedores tradicionales de su núcleo palmero.

La Extractora El Roble y sus empresas asociadas, operan principalmente en los municipios de Aracataca, Fundación, Retén, Zona Bananera y Pueblo Viejo en el Departamento de Magdalena y Curumaní, en el Departamento de Cesar.

La totalidad de los predios (54) en los que se desarrollaron los cultivos son de carácter privado y pertenecen a los socios de la empresa Extractora El Roble S.A. Las primeras siembras de Palma de Aceite fueron realizadas en el año 1980.

Los principales productos y subproductos son Aceite Crudo de Palma, Aceite de Palmiste, Torta de Palmiste, subproductos (raquis y cascarilla), entomopatogenos. La planta extractora tiene una capacidad de procesamiento de 25 Tn/h. Extractora El Roble S.A. inicia la implementación del esquema RSPO en 3 noviembre de 2013 y obtiene la membresía RSPO el 3 de noviembre de 2014. Cuenta también con la certificación de calidad ISO 9001:2008.

En la **Tabla 1-4** se presentan las cifras anuales de comercialización de aceite para el año 2015.

**Tabla 1-4.** Cifras 2015 de comercialización de CPO

AÑO	PRODUCTO	CANTIDAD (ton)	MERCADO
2015	CPO	13.580,58	Nacional
2015	CPO	15.368,54	Exportación
<b>TOTAL</b>		<b>28949,12</b>	

#### **Extractora Palmariguani S.A.**

La empresa nace en el 2009, cuando la empresa Palmas Oleaginosas del Ariguaní, hace una separación del cultivo y la Planta de beneficio dejando cada actividad bajo una razón social independiente. No obstante la empresa Palmas Oleaginosas del Ariguaní inicio sus actividades en la agroindustria de la palma de aceite a inicios de los años 70. La compañía inició la implementación del esquema RSPO en el mes de abril de 2013 con el proceso de diagnóstico tanto en planta extractora como en plantaciones y es miembro de RSPO desde 15 de mayo del 2015 bajo la membresía No 1-0183-15-000-00. La empresa también cuenta con la certificación ISO 9001-2008 desde el año 2011 en la prestación del servicio de Asistencia Técnica Agrícola.

Aunque la Extractora Palmariguani S.A no tiene cultivos de palma bajo esta razón social, la primera siembra se realizó bajo el nombre de palmas Oleaginosas del Ariguaní a inicios de los años 60, siendo unas de las primeras empresas en la costa caribe colombiana en iniciar actividades en el sector de la Palma de Aceite.

La Planta Extractora Palmariguani opera a una capacidad de 9 Ton/H pero puede procesar hasta 12 Ton/H. Actualmente solo comercializa aceite crudo de palma CPO y la Nuez de la palma. La producción al 2014 que ha sido la mayor registrada hasta el momento es de aproximadamente unas 7 Mil ton de aceite crudo y unos 4 mil Ton de Nuez.

#### **Extractora Frupalma S.A.**

Es una sociedad anónima de carácter privado, cuya finalidad desde su creación es la extracción de aceite crudo de palma africana y sus derivados, a través de su planta extractora, localizada en el corregimiento de Guamachito, Municipio Zona Bananera,

Departamento del Magdalena.

En marzo de 1978, la operación Inicial de la planta extractora estuvo a cargo de Extractora Patuca Ltda., la cual cerró sus operaciones como consecuencia del siniestro ocurrido el 5 de Enero de 1999. Luego se constituyó una sociedad dedicada a la comercialización de Aceite Crudo de Palma llamada FRUPALMA S.A., mientras se realizaba el proceso de re potencialización de la planta extractora, con el propósito de volver a reiniciar las actividades de extracción. Durante el tiempo de cierre, se realizó mantenimiento a los equipos e instalaciones y se repararon los daños del siniestro.

Luego, el 26 de enero de 2004 se constituye EXTRACTORA FRUPALMA S.A., como sociedad que se conformó con la participación accionaria de la antigua sociedad de Frupalma S.A. y nuevos socios, iniciando labores en planta el día 16 de Abril de 2004

En la **Tabla 1-5** se presenta el resumen de la información correspondiente a fecha de primeras siembras, número total de hectáreas sembradas, socios, aliados, proveedores y promedio de producción de aceite por hectárea al año.

**Tabla 1-5.** Información Extractora Frupalma S.A.

Item	Valores		
	AÑO		
<b>Fechas primeras siembras</b>	1972	1976	1980
<b>Grupo productor</b>	<b>Socios</b>	<b>Proveedores</b>	<b>Aliados</b>
<b>Has sembradas</b>	4601	3058	2344
<b>Ton rff/ha/año</b>	17		

La planta extractora de Frupalma S.A tiene una capacidad de procesamiento de fruto de 25 Ton RFF/Hora, los principales productos son aceite crudo de palma, aceite crudo de palmiste, torta de palmiste y cascarilla como subproducto.

Anualmente presenta unos promedios de producción de 30.000 Toneladas de aceite crudo de palma, 3.000 Toneladas de aceite de palmiste, 4.000 toneladas torta de palmiste, 2.000 toneladas de cascarilla.

Extractora Frupalma S.A. inicia el proceso de implementación de RSPO en el año 2013 y es miembro de RSPO desde el 3 de noviembre del 2014 con el número de membrecía 1-0171-14-000-00. Cuenta también con los certificados en ISO 9001 versión 2008 desde el año 2008 recertificación hasta el 11 de Noviembre del 2016 y la certificación Kosher del 26 de mayo del 2015 hasta el 30 de abril del 2016 obtenido por intermediación de C.I Biocosta S.A.

### **Extractora Palmagro S.A.**

En1990, se crea con el nombre de PALMERASDEALAMOSALTDA, pero a partir del año 2014 y con el ingreso de nuevos socios, empresarios de palma, se creó PALMAGROS.A. la planta extractora de PALMAGRO S.A está ubicada en el municipio del paso corregimiento de la loma cesar, desarrolla el proceso de extracción del aceite crudo de palma y aceite de

palmiste y torta de palmiste. La planta extractora de Plamagro S.A tiene una capacidad de 22 Ton/RFF.

Las primeras siembras datan del año 1982. En la **Tabla 1-6** se presenta la distribución de hectáreas de palma de aceite entre los socios y proveedores de fruto.

**Tabla 1-6.** Área y tipo de vinculación de los proveedores de fruto fresco.

Tipo de vinculación	Área (ha).
<b>Socios</b>	4750,77
<b>Pequeños</b>	1995,3
<b>Medianos</b>	1821,93

Actualmente Palmagro S.A. no es miembro de RSPO, sin embargo desde el año 2014 se encuentra en proceso de diagnóstico e implementación del esquema RSPO y espera obtener la membresía a finales del año 2016.

#### **1.4 Estado del proyecto**

Se evaluaron un total de 106 predios, de los cuales la gran mayoría se encontraba cultivados con palma de aceite en su totalidad (100%) y los restantes presentan un cultivo mixto en su mayor extensión con cultivo de palma, alternado con coberturas naturales como bosque seco, matorrales, herbazales densos y bosque húmedo en menor cantidad.

## **2. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA EVALUADA**

Se evaluaron un total de 106 predios distribuidos así: Extractora El Roble S.A. (54 predios), Extractora Frupalma S.A. (34 predios), Extractora Palmariguaní S.A. (5 predios) y extractora Palmagro (13 predios).

El área total cultivada con palma de aceite en la extractora El Roble es 4881.6143 ha, en la extractora Frupalma 5304.8691 ha, en Palmagro 8359.8776 ha y finalmente la extractora Palmariguaní con 5721.0207 ha. En el **Anexo 10.1** se encuentran los mapas de cobertura de la tierra por cada uno de los 106 predios con las áreas que actualmente se encuentran sembradas con palma de aceite y las demás coberturas naturales y artificiales.

En el **Anexo 10.2** se encuentra la tabla con áreas de cobertura vegetal por cada predio.

### **2.1 Zonificación**

Debido a la amplia distribución geográfica de los predios evaluados, fue necesario agruparlos por zonas para su correcta evaluación. Los predios se agruparon en tres zonas como se describen a continuación. Igualmente en el **Anexo 10.3 Anexo 10.2** se describen los predios evaluados, la zona en la que se agruparon, el área total de cada predio, la extractora a la que pertenecen y la ubicación política (departamento y municipio).

#### **2.1.1 Zona Norte**

La zona Norte se localiza en el departamento de Magdalena, en los municipios de Zona Bananera, El Reten, Aracataca y Pueblo viejo. En esta zona se evaluaron 81 predios, con

un total de 8061,5 ha, 51 de estos predios pertenecen a la extractora El Roble S.A., mientras que los restantes 30 predios abastecen de fruto a la planta extractora de Frupalma S.A, ver **Anexo 10.3**

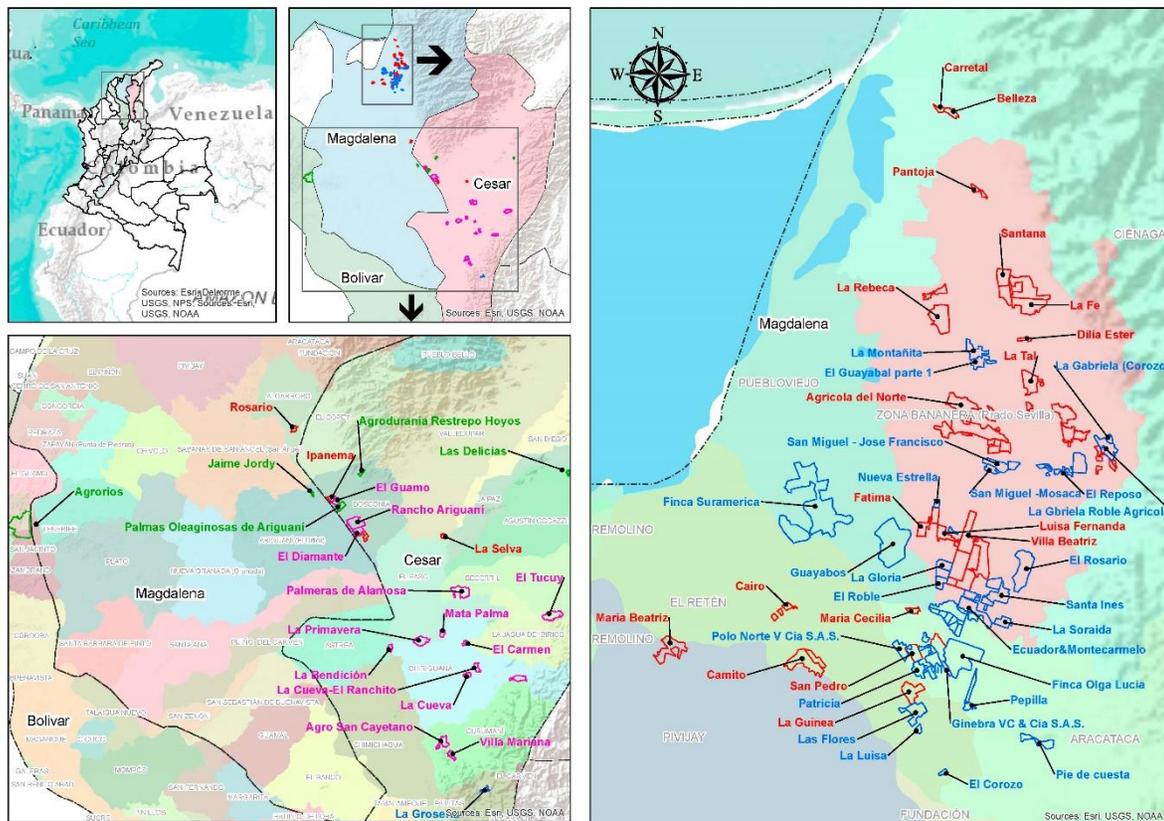
### 2.1.2 Zona Oriente

La zona Oriente se compone de 24 predios con un total de 12321,7 ha, localizados en su mayoría en el departamento del Cesar, exceptuando dos predios localizados en el departamento del Magdalena. Estos predios se encuentran en doce municipios y son proveedores de fruto de palma de las extractoras El Roble, Frupalma, Palmagro y Palmariguani, ver **Anexo 10.3**.

### 2.1.3 Zona Occidente

En la zona Occidente se ubica un único predio, Agroríos, con un total de 4322,14 ha, el cual provee Fruto de palma a la extractora Palmariguani. Este predio se ubica en el departamento de Bolívar entre los Municipio de San Juan de Nepomuceno y Zambrano, ver **Anexo 10.3**.

Como se describe anteriormente se realizó la zonifico de cada uno de los predios en tres (3) zonas de estudio, como se presenta en la **Figura 2.1**.



**Figura 2.1.** Localización de las plantaciones de CI Biocosta SA.

## **2.2 Ecosistemas de la zona**

Según la zonificación de los predios evaluados, se describe a continuación los biomas presentes en cada una de las zonas.

### **2.2.1 Zona Norte**

Los predios ubicados en la zona norte se localizan sobre el Zonobioma seco tropical, el Helobioma del caribe, Orobioma Bajo de la Sierra Nevada de Santa Marta y el Helobioma Magdalena Caribe. Los cuales están compuestos en su mayoría por coberturas de cultivos permanentes y semipermanentes, pastos y vegetación secundaria. En el **Anexo 10.4**, se muestra la distribución de los diferentes biomas en el área de estudio (IDEAM, 2007).

### **2.2.2 Zona Occidental**

En la zona occidente se identifican el Zonobioma Seco Tropical del Caribe y el Helobioma Magdalena Caribe. El zonobioma Seco del caribe está compuesto por Arbustales, Vegetación secundaria y bosques naturales. El Helobioma Magdalena Caribe lo conforman coberturas de Áreas agrícolas heterogéneas, Bosques naturales, vegetación secundaria y Pastos, ver **Anexo 10.5** (IDEAM, 2007).

### **2.2.3 Zona Oriental**

Para la zona oriental se identifica el Zonobioma Seco Tropical del Caribe el cual está compuesto por coberturas como Áreas Agrícolas Heterogéneas, Pastos, Bosques plantados, Vegetación secundaria y Bosques naturales. Se encuentra en la zona el Helobioma Magdalena – Caribe, el cual se compone en el área de estudio por Vegetación secundaria, Pastos, Bosques plantados, Bosques naturales y Aguas continentales naturales, en el **Anexo 10.6** se muestra la distribución de los ecosistemas en la zona oriental.

Es de resaltar que en la zona de estudio se encuentran los grandes ecosistemas de Bosque Seco Tropical –BST- (explicado anteriormente) y el Bosque Húmedo Tropical. El primero se encuentra ubicado en el zonobioma seco tropical del Caribe, en el Helobioma del Caribe, en el Orobioma bajo de la Sierra Nevada de Santa Marta y en el Helobioma Magdalena-Caribe. Mientras que el BHT se ubica en el Orobioma bajo de la SNSM y el Helobioma Magdalena-Caribe (IDEAM, 2007).

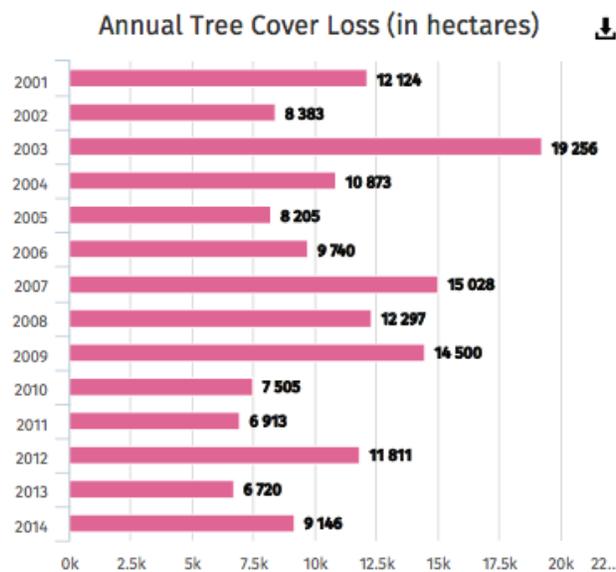
## **2.3 Contexto paisajístico más amplio**

### **2.3.1 Uso histórico del suelo**

La región Caribe es la región de Colombia que presenta menos cobertura boscosa, pues ha sido objeto de una intensa degradación. El caribe colombiano es el ecosistema que ha soportado el mayor grado de transformación de los recursos naturales por los sistemas productivos y extractivos y ha sido receptor de la mayor parte de los efectos de procesos antrópicos ocurridos en la región andina.

En esta región, la actividad económica de los sectores menos favorecidos está asociada con el aprovechamiento de los recursos pesqueros y madereros y con las actividades de minería artesanal. Igualmente a nivel industrial, las actividades económicas como agricultura, ganadería y minería son un factor fundamental en la transformación del paisaje en la región (FAO 2001).

En el área de influencia del proyecto, entre el año 2001 y el año 2014 se perdieron aproximadamente 152 mil hectáreas de bosques, las cuales en su mayoría han sido reemplazadas por cultivos agroindustriales así como por zonas dedicadas a la ganadería, ver **Anexo 10.7**. El año en el que se presentó mayor pérdida de cobertura arbórea fue 2003 con 19.256 hectáreas, seguido de los años 2007 y 2009 con 15.020 ha y 14.500 ha respectivamente, ver **Figura 2.2**.



**Figura 2.2.** Pérdida de cobertura arbórea por años (2001 – 2014)

Fuente: GFW, 2015

## 2.3.2 Contexto Socioeconómico y demográfico

### 2.3.2.1 Departamento de Cesar

El departamento del Cesar está ubicado al norte del país, en el extremo oriental del Caribe colombiano y su extensión (22.905 Km<sup>2</sup>) representa el 15% de la región. Su territorio se encuentra dividido en 25 municipios y 165 corregimientos dentro de los cuales se encuentran situados algunos resguardos indígenas; tres (3) en la Sierra Nevada de Santa Marta y cinco (5) en la Serranía del Perijá. Según las proyecciones del Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas – DANE para el 2015 el departamento cuenta con 1'028.890 habitantes de los cuales el 73.22% corresponde a población urbana, el 26.78% a población

rural y aproximadamente el 5% a población indígena de las etnias Ijka o Arhuacos, Kogi, Wiwa, Kankuamos y Barí-Motilonos.

El Cesar es la tercera economía más grande de la Región Caribe, después de las de Atlántico y Bolívar. Su aporte representa el 16.2% del PIB regional y el 1.8% del PIB Nacional. El crecimiento económico del departamento está impulsado por el sector minero, el cual representa el 38,2% del PIB departamental, además de 3.000 empleos directos. El segundo sector es el agropecuario con un 9.9%. (MINCIT, 2012).

### **2.3.2.2 Departamento de Magdalena**

El departamento de Magdalena está ubicado al norte de Colombia, limita por el norte con el mar Caribe, por el oriente con los departamentos de La Guajira y Cesar, por el occidente y sur con Bolívar y Atlántico. Su territorio se subdivide en 30 municipios en donde se encuentran asentados 6 resguardos indígenas representados por las etnias Arhuaco, Kogi, Chimila y Arzario. Según las proyecciones del Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas – DANE para el 2015 el departamento cuenta con 1'259.822 habitantes de los cuales el 50,5% son hombres y el 49,5% son mujeres.

El Magdalena es la quinta economía de la Región Caribe, después de las de Atlántico, Bolívar, Cesar y Córdoba y su aporte representa el 1,36% del PIB Nacional. La economía del departamento está impulsada por actividades agrícolas, ganaderas, portuarias y turísticas; el sector agropecuario representa el 31.78% del PIB departamental, dentro de los cultivos más representativos se encuentran el de algodón, arroz, banano, palma africana y tabaco.

### **2.3.2.3 Departamento de Bolívar, Municipio San Juan de Nepomuceno**

San Juan Nepomuceno se encuentra ubicado al centro del departamento de Bolívar, en la Zona de Desarrollo Económica y Social (ZODES) de los Montes de María. Según las proyecciones del Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas – DANE para el 2015 el municipio cuenta con una población de 33.466 habitantes distribuidos en 6 corregimientos de los cuales el 79% corresponde a población urbana y el 20,9% a población rural. El desarrollo económico de San Juan Nepomuceno siempre ha estado ligado con el sector agropecuario debido a que 66.251 Ha de las 67.500 Ha que tiene el municipio están destinadas al desarrollo de actividades agropecuarias.

### **2.3.3 Áreas Protegidas**

Según el sistema informativo para Colombia de humedales RAMSAR, los predios ubicados en la zona Norte, están dentro del Sistema delta estuarino del río Magdalena y la ciénaga grande de Santa Marta, declarados como zonas Ramsar el día 18 de Mayo de 1998 mediante Decreto 224 de 1998, es el humedal estuarino más importantes del país, debido a su área, ya que contiene a la laguna costera más grande de Colombia. Su valor socioeconómico está representado por los recursos pesqueros y las actividades agropecuarias de las cuales dependen las poblaciones asentadas de la región (MMA 1998).

En el sistema estuarino sobresalen, los ecosistemas de manglares más relevantes y de mayor extensión del Caribe Colombiano. Este sistema de humedales está conformado por más de 20 lagunas, con diferentes niveles de sedimentación y salinidad, de las cuales la Ciénaga Grande de Santa Marta es la de mayor tamaño (45.000 ha) (MMA 1998).

La Ciénaga Grande de Santa Marta, además de ser un humedal de importancia internacional por estar comprendida dentro del Sistema Delta Estuarino del Río Magdalena - Ciénaga Grande de Santa Marta, cuenta con otras declaratorias que reafirman su trascendencia e importancia ecológica como son: Santuario de Fauna y Flora de la Ciénaga Grande de Santa Marta, 1977; Zona de Reserva Exclusiva: Ciénaga Grande de Santa Marta y el complejo, 1978; Declaratoria de la UNESCO como Reserva de la Biosfera: “Ciénaga Grande de Santa Marta”, 2000.

Otras zonas protegidas cercanas a los predios evaluados, corresponden al Parque Nacional Natural Sierra Nevada de Santa Marta, Parque Natural Regional los Besotes, el Distrito Regional de manejo integrado Complejo cenagoso de Zarate, Malibú y Veladero, y el Parque Nacional Natural Catatumbo-Bari, ver **Anexo 10.8**.

#### **2.3.4 Áreas prioritarias para la biodiversidad (BST, áreas prioritarias para la conservación felinos, caimán aguja y aves acuáticas)**

Debido a la insuficiente representatividad de los ecosistemas naturales en el Sistema Nacional de Áreas Protegidas –SINAP- y de la no restricción de la fauna a zonas protegidas, diferentes iniciativas de conservación se han propuesto; sea a nivel de grupos o áreas que albergan gran diversidad de especies y/o servicios ecosistémicos.

Tal es el caso de los felinos, quienes además de ser especies sombrilla son especies clave tanto por su importancia ecológica, como por sus registros históricos en la región, evidentes en las manifestaciones culturales de los pobladores locales (González-Mata *et al.* 2011). Para ellos se han propuesto unas áreas prioritarias de conservación, que permitan la conectividad entre los remanentes de bosques del Caribe, para que las poblaciones se puedan desplazar y mantener viables, ver **Anexo 10.9** (González-Maya *et al.* 2013).

En cuanto a aves acuáticas y las poblaciones de aves migratorias semi-acuáticas presentes en la región, Johnston-González & Eusse-González (2009) proponen unos hábitat significativos para su supervivencia (**Anexo 10.9**), que comprenden los principales complejos cenagosos donde se han obtenido reportes a través de los años de las especies. Para el área de estudio se identifican las áreas correspondientes al sitio RAMSAR Sistema Delta Estuarino del Río Magdalena, Ciénaga Grande de Santa Marta, Humedales costeros de Bolívar, Bajos del Río Magdalena, Complejo cenagoso de Zapatosa y la Depresión Momposina.

Finalmente, se toma el bosque seco tropical como ecosistema prioritario, debido a su alto grado de amenaza. Actualmente se calcula que el remanente de este ecosistema es de aproximadamente el 3% de la cobertura original. Esta condición responde a factores que datan de más de 500 años de transformación continua. Son múltiples las razones por las cuales el bosque seco ha sido transformado, siendo la principal su ubicación en tierras bajas (por debajo de 1000 m), que coincide con el eje tradicional de la expansión de la frontera agropecuaria, lo que ha facilitado su fragmentación (Pizano, C & García, H. 2014).

El BST presenta altos niveles de endemismos. En Colombia para este ecosistema se reportan 2600 especies de plantas, de las cuales 83 son endémicas y para el grupo de aves, un total de 230 especies con 33 endémicas (IAVH 1998). En el **Anexo 10.9** se presentan las coberturas actuales de Bosque Seco Tropical presentes en el área de estudio (Pizano, C & García, H. 2014).

### 2.3.5 Hidrografía

Según la cartografía hídrica revisada, la zona de estudio esta subdividida en tres cuencas hidrográficas principales. La cuenca que ocupa mayor área corresponde a la del Río Cesar con 12324,78 ha, esta cuenca se compone de las subcuencas Bajo Cesar con 4638,14, Río Ariguaní con 4463,21 ha y Medio Cesar con 3223,43 ha, ver **Tabla 2-1**.

La Cuenca Occidente de la Sierra Nevada de Santa Marta ocupa un área de 8879,03 ha, para la zona evaluada esta se compone únicamente de la subcuenca Ciénaga Grande de Santa Marta. La cuenca del Bajo Magdalena se compone de la subcuenca Directos al bajo Magdalena y ocupa un área de 4322,13 ha, ver **Tabla 2-1**.

**Tabla 2-1.** Número de hectáreas de las cuencas identificadas en la zona de estudio.

Cuenca	Subcuenca	Ha
Occidente Sierra Nevada de Santa Marta	Ciénaga Grande de Santa Marta	8879
Río Cesar	Río Ariguaní	4463
	Medio cesar	3223
	Bajo Cesar	4638
Bajo Magdalena	Directos al bajo Magdalena	4322

Fuente: Bioap SAS; 2015.

En el **Anexo 10.10** se muestra la distribución de cada una de las cuencas y subcuencas en la zona de estudio, donde la cuenca del Río cesar ocupa la zona Sur Este, el Bajo Magdalena la zona Sur Oeste y en la zona Norte se ubica la cuenca Occidente de la Sierra Nevada de Santa Marta.

### 2.3.6 Geomorfología

En la zona evaluada se presentan seis formas distintas de relieve, en la **Tabla 2-2** se zonifican cada una de estas formas de relieve y en el **Anexo 10.43** se describen de manera detallada las características de cada una de estas unidades geomorfológica. En los **Anexo**

**10.11, Anexo 10.12 y Anexo 10.13**, se presentan los mapas de las unidades geomorfológicas por cada zona de estudio.

**Tabla 2-2.** Distribución de las formas de relieve según la distribución en la zona evaluada.

Tipo de Forma	Norte	Oriente	Occidente
Planicie Fluvio-Lacustre	X	X	
Piedemonte Coluvio-Aluvial	X		x
Planicie Marina	X		
Piedemonte Aluvial		X	
Planicie Aluvial		X	
Lomerío estructural-erosional		X	X

### 2.3.7 Clima

Para los predios evaluados se identificaron tres tipos de zonas climáticas presentes según la clasificación de Caldas – Lang (IDEAM; 2010), estos fueron Cálido árido, Cálido semi-árido y cálido semi-húmedo, ver **Anexo 10.14**.

El clima Cálido árido se caracteriza por presentar temperaturas promedio anuales entre los 25 y 35 °C y precipitaciones anuales entre los 1000 y 2000 mm. El clima Cálido semi-árido presenta temperaturas promedio anuales entre los 25 y 35 °C y precipitaciones anuales de entre 2000 y 3000 mm. El clima Cálido semi-húmedo presenta temperaturas medias anuales entre los 20 y 25 °C mientras que las precipitaciones anuales están entre los 3000 y 4000 mm.

### 2.3.8 Biogeografía de la zona

Según las unidades biogeográficas de Colombia, en la zona de estudio se identificaron dos unidades biogeográficas compuestas de cinco distritos, ver **Anexo 10.15**.

- **Cinturón Árido pericaribeño:** Corresponde a la planicie costera del mismo nombre, que incluye a los departamentos de Guajira, Magdalena, Atlántico, Cesar, Bolívar, Córdoba y Sucre.
  - Distrito Delta del Magdalena: Está ubicado en la costa norte de Colombia comprendiendo La Ciénaga Grande de Santa Marta y la Isla Salamanca, y el conjunto de caños que se desprenden de la margen oriental del río Magdalena, entre el cerro de San Antonio y bocas de Ceniza. Incluye extensas zonas con coberturas de manglares, vegetación riparia y bosques xerofíticos, así como una compleja gama de comunidades de pantano de agua dulce.
  - Distrito de Cartagena: Localizado en los departamentos de: Atlántico, Magdalena,

Bolívar, Sucre y Córdoba, comprende la planicie aluvial de los ríos Sinú y Magdalena, este último representado por el sector entre el Plato Magdalena y Calamar en Bolívar. También incluye el Canal del Dique, con todo su complejo deltaico. Las planicies de inundación en este distrito presentan numerosas ciénagas y zonas pantanosas que reciben el excedente de los caudales pico de los ríos y constituyen sistemas naturales de amortiguación. Aunque en el distrito predominan las condiciones áridas y semiáridas, el alto nivel freático de los suelos favorece el desarrollo de humedales y zonas lacustres con ciénagas. En la zona litoral, los ríos han formado complejos deltaicos donde se encuentran bosques de galería y playas (SINAP)

- Distrito Ariguaní – Cesar: El distrito se encuentra localizado en la planicie aluvial de desborde de los ríos Ariguaní y Cesar, en los departamentos de Magdalena y Cesar. Durante la temporada de lluvias, se presenta encharcamiento e inundación sobre gran parte de la planicie aluvial, en especial en el complejo cenagoso asociado a la desembocadura del río Cesar en la ciénaga de Zapatosa, la cual a su vez drena al río Magdalena, En el distrito predominan las condiciones climáticas cálidas semiáridas, no obstante los niveles freáticos de los suelos son altos, situación que facilita el desarrollo de amplias zonas lacustres, con presencia de ciénagas. (SINAP).

**Macizo de la Sierra Nevada de Santa Marta:** La Provincia de la Sierra Nevada de Santa Marta está ubicada al norte de Colombia, en lo que hoy son los departamentos de la Guajira, Magdalena y Cesar, se caracteriza por presentar un relieve montañoso constituyendo por sí mismo un sistema orogénico aislado de la cordillera de los Andes sobre la costa del litoral Caribe.

- Distrito Aracataca: Localizado en el departamento de Magdalena en el franco suroccidental de la Sierra Nevada de Santa Marta, cubre los pisos climáticos templado y cálido. Este distrito abarca la cuenca media de los ríos: Fundación, Ariguaní, Frio y Aracataca, donde las condiciones climáticas predominantes son semihúmedas a semiáridas. A diferencia del flanco norte de la sierra que recibe de forma directa los vientos alisios del noreste, el costado sur no se encuentra expuesto de frente a los vientos, sino en forma paralela a los alisios del sureste, situación que incide en las precipitaciones. En las estribaciones de la sierra que corresponden con el piso cálido, las condiciones climáticas son semiáridas, permitiendo el desarrollo de bosques secos, mientras que sobre la red de drenaje de los ríos principales se encuentran bosques de galería y cuerpos de agua. A medida que se incrementa la altura las condiciones climáticas son más húmedas y
- permiten el desarrollo de bosque húmedo subandino y altoandino
- Distrito Caracolicito: Se encuentra localizado en el costado suroriental de la sierra

Nevada de Santa Marta en los departamentos de Magdalena y Cesar. El distrito caracolito presenta unas condiciones climáticas transicionales entre los climas semihúmedos a semiáridos, predominando estas últimas. El relieve de este flanco de la sierra es menos empinado y la forma de las montañas es más suavizada, lo que facilita el crecimiento de la vegetación. En el distrito se encuentran los pisos climáticos cálido, templado y frío, dominando en el primero las condiciones más áridas. En las estribaciones de la sierra se encuentra vegetación de: bosque seco, intercalada con pequeños parches de bosque de galería asociados a las planicies aluviales de los drenajes de mayor tamaño. En los pisos climáticos templados y fríos se encuentran bosques húmedos subandinos y bosques húmedos Altoandinos.

### **2.3.9 Coberturas Vegetales**

#### **2.3.9.1 Zona Norte**

Tomando en cuenta el sistema de clasificación de coberturas para Colombia Corine Land Cover (IDEAM 2010), se identifican para la zona de estudio un total de nueve coberturas de la Tierra, en el **Anexo 10.16** se muestra la distribución de estas coberturas, donde las Plantaciones de Palma Africana, los pastos limpios y los pastos arbolados predominan en el área evaluada.

#### **2.3.9.2 Zona Oriente**

En los predios ubicados en la zona Oriente se clasifican cinco tipos de coberturas, donde prevalecen las coberturas de Pastos Limpios y Palma Africana, Ver **Anexo 10.17**. (IDEAM 2010).

#### **2.3.9.3 Zona Occidente**

El predio Agrorios ubicado en la zona Occidente ocupa ocho coberturas, donde las Plantaciones forestales, los Bosques fragmentados con pastos y cultivos, y los pastos enmalezados prevalecen, ver **Anexo 10.18**.

Las coberturas vegetales para cada predio se presentan en el **Anexo 10.1**

### **2.3.10 Contexto Arqueológico Regional<sup>2</sup>**

La Costa Atlántica fue denominada por Groot (1989) como la subregión del corredor costero, debido a que este amplio territorio sirvió de paso para diversos grupos que paulatinamente se dispersaron y crearon formas de adaptación a diferentes ambientes. Algunos estudios realizados en la zona plantean hipótesis que apuntan que este proceso de dispersión se realizó siguiendo corredores como el río Magdalena y el río Cauca, extendiéndose desde las zonas bajas hasta las cordilleras.

Las investigaciones arqueológicas adelantadas en la cuenca baja del río Magdalena

---

Remítase al documento **Anexo 10.19** para consultar a profundidad los antecedentes arqueológicos a nivel regional y local del área de influencia del proyecto.

sustentan que los primeros pobladores caracterizados por ser grupos de cazadores recolectores, ocuparon la región durante el pleistoceno tardío y holoceno temprano, muestra de ello son los sitios con artefactos líticos en cercanías al Canal del Dique (Reichel-Dolmatoff; 1986), Santa Marta y la laguna de Betancí.

Para etapas tempranas comprendidas entre el 7000 y el 1000 a.C. se han reportado sitios (Monsú, Puerto Hormiga, Barlovento, Canapote, Rotinet) de comunidades recolectoras marítimas quienes subsistían de la recolección de moluscos y la caza. Las primeras propuestas de periodización fueron dadas por Reichel- Dolmatoff quien denomina etapa formativa a los inicios y el desarrollo de la vida sedentaria, la producción alfarera y la dependencia creciente del cultivo de plantas.

### **2.3.11 Línea Negra: Territorio sagrado de 4 pueblos indígenas (Kogi, Arhuaco, Wiwa y Kankuamo)**

Teniendo en cuenta la importancia que tiene el concepto de territorio tradicional y sagrado para los pueblos indígenas de la Sierra, el Estado colombiano por medio de la Resolución 02 del 4 de enero de 1973 proferida por el entonces Ministerio de Gobierno modificada luego, por la Resolución 837 de 1995 emitida por Ministerio del Interior, reconoce la delimitación ancestral de este territorio mediante la línea imaginaria denominada “negra” o de “origen”. Esta línea demarca los sitios sagrados para hacer ceremonias y rituales los cuales contribuyen a que se mantenga un equilibrio ecológico y ambiental en la naturaleza.

Con base en lo anteriormente expuesto, la Consulta Previa ha sido considerada jurisprudencia de la Corte Constitucional como un derecho fundamental de las comunidades étnicas. Esta se encuentra cobijada por la Ley 21 de 1991 en la que se consagra también el Convenio 169 de la OIT de 1989 y la Sentencia T849 de 2014, donde se establece de manera clara la obligación de realizar una consulta con los pueblos indígenas en una amplia variedad de casos susceptibles de afectarlos directamente.

Para el caso de la empresa C.I Biocosta SA. se debe evaluar la pertinencia de realizar la Consulta previa con las comunidades indígenas que se encuentren al interior de la línea negra, por medio del Ministerio del Interior para definir el alcance de dicho proceso.

## **2.4 Contexto nacional o regional**

### **2.4.1 Ecorregiones wwf**

Según la clasificación de Ecorregiones de WWF, los predios evaluados se encuentran distribuidos sobre cuatro ecorregiones, ver **Anexo 10.20** Estas cuatro ecorregiones se encuentran en la categoría de Críticamente amenazada CR (WWF 2015) y se describen a continuación:

- **Bosques Secos del Valle del Sinú:** Se ubica al extremo noroccidental de los Andes, cerca de la unión Darién-Panamá y entre las dos principales ecorregiones Bosques:

Bosques Húmedo del Chocó-Darién y Bosque de Lluvia del Magdalena Medio, esta región actúa como un corredor genético y un centro de endemismo. Su gradiente altitudinal hace posible que la región cuente con varios tipos de ecosistemas y bosques dentro de un área relativamente pequeña (WWF 2015).

- **Bosques Húmedos del Magdalena y Cesar:** Localizados en el norte de Colombia, estas selvas unen las ecorregiones del norte de Mesoamérica y el Chocó-Darién con las ecorregiones andinas y amazónicas. Es una región extremadamente rica en especies y endemismos, también sirve como refugio importante de migración para muchas especies de avifauna (WWF 2015).
- **Matorrales Xerófilos de la Guajira-Barranquilla:** Esta región, que se extiende a lo largo de la costa del mar Caribe en Colombia y Venezuela, es una zona xerófila única en el neotrópico. Este hábitat árido está dominado por matorrales espinosos y ha sido propuesto como un centro de gran riqueza de especies de aves y de herpetofauna con 66 especies (WWF 2015).
- **Bosque Montano del Valle del Magdalena:** Los bosques de montaña que crecen a lo largo del valle del río Magdalena, en las franjas interiores de las cordilleras Oriental y Central del Norte de los Andes en Colombia, son muy biodiversas. En la mitad del Magdalena Medio, se levanta el Serranía a de San Lucas con una altura de hasta 2.000 metros, rodeada de bosques húmedos poco conocidos biológicamente (WWF 2015).

#### 2.4.2 Hotspots de biodiversidad

Se identificó la presencia de dos HOTSPOTS, que se definen como aquellas regiones que tienen al menos 1.500 especies de plantas endémicas y que han perdido más del 70 % de su hábitat natural, estas corresponde a los Andes Tropicales y el Tumbes-Chocó-Magdalena y se presentan en el (ver.**Anexo 10.21**).

El Hotspot de los Andes Tropicales abarca la Cordillera de los Andes de Venezuela, Colombia, Ecuador, Perú, Bolivia y las porciones tropicales septentrionales de Argentina y Chile. Cubre 158.3 millones de hectáreas y contiene alrededor de la sexta parte de toda la vida vegetal del planeta, una gran variedad de anfibios con 981 especies diferentes y de aves con 1.724 especies.

El Hotspot Tumbes-Chocó-Magdalena, anteriormente denominada Ecorregión Terrestre del Chocó-Darién-Ecuador Occidental, abarca desde la parte sureste de Panamá, a lo largo de las partes occidentales de Colombia y Ecuador, hasta el noroeste del Perú y en la actualidad incluye el valle del río Cauca y Magdalena (ver.**Anexo 10.21**). Dentro de la misma, la región biogeográfica de Chocó (el Chocó) es reconocida internacionalmente como una de las áreas de mayor diversidad biológica del planeta, con un alto grado de endemismo.

### 3. EQUIPO EVALUADOR DE AVC

**Tabla 3-1** Equipo de profesionales que desarrollaron la evaluación del Estudio AVC

Nombre	Licencia ALS	Institución	Cargo	Experiencia
Juan Pablo Zorro Cerón	ALS14011J Z	BioAp S.A.S	Biólogo Asesor Líder	Especializado en en el estudio de fauna neotropical, específicamente en ecología de anfibios. 5 años de experiencia en estudios de impacto ambiental para el sector petroquímico y agrícola. Con 2 años de experiencia en evaluaciones de AVC y estudios LUC (Land use change) para plantaciones de Palma Africana en Colombia y México.
Diego Rodríguez Torres	ALS14010 DR	BioAp S.A.S	Biólogo con especialidad en Botánica	Con especialidad en el estudio de la flora neotropical, especificarte en taxonomía de angiospermas, briofitos y líquenes. Con 6 años de experiencia en estudios de impacto ambiental y de conservación para el sector agrícola, petroquímico y obras civiles. Ha realizado estudios como asesor HCV en Colombia, México y Ecuador
Tatiana Escovar Fadul	ALS14009 TE	BioAp S.A.S	Bióloga Msc. Especialista en disciplina	Maestra en biología de la conservación, con experiencia en la dirección ambiental de plantaciones de Palma sostenible bajo el esquema de RSPO en Colombia. Trabajos realizados en conservación en la región de la Orinoquia Colombiana.
Gina Olarte González	No aplica	BioAp S.A.S	Bióloga Especialista en disciplina	Experiencia en conservación y ecología de mamíferos voladores y no voladores, medianos y grandes. Trabajos realizados en el sector privado, público y ONGs. Con experiencia en estudios de AVC en Colombia y Ecuador, realizando el componente fauna.
Laura Noguera Zárate	No aplica	BioAp S.A.S	Antropóloga Especialista en disciplina	Experiencia en formulación y ejecución de Programas de Arqueología Preventiva para Estudios de Impacto Ambiental (EIA) y Planes de Manejo Ambiental (PMA). Con conocimientos en estudios etnográficos, programas de responsabilidad y preservación social, cultural y ambiental. Experiencia en estudios de AVC en Colombia y Ecuador desarrollando el componente social.
Fabio Ernesto Álvarez	No aplica	BioAp S.A.S	Biólogo especialista en Sistemas de Información Geografica (SIG)	Experiencia general en interpretación espacial con recursos SIG y ecosistemas acuáticos para estudios de impacto ambiental. Ha participado como especialista SIG en estudios de AVC en Colombia, México y Ecuador

Nota: los resúmenes de las hojas de vida de los profesionales se encuentran en el **Anexo 10.22**.

**Fuente:** BioAp S.A.S 2015

#### **4. MÉTODOS Y FASES DE EJECUCIÓN Y EVALUACIÓN**

Para el desarrollo de la evaluación de AVC se tuvieron como guías metodológicas los siguientes documentos:

1. Red de recursos de AVC (HCVRN) & Proforest. 2013. Guía genérica para la identificación de altos valores para la conservación.
2. Red de recursos de AVC (HCVRN) & Proforest. 2014. Common Guidance For The Management & monitoring of High Conservation Values.
3. Proforest. Parte 2. Definición de altos valores para la conservación a nivel nacional: Una guía práctica.
4. RSPO. 2013. Principios y Criterios RSPO para la Producción Sostenible de Aceite de Palma. Documento Guía

##### **4.1 Cronología del estudio**

Debido a la extensión de la tabla, la cronología del estudio se encuentra en el **Anexo 10.23**.

##### **4.2 Recolección de información secundaria**

Previo a la fase de campo y durante todo el estudio de AVC del grupo C.I Biocosta, se consultaron diversas fuentes de información, tanto privadas como estatales, con el fin de contar con la mayor cantidad de información de la región.

###### **4.2.1 Fase Pre-campo social**

Esta fase estuvo encaminada en el análisis de 3 aspectos principales: participación comunitaria, culturas étnicas y patrimonio arqueológico. Por tal motivo se llevó a cabo una revisión de fuentes secundarias de documentos oficiales como: planes de desarrollo municipal, esquemas de ordenamiento territorial, legislación vigente en materia de resguardos y comunidades étnicas, entre otros. De igual forma, se realizó una recopilación de la literatura arqueológica y etnohistórica de la región, y puntualmente de la información existente para el área de influencia del proyecto. Con esta primera actividad se buscó, por un lado, realizar un contexto socioeconómico preliminar a nivel regional, por el otro, desarrollar una zonificación arqueológica del área de estudio. Por otra parte, se realizó una revisión cartográfica (mapas de la zona) y de información secundaria de carácter ambiental, para conocer las características fisiográficas del área de estudio y diseñar la estrategia metodológica para la recolección de información en campo y la identificación de los AVC 5 y 6.

###### **4.2.2 Información secundaria de diversidad de especies**

Fauna: Para obtener información acerca de las especies de flora y fauna potencialmente presentes en el área de estudio, se revisaron listados, bases de datos e inventarios realizados en estudios previos de la región, realizando un filtro de acuerdo a las condiciones ambientales, topográficas y a las características ecológicas de las especies.

Dentro de los estudios o bases de datos revisadas se encuentran: Muñoz-Saba

& Hoyos-R. 2006 y Solari *et al.* 2013 para mamíferos, Acosta-Galvis 2000; Sánchez et al. 1995 e IAVH 2015 para anfibios y reptiles; Hilty & Brown, 2001; Johnston-González R. & Eusse-González D, 2009, así como la base de datos virtual *eBird* para aves. Para el componente flora se realizó la revisión de las bases de datos del herbario del ICN 2015, Tropicos 2015, los listados propuestos por Rangel, 2012 y el libro Palmas de Colombia, Guía de Campo (Galeano & Bernal, 2010).

Para la identificación de especies con algún grado de amenaza se revisaron los listados UICN, 2015; CITES, 2015; Resolución 0192 de 2014 del MADS; Rangel 2015, Resolución 213 de 1977 y los libros rojos de Aves, Mamíferos, Anfibios y Reptiles.

#### **4.2.3 Información Geográfica Base.**

Para la cartografía oficial base se utilizaron fuentes como:

- Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC, 2015).
- Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (IAVH, 2015).
- Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM, 2015).
- Sistema de Información Ambiental de Colombia (SIAC, 2015).

Igualmente se realizó la comparación de las áreas de estudio con las áreas de importancia global para las especies entre las cuales están:

- Áreas importantes para las aves y la biodiversidad (Bird Life International, 2016).
- Ecorregiones y endemismos: Terrestrial Ecoregions of the World: A New Map of Life on Earth (Olson et al 2001).
- The Biodiversity Hotspots (CEPF, 2015).
- A range-wide model of landscape connectivity and conservation for the jaguar, *Panthera onca* (Rabinowitz & Zeller, 2010).
- World Wide Fund For Nature (2016). Ecorregiones. Febrero 2016.

### **4.3 Fase de campo**

#### **4.3.1 Consulta a partes interesadas**

Una vez finalizada la fase de documentación, se adelantaron las actividades de campo. Por tal motivo se realizaron una serie de actividades con enfoque participativo, requiriendo un proceso de identificación y recopilación de información a partir del relacionamiento directo con los sujetos de estudio (comunidades y actores institucionales).

Para esta fase, se emplearon una serie de métodos cualitativos que se explican a continuación:

**Tabla 4-1** Instrumentos de Investigación, Componente Social.

<b>Método cualitativo</b>	<b>Descripción</b>
<p>Calendario Histórico</p>	<p>Esta herramienta es utilizada con el objetivo de que los sujetos de estudio identifiquen los acontecimientos más significativos que ocurrieron a lo largo de la historia y que pudieron generar algún tipo de transformación en los contextos culturales, políticos y socioeconómicos existentes. Este método está encaminado entonces, a establecer periodos de tiempo específicos que posibiliten entender los principales cambios que ocurrieron en la región a nivel de actividades productivas, prácticas agrícolas y de supervivencia, recursos naturales, demografía, percepción del territorio entre otras. Por otro lado, para la identificación de los AVC, esta herramienta es de gran utilidad puesto que contribuye a determinar las diferentes modificaciones tanto antrópicas como naturales que pudieron suceder en la región, permitiendo así comprender las posibles afectaciones al medio ambiente en los respectivos momentos de la historia.</p>
<p>Cartografía Participativa</p>	<p>Este instrumento de investigación permite a los participantes diagramar o graficar en un mapa o plano la manera en que ellos conciben y se relacionan con su territorio. En ese sentido, estas representaciones posibilitan recopilar valiosa información de los aspectos más importantes que constituyen el territorio local de estas comunidades y que juegan un papel importante dentro de sus prácticas cotidianas y actividades de subsistencia. Por tal motivo, esta herramienta está encaminada a identificar por ejemplo áreas forestales, zonas de cultivos, espacios urbanos, vías, fuentes de agua u otras características que son de vital importancia para el desarrollo de las actividades productivas de la población. Es de esta forma que dichos esquemas también posibilitan la identificación de potenciales AVC 5 y AVC 6.</p>

Método cualitativo	Descripción
Entrevistas	Se realizaron entrevistas informales y semiestructuradas con las comunidades locales con el propósito de recopilar información pertinente relacionada a la identificación de los AVC. En cada entrevista se preguntó por sus actividades económicas cotidianas, las zonas de concentración de biodiversidad, las prácticas de caza y pesca, la utilización de recursos de flora y fauna y la transformación de dichas zonas de recursos a través del tiempo (formato entrevistas <b>Anexo 10.24.</b> ) De igual forma se realizaron consultas directas con actores institucionales para socializar los objetivos y alcance del estudio, obtener información y recomendaciones útiles para el desarrollo del proyecto

Fuente: BioAp S.A.S 2015



Fotografía 4.1. Cartografía Participativa

Fuente: BioAp S.A.S 2015

#### 4.3.2 Recolección de información primaria biodiversidad

Evaluación Ecológica Rápida (EER): Se seleccionaron cuatro zonas de muestreo para la realización de la EER. Se buscó que estas zonas fueran representativas de las condiciones ecológicas y geográficas presentes en el área de estudio. En cada zona se evaluaron los grupos taxonómicos correspondientes a mamíferos terrestres, aves, anfibios, reptiles y flora vascular.

Anexo 10.25 se presentan los puntos seleccionados para la EER y en la **Tabla 4-2** se describe la metodología utilizada para la evaluación de cada uno de los grupos taxonómicos evaluados.

**Tabla 4-2.** Técnicas de muestreo en campo empleadas para levantamiento de información de especies

Taxa	Técnica de muestreo	Tiempo/Área	Referencia
Plantas vasculares	Encuestas estructuradas para la identificación de maderables, plantas de interés cultural, económico y/o mágico-religioso	Recorridos diarios /20 días	Catie (1998)
	Recorridos de identificación general de especies RAP y endémicas con registros fotográficos.		
Anfibios y Reptiles	Recorridos de observación diurnos, en ambientes propicios para el avistamiento de este grupo.	Recorridos diarios /20 días	Crump & Scott (1994) y Heyer <i>et al.</i> 1994)
Aves	Recorridos de observación con cámaras con teleobjetivos de 300 mm.	20 días y 4 redes, de 6 am a 10 am y de 4 pm a 6 pm.	VillaReal <i>et al.</i> (2004)
	4 Redes de niebla. Captura de individuos para su descripción, registro fotográfico e inmediata liberación. De 6 am a 10 am y de 4 pm a 6 pm.		Hilty, S.L & Brown, W.L. 1986.
Mamíferos	Encuestas estructuradas para identificar especies RAP de mamíferos terrestres (medianos y grandes) y/o con importancia cultural, económica y ceremonial.	Recorridos diarios durante 20 días para rastros y 10 cámaras trampas: 2 días cada cámara por finca.	Linares (1998), Muñoz-Saba & Hoyos – Rodríguez (2012),
	Búsqueda de rastros como huellas, heces, marcas de garras, entre otras. En recorridos diarios de mínimo 1 km, durante los 20 días de muestreo.		Emmons & Feer (1997) y Solari <i>et al.</i> (2013).
	Instalación de 10 cámaras trampa durante los 20 días de muestreo		

Fuente: BioAp S.A.S 2015



**Fotografía 4.2.** Instalación de cámara trampa en campo.



**Fotografía 4.3.** Búsqueda de rastros y huellas.



**Fotografía 4.4.** Instalación de redes de niebla.



**Fotografía 4.5.** Recorridos de observación

Fuente: BioAp S.A.S 2015

#### **4.4 Análisis de conectividad del paisaje**

Se realizó un análisis de conectividad del paisaje en el área de influencia de las fincas objeto de estudio, ubicadas en los departamentos de Magdalena, Cesar y Bolívar en donde en la actualidad se realizan siembras de palma africana. El cultivo de palma africana trae efectos significativos sobre los ecosistemas entre los cuales pueden citarse los siguientes: fragmentación de ecosistemas, dispersión de especies exóticas y disminución de las poblaciones de flora y fauna, alteración de los ciclos hidrológicos, cambios microclimáticos, contaminación hídrica y edáfica (Carvajal-Arroyave, 2010).

De estos impactos, la fragmentación de los ecosistemas es quizás el impacto más significativo, ya que de la transformación de los ecosistemas se desprenden diversas consecuencias indeseables. De este modo, el estudio de los procesos humanos que han generado los cambios en la estructura del paisaje, es indispensable para entender las consecuencias de estos procesos relativos a la pérdida de biodiversidad en todos los

niveles de organización.

Para la aplicación y análisis de los índices cuantitativos de fragmentación, se caracterizó el escenario paisajístico dentro del área de influencia directa e indirecta de las fincas asociadas al estudio. En primer lugar, se realizó un análisis tomando las coberturas de la tierra de producto del estudio realizados por el IDEAM y el IGAC en el año 2009 siguiendo la metodología Corine Land Cover adaptada para Colombia. De este mapa se seleccionaron las coberturas de tipo natural y seminatural para realizar sobre estas las métricas que describen el estado actual de la conectividad de paisaje.

De la misma forma se utilizaron métodos descriptivos e índices cuantitativos de ecología de paisaje, los cuales se calcularon a través del software FRAGSTATS 4.4 (índices cuantitativos y métodos descriptivos) y del software ArcGIS 10.2 (métodos descriptivos), el primer software realiza los índices sobre capas tipo Raster y el segundo sobre capas tipo vector. Los índices se calcularon a nivel de paisaje y clase

## 5. IDENTIFICACIÓN DE AVC

Tabla 5-1 AVC evaluados para las nuevas plantaciones

AVC	Descripción de AVC	Hallazgo			Descripción
		Presente	Potencial	Ausente	
AVC 1.1	Áreas protegidas.		Potencial		Los polígonos de los predios evaluados no se encuentran sobre ninguna área protegida, no obstante se identificaron tres áreas protegidas a nivel nacional y regional dentro del área de influencia indirecta de las plantaciones a una distancia entre los 5 y 15 km. Estas son el Complejo cenagoso Zárate, Malibú y Veladero, Ciénaga Grande de Santa Marta y PNN Sierra Nevada de Santa Marta. Se recomienda moderar el uso de agroquímicos tipo I y II y realizar planes de reforestación nativa.
AVC 1.2 y 1.3	Especies amenazadas o en peligro y especies endémicas.	Presente			Para este AVC se identificaron especies incluidas en categorías y listas de amenaza a nivel nacional e internacional, se encontraron: Para fauna 19 especies de aves, 7 especies de mamíferos y 6 especies de reptiles. En cuanto a flora se registraron 4 especies de Cactaceae y Arecaceae, 3 especies de Bromeliaceae, 1 especie de Orchidaceae, una de Apocynaceae, una de Zygophyllaceae, una Lecythidaceae y una de Leguminosae. Cinco especies de fauna endémicas y una de flora. Los planes de manejo para esta categoría AVC se enfocan en la conservación de la especie, el mantenimiento y restauración de los hábitats de distribución en los predios y en las zonas colindantes.
AVC 1.4	Usos temporales críticos.	Presente			Se identificaron 3 sitios prioritarios para la conservación de las aves migratorias acuáticas: Ciénaga grande de Santa Marta, Bajo Magdalena y Ciénaga de Zapatosa. Se recomienda establecer zonas Buffer con barreras vivas de forestales nativos en las zonas aledañas entre la plantación de palma y el humedal, además de realizar reforestación con especies nativas en las zonas boscosas degradadas.
AVC 2	Áreas extensas a nivel de paisaje, que son global, regional o	Presente			Se identificaron 4 ecosistemas con alta conectividad y un tamaño relativamente grande en la zonas evaluadas, estos corresponden a: Piedemonte de la Sierra Nevada de Santa Marta (293,641 ha), Complejo Ciénaga Grande de Santa Marta (ha), Montes de María (60,660 ha) y

AVC	Descripción de AVC	Hallazgo			
		Presente	Potencial	Ausente	Descripción
	nacionalmente significativas, que contienen o están contenidas dentro de la unidad de manejo, y donde poblaciones viables de todas o la mayoría de las especies muestran patrones naturales de distribución y abundancia.				Serranía del Perijá (58,682_ha). Se recomienda realizar un manejo pasivo de los remanentes de estos ecosistemas en los predios donde se encuentren y en sus zonas aledañas, permitiendo la regeneración natural de la flora nativa.
AVC 3	Áreas que contienen ecosistemas amenazados o en peligro de extinción.	Presente			En la zona evaluada se identificaron dos ecosistemas amenazados a nivel nacional e internacional: El Bosque Seco Tropical y las Ciénagas o Humedales. En el predio de Agroriós en la zona Norte se encuentra un amplio fragmento de BST, con una extensión de 1545,22 ha. En la zona oriente en el predio Tucuy, se encontró un pequeño parche de BST con una extensión 33,65 de ha. Se identificó en Agrodurania Restrepo Hoyos una franja de BST con 1263,39 ha y en el predio Mata de palma se encontró la Ciénaga con nombre similar, con 103,89 ha. Para los predios evaluados en la zona Norte, se logró identificar un parche de BST en la parte oriental del predio Villa Mariana a 1500 m aprox. Se recomienda establecer zonas Buffer con barreras vivas de forestales nativos y realizar reforestación con especies nativas.

AVC	Descripción de AVC	Hallazgo			Descripción
		Presente	Potencial	Ausente	
AVC 4	Servicios eco sistémicos básicos (captación de agua)	Presente			Se consideraron según la cartografía hídrica de la zona y las consultas con las partes interesadas, los drenajes dobles principales, los cuales son fuente fundamental de recursos hídricos para las comunidades locales. En la Zona Norte se identifican los ríos Sevilla, Tucurinca, Aracataca y Fundación. En zona Oriente está el río Tucurinca, Ariguani, NN y Ciénaga de Mata Palma. En la zona occidente se encuentran Arroyo grande, Caño los Guineos, Arroyo el Uvito y Arroyo Mango. El plan de manejo recomendado para este AVC es el mantenimiento de las zonas buffer entre la plantación y los cuerpos de agua, incluir planes de reforestación de las zonas riparias y manejo pasivo de la vegetación presente en los bosques de galería.
AVC 5	Áreas fundamentales para satisfacer las necesidades básicas de comunidades locales.	Presente			Este AVC fue identificado en el predio de inversiones Agroríos en el municipio de San Juan de Nepomuceno. Corresponde a un área de 3000 ha de planicies continuas al río Magdalena, formadas por los sedimentos y materiales que arrastra el río. Los suelos allí depositados presentan un alto contenido de materia orgánica enriquecida con nutrientes que permite el óptimo desarrollo de cultivos transitorios. Se recomienda establecer el dialogo entre las partes interesadas y la empresa, en los siguientes puntos: Manejo de Búfalos por parte de la empresa Palmera y la disminución o control de las quemas para la adecuación de terrenos por parte de los agricultores locales.

AVC	Descripción de AVC	Hallazgo			
		Presente	Potencial	Ausente	Descripción
AVC 6	Áreas críticas para la identidad cultural tradicional de las comunidades (especies con significado cultural, ecológico, económico o religioso).	Presente			Se identificó como sitio arqueológico un lote del predio Inversiones Agroríos, perteneciente a la extractora Pamariguaní ubicado en el municipio de San Juan de Nepomuceno. Durante el reconocimiento fue posible identificar material cerámico diagnóstico (bases, bordes, asas, material decorado inciso), artefactos líticos y cuentas de collar. Con base en la revisión del material cerámico registrado, éste podría clasificarse dentro del Complejo Zambrano. Por otro lado se encontraron algunos hallazgos fortuitos. Para el manejo de esta AVC se recomienda: Actividades de divulgación y capacitación y manejo Arqueológico. Adicionalmente se incluye en esta AVC la zona de especial protección denominada la Línea Negra, la cual se delimitó de manera geográfica bajo la Resolución 837 de 1995 emitida por el Ministerio del Interior.

Fuente: BioAp S.A.S 2015

## 5.1 AVC 1

### 5.1.1 AVC 1.1. Áreas Protegidas

El objetivo del criterio AVC 1.1 es identificar dentro del área de influencia directa del proyecto palmero, la presencia de áreas protegidas a nivel local o regional. Normalmente la selección de un área como unidades de protección o conservación implica que cumpla o presente diversos criterios de selección como son representatividad de ecosistemas, sitios de concentración de biodiversidad, protección de cuencas hídricas, lugares de importancia para especies migratorias, presencia de endemismos o importancia paisajística. Utilizando las herramientas de los Sistemas de Información Geográfica –SIG–, se verificó la presencia de Áreas Protegidas dentro del área de influencia de las fincas palmeras del grupo C.I. Biocosta.

Ninguno de los predios evaluados se encuentra sobre o directamente colindando con algún área protegida, sin embargo, se identificaron tres áreas protegidas a nivel nacional o regional dentro del área de influencia indirecta de las plantaciones a una distancia entre 5 y 15 km. Estas son el Complejo cenagoso Zárate, Malibú y Veladero, Ciénaga Grande de Santa Marta y PNN Sierra Nevada de Santa Marta.

A pesar de que estas áreas protegidas no están en contacto directo con las plantaciones, debido a su cercanía y a las posibles interacciones biológicas y ecológicas que presentan con las áreas agrícolas en donde se desarrollan los cultivos de palma, estas áreas son consideradas áreas AVC 1.1.

- **I. Complejo cenagoso Zárate, Malibú y Veladero.**

El complejo cenagoso pertenece a la RUNAP y es una zona protegida a nivel regional. Se caracteriza principalmente por la predominancia de dos ecosistemas: los humedales y el Bosque Seco Tropical (BST) (CORPAMAG & Fundación Reto Colombia, 2011). El primero tiene una importancia ecológica tanto como recurso hídrico como por servir de regulador de inundaciones y hábitat a especies, sobretodo de aves acuáticas. En cuanto al BST, este ecosistema es de gran valor, debido a su amenaza a nivel mundial y su fragmentada distribución nacional (IAVH, 2014), lo cual hace imperativa su conservación.

A nivel de biodiversidad se destacan la presencia de especies de aves como el Chavarri (*Chauna chavarría*) por ser una especie catalogada a nivel nacional como vulnerable a la extinción debido a la masiva pérdida del hábitat natural que ha sufrido como consecuencia del drenaje de los humedales para la agricultura y la ganadería. Igualmente se han registrado especies migratorias como el pato barraquete (*Anas discors*), pisingo (*Dendrocygna autumnalis*), águila pescadora (*Pandion haliaetus*) y el andarrios solitario (*Tringa solitaria*), estas especies utilizan estos humedales como refugio durante la temporada de invierno de sus sitios de reproducción norte del continente (CORPAMAG & Fundación Reto Colombia, 2011).

Este complejo natural ubicado en el municipio de Plato, Magdalena, se encuentra a una

distancia de 9 km del predio Agroríos, correspondiente a la extractora Palmmariguaní S.A (Figura 5.1 y Anexo 10.26). A pesar de la distancia que separa a la reserva natural del predio Agroríos, estas dos zonas presentan ecosistemas similares asociados a las zonas inundables del río Magdalena.

Durante el trabajo en campo se identificaron en las dos zonas (predios y área protegida) numerosos individuos de la especie Chavarrí (*C. chavaria*).

Para el caso del predio Agroríos, es necesario realizar un manejo y monitoreo de las poblaciones de aves acuáticas presentes en las zonas inundables que colindan o están dentro de este predio. Se debe, en lo posible, conservar las zonas de humedales para garantizar el mantenimiento de los sitios de reproducción de las aves.

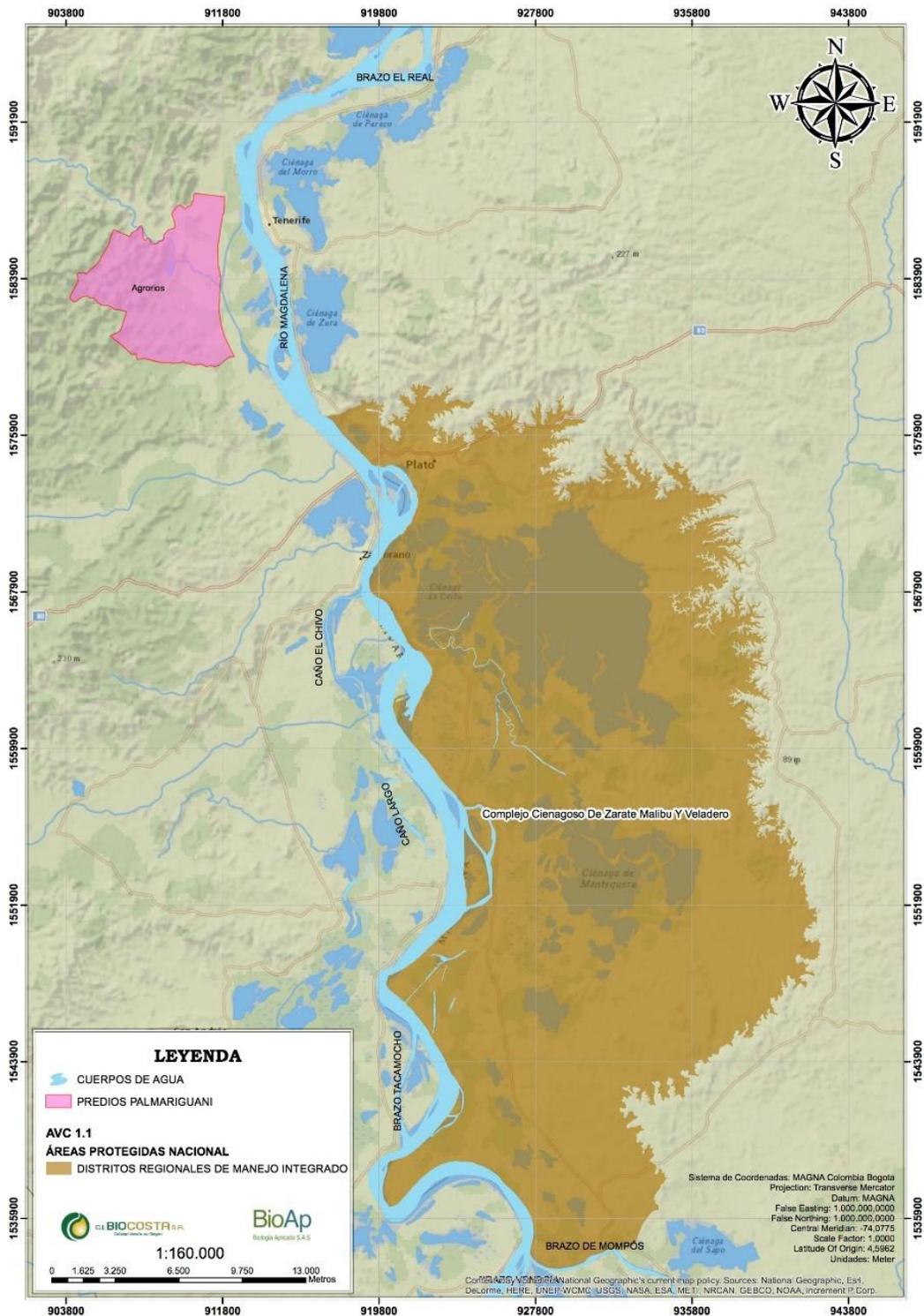


Figura 5.1. AVC 1.1. Áreas protegidas Zona Occidente.

Fuente: BioAp S.A.S 2015

- **II. Ciénaga Grande de Santa Marta**

La Ciénaga Grande es el complejo lagunar más importante del país con 25 kilómetros de norte a sur y de 20 kilómetros de este a oeste (UAESPNN, 2011). Es un área de gran importancia tanto ambiental, dada la gran riqueza de especies que alberga, como social por la importancia pesquera que representa para la comunidad. Por tal razón se le asignó la categoría de protección nacional “Santuario de Flora y Fauna” (**Figura 5.2 y Anexo 10.26**) la cual busca preservar los recursos genéticos de especies animales y vegetales de la zona, a pesar de que esta no sea un área prístina. A nivel internacional, recibió la denominación de Monumento Natural categoría III de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza -IUCN-, que resalta a pequeña escala, las características naturales particulares de una zona cultural con ecosistemas fragmentados, y que propone en lugar de una estricta protección de las especies y/o sus hábitats, un adecuado manejo de esas particularidades naturales para mantener el valor paisajístico. A su vez, fue declarado sitio RAMSAR desde 1998 y Reserva del Hombre y la Biosfera por la UNESCO desde el 2000.

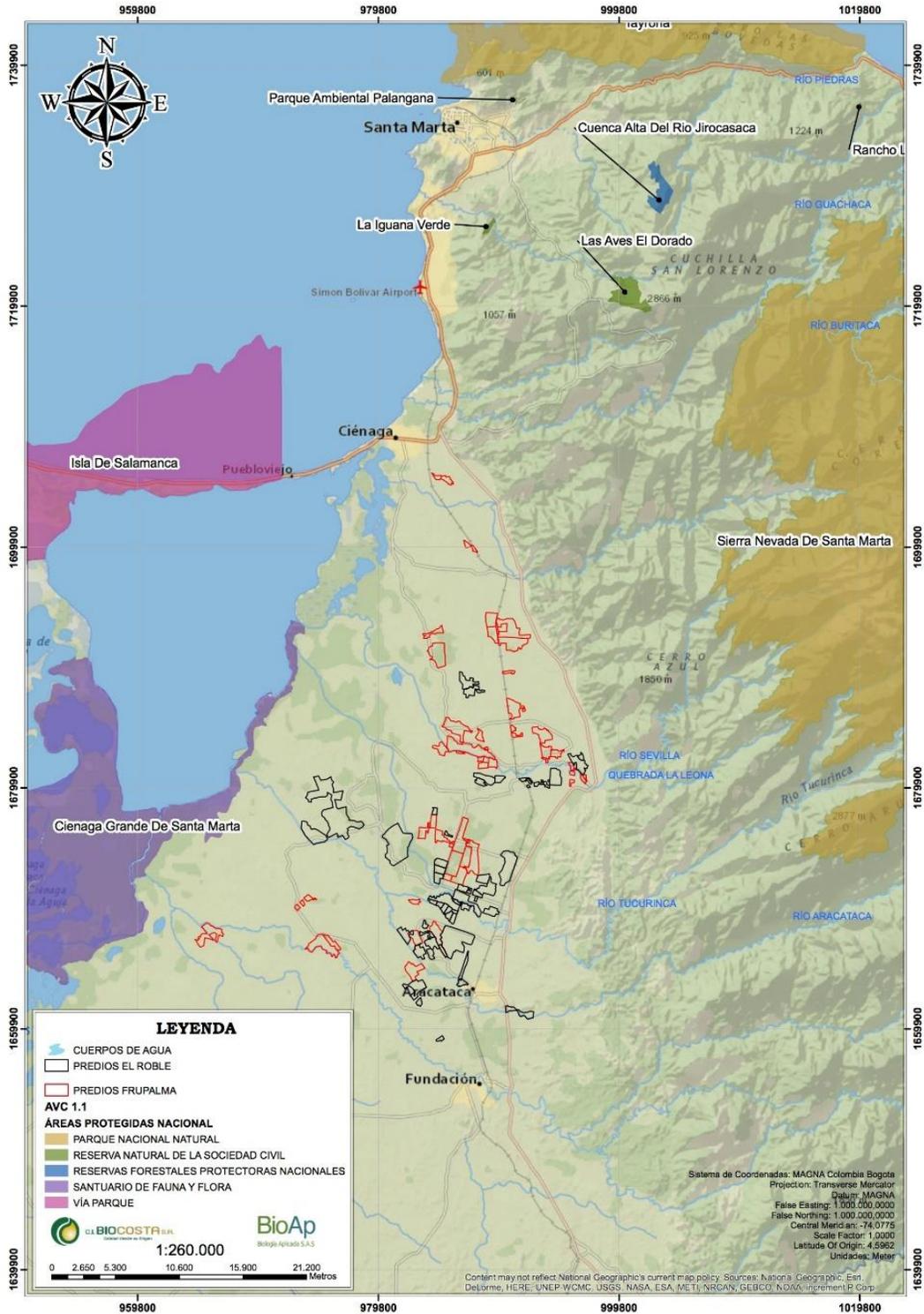
En la Ciénaga Grande de Santa Marta existe una diversa variedad de animales silvestres. Muchos de los vertebrados que por presión antrópica (ya sea por cacería o destrucción de su hábitat) han desaparecido en otros lugares, encontraron refugio en el complejo lagunar. Entre las aves residentes podemos observar al pato cucharo (*Platalea ajaja*), el pato real (*Cairina moschata*) el pato cuervo (*Phalacrocorax brachyotus*). Algunas de las aves migratorias que visitan el área desde septiembre hasta finales de abril y en algunos años hasta comienzo de mayo, son los patos barraquetes (*Anas discors*), el águila pescadora (*Pandion haliaetus*) el halcón peregrino (*Falco peregrinus*) (UAESPNN, 2015).

Los predios La Rebeca y Maria Beatriz pertenecientes a la extractora Frupalma S.A., así como el predio Suramérica de la Extractora El Roble S.A., se encuentran a menos de 6 km de los límites de esta área protegida, específicamente de las zonas catalogadas como zona intangible y zona primitiva que, según la descripción del plan de manejo ambiental de esta área, son las zonas que han sufrido menos intervención dentro de los límites del área protegida. Estos predios se encuentran conectados ecológicamente con el área protegida a través de un continuo de ecosistemas de manglares y humedales. Esta conectividad permite que especies con rangos de actividad relativamente grandes como mamíferos medianos y aves se desplacen hacia los predios cultivados.

Durante el trabajo de campo en estos predios, se registró la presencia de varios individuos de Ocelote (*Leopardus pardalis*) utilizando los corredores que conectan los cultivos de palma con los humedales y ecosistemas del área de la reserva

Los ríos Sevilla, Aracataca, Fundación y Tucurín nacen en la Sierra Nevada de Santa Marta, atraviesan el área agrícola donde se encuentran gran parte de los predios de palma de aceite de la costa Caribe, colindando con algunos de los predios evaluados en este estudio, para luego verter sus aguas a la Ciénaga Grande de Santa Marta, lo que con lleva a que estas fincas palmeras se constituyan en un área de influencia indirecta del complejo

cenagoso. Ver **Figura 5.2.** y **Anexo 10.26**



**Figura 5.2.** AVC 1.1. Áreas protegidas Zona Norte.  
 Fuente: BioAp S.A.S 2015

- **III. Sierra Nevada de Santa Marta**

La Sierra Nevada de Santa Marta –PNN-SNSM- es un área protegida a nivel nacional desde 1964, con la categoría: Parque Nacional Natural –PNN-, lo que quiere decir que es una zona que aún mantiene ecosistemas prístinos (UAESPNN, 2005) que al albergar dentro de sí tantas zonas biogeográficas, tiene diversidad de especies de flora y fauna e incluso varios endemismos (Carbonó, E & Lozano-Contreras, G. 1997). A nivel internacional es denominada reserva del hombre y la biosfera por la UNESCO a partir de 1979 y Categoría II -Parque Nacional- por la IUCN. Ver **Figura 5.2 y Anexo 10.26**

Dentro de las especies con algún grado de amenaza que se encuentran reportadas para el PNN-SNSM se encuentran el cafuche (*Tayassu pecari*), el oso hormiguero (*Myrmecophaga tridactyla*), el murcielago (*Leptonycteris curasoe*), la marteja (*Aotus lemurinus*), el raton de arbol (*Diplomys rufodorsalis*), Ocelote (*Leopardus pardalis*), Margay (*Leopardus wiedii*), Puma (*Puma concolor*), tigre o jaguar (*Panthera onca*), danta (*Tapirus terrestris*) y venado coliblanco (*Odocoileus virginianus*) entre otros.

Teniendo en cuenta que los límites del PNN-SNSM en el área de estudio inician a casi 2000 m de altura y que los predios evaluados se encuentran a una distancia no menor de 30 km de estos límites, el efecto negativo directo que pueden generar las actividades de las plantaciones son bajos. Sin embargo es necesario prever que muchas de las especies biológicas reportadas para el área del PNN-SNSM se distribuyen en un amplio rango altitudinal y presentan rangos de hábitat grandes, lo que puede generar movimiento o desplazamiento de fauna desde el área protegida o ecosistemas aledaños hacia las plantaciones.

#### **5.1.2 AVC 1.2 y AVC 1.3 Especies amenazadas o en peligro y especies endémicas.**

El área de la costa Caribe es una de las regiones con de mayor importancia a nivel de biodiversidad en el país ya que aquí convergen diferentes tipos de hábitats desde ecosistemas continentales y costeros hasta ecosistemas andinos, generando condiciones apropiadas para la biodiversidad. La Sierra Nevada de Santa Marta hace parte del Hotspot de biodiversidad de los andes tropicales, el cual es el Hotspot con mayor biodiversidad del planeta liderando la lista de los 35 hotspot mundiales en cuanto a riqueza y endemismos de especies (CEPF, 2015 y Myers et al 2000). Igualmente, la Ciénaga Grande de Santa Marta y el Valle del Río Frío son consideradas como áreas importantes para las aves y para la biodiversidad (IBAs) según Bird Life International 2016. En el valle del Río Frío se han registrado 285 especies de aves, 13 de las cuales son casi amenazadas o amenazadas. Además, 18 especies y 55 subespecies son endémicas de la Sierra Nevada de Santa Marta (BirdLife International, 2016).

Para la identificación de especies RAP se utilizaron los registros obtenidos en el muestreo en campo, consultas a partes interesadas e información secundaria para validar la distribución y registros de las especies en la región. Se comparó la información obtenida

con los listados de especies amenazadas (UICN 2015, CITES 2015, Libros rojos de Colombia, Resolución 0192 del 2014 del MADS y resolución 213 de 1977).

Como resultado del trabajo en campo, se identificaron directamente un total de 32 especies de fauna y 15 de flora incluidas en las categorías o listados de especies amenazadas. En el **Anexo 10.27** se presentan la distribución de las especies según las zonas del estudio.

- **Fauna**

De las 32 especies de aves registradas en campo, 7 pertenecen a la clase Mammalia, 19 a Aves y 6 a Reptiles. La clase Mammalia estuvo representada por 5 familias, la clase Aves presentó 6 familias y la clase reptilia 6 familias (**Tabla 5-2**).

**Tabla 5-2.** Especies Raras, Amenazadas o Protegidas de fauna.

Clase	Familia	Especie	Nombre común	Distribución	UICN (2015)	Resoluciones 0192 del 2014, del MAVDT	Libro rojo de Colombia	Estados (2015)	Lugar
Mammalia	Felidae	<i>Leopardus wiedii</i>	Margay		NT		NT	I	Zambrano
		<i>Leopardus pardalis</i>	Ocelote		LC		NT	I	Zambrano, Palmas oleaginosas, Durania, Matapalma, La Rebeca, Suramérica, San Cayetano, Garrapata
	Cebidae	<i>Cebus albifrons</i>	Cariblanco		LC		NT	II	San Cayetano
		<i>Cebus capucinus</i>	Mico maicero		LC		LC	II	San Cayetano
	Atelidae	<i>Alouatta seniculus</i>	Mono colorado aullador		LC			II	Durania, Suramérica, Bosconia 1, San Cayetano
	Tayassuidae	<i>Pecari tajacu</i>	saíno		LC			II	Zambrano
Canidae	<i>Cerdocyon thous</i>	Zorro perro		LC			II	Zambrano, Matapalma, Durania, Bosconia 1	

Clase	Familia	Especie	Nombre común	Distribución	UICN (2015)	Resoluciones 0192 del 2014, del MAVDT	Libro rojo de Colombia	Estados (2015)	Lugar
	Cervidae	<i>Mazama sanctaemartae</i>	Venado colorado	Restringida					
	Erethizontidae	<i>Coendou sanctaemartae</i>	Cuerpoespín	Endémico	DD				Ipanema
Aves	Psittacidae	<i>Amazona ochrocephala</i>	Loro cabeciamarillo		LC			II	Durania
	Accipitridae	<i>Brotogeris jugularis</i>	Perico bronceado		LC			II	
		<i>Eupsittula pertinax</i>	carisucio		LC			II	Suramérica, Garrapata,
		<i>Busarellus nigricollis</i>	bebe humo		LC			II	La Rebeca, Matapalma,
		<i>Buteo nitidus</i>	gavilán		LC			II	Ipanema
		<i>Buteogallus meridionalis</i>	Halcón sabanero		LC			II	La Rebeca, Suramérica, San Cayetano
		<i>Buteogallus urubitinga</i>	Caracolero mayor		LC			II	La Rebeca, Garrapata, Ciénaga de Saloa
		<i>Elanus leucurus</i>	aguililla maromera		LC			II	Ipanema
		<i>Geranospiza caerulescens</i>	halcon gris		LC			II	Garrapata, Suramérica
<i>Harpagus bidentatus</i>	Gavilán bidentado		LC			II	San Cayetano		

Clase	Familia	Especie	Nombre común	Distribución	UICN (2015)	Resoluciones 0192 del 2014, del MAVDT	Libro rojo de Colombia	Estados (2015)	Lugar
		<i>Parabuteo unicinctus</i>	Gavilán encintado		LC			II	La Rebeca, Suramérica
		<i>Rupornis magnirostris</i>	Gacilán caminero		LC			II	Suramérica
		<i>Rosthramus sociabilis</i>	Caracolero común		LC			II	La Rebeca
	Bucconidae	<i>Hypnelus ruficollis</i>	Pacho bobo	Casi endémica	LC				Suramérica
	Falconidae	<i>Falco femoralis</i>	Halcón aplomado		LC			II	Matapalma
		<i>Caracara plancus</i>	Carraco juvenil		LC			II	Matapalma
		<i>Milvago chimachima</i>	pigua		LC			II	Matapalma, Suramérica
	Pandionidae	<i>Pandion haliaetus</i>	águila pescadora		LC			II	San Cayetano
	Phalacrocoracidae	<i>Glaucidium brasilianum</i>	Buhito ferrugíneo		LC			II	Durania
	Anhimidae	<i>Chauna chavaria</i>	Chavarri	Casi endémica	NT	VU	VU		Matapalma, Zambrano
Reptilia	Iguanidae	<i>Iguana iguana</i>	Iguana		LC			II	Palmas oleaginosas, La Rebeca, Suramérica, Garrapata

Clase	Familia	Especie	Nombre común	Distribución	UICN (2015)	Resoluciones 0192 del 2014, del MAVDT	Libro rojo de Colombia	Estados (2015)	Lugar
	Kinosternidae	<i>Kinosternon scorpioides</i>	tapaculo		LC	VU	VU		Durania, San Cayetano
	Emydidae	<i>Trachemys callirostris</i>	Hicotea	Restringida		VU	NT		Durania
	Testudinidae	<i>Chelonoidis carbonaria</i>	Morrocoy			CR	CR	II	Zambrano
	Alligatoridae	<i>Caiman crocodilus</i>	Babilla		LC		LC	II	La Rebeca, Zambrano, Ariguaní
	Teiidae	<i>Tupinambis teguixin</i>	Lobo pollero		LC			II	Durania, Matapalma, La Rebeca, Suramérica, Garrapata

Fuente: BioAp S.A.S 2015

De las 32 especies de fauna registradas como AVC 1.2, se resalta la presencia del ocelote (*Leopardus pardalis*), el margay (*Leopardus wiedii*) y la babilla (*Caiman crocodilus*) por ser carnívoros, un grupo indispensable en el mantenimiento de la salud ecosistémica, ya que controlan las poblaciones de herbívoros, quienes a su vez regulan la biomasa vegetal (Miller et al. 2011) (ver **Fotografía 5.1**, **Fotografía 5.2**, **Fotografía 5.3** y **Fotografía 5.4**).



**Fotografía 5.1.** *Chauna chavaria* (Linnaeus, 1766)



**Fotografía 5.2.** *Leopardus pardalis* (Linnaeus, 1758)



**Fotografía 5.3.** *Leopardus wiedii* (Schinz, 1821)



**Fotografía 5.4.** *Caiman crocodilus* (Linnaeus, 1758)

**Fuente:** BioAp S.A.S 2015

El ocelote fue la especie que presentó mayor número y frecuencia de registros. Lo anterior puede deberse, a que esta especie usa diferentes ecosistemas terrestres bajo los 1,200 m.s.n.m y que su dieta se constituye mayoritariamente por roedores de alrededor 1kg de peso. Sin embargo, esta especie no se considera generalista, pues a pesar de usar áreas abiertas de noche, sus patrones de movimientos se asocian más a vegetación boscosa (Murray & Gardner, 1997). En ese orden de ideas, el ocelote no solo estaría cumpliendo con su función ecológica manteniendo el equilibrio natural de sistema, si no que puede estar

prestando el servicio de sanidad al cultivo, como bio-controlador de las ratas como especie-plaga y para su sobrevivencia los fragmentos de bosques de galería son de vital importancia.

Por otra parte, el margay cumple la misma función de un control “*arriba-abajo*” del ocelote, pero su distribución es más restringida a zonas estrictamente boscosas y su ecología es principalmente arbórea (De Oliveira, 1998). Por esta razón, sólo se presentó un registro en cámara-trampa en un bosque seco tropical del área de la finca Agroríos en el municipio de Zambrano. Su estado es de Casi Amenazado –NT- de extinción a nivel mundial por IUCN y también a nivel nacional, por tanto se requiere el buen mantenimiento de la cobertura boscosa para garantizar la conservación de sus hábitats y por ende de la especie.

En cuanto al estado de amenazada también se destaca la presencia del Chavarrí (*Chauna chavaria*), un ave de gran tamaño, catalogada Casi Amenazada por la IUCN y Vulnerable a nivel nacional, por tener una población que está decreciendo y que su distribución está restringida a las planicies inundables, lagunas y riveras de las Costas del Caribe Colombiano y Venezolano (BirdLife, 2015).

Cabe resaltar que las especies de esta lista corresponden a aquellas con alguna categoría de amenaza, sin embargo hay varias especies más de las que se obtuvieron registros, pero que no han sido catalogadas por vacíos de información de las mismas especies, no obstante sus poblaciones también deben ser mantenidas. Tal es el caso del hurón (*Galictis vittata*) (**Fotografía 5.5**), un pequeño carnívoro con distribución natural para el Caribe Colombiano, quien por sus hábitos nocturnos, solitarios, uso de madrigueras y bajas densidades en su rango de distribución, es considerada una especie que rara vez es avistada en campo (Yensen & Tarifa, 2003), actualmente su rango de distribución ha sido ampliado y se estima su presencia en la zona, más no hay registros que lo confirmen (Jiménez-Alvarado *et al.* 2016), por ende este se constituye tanto en un nuevo reporte de la especie, como el primer registro de *G. vittata* para la zona.



**Fotografía 5.5.** Registros con cámara trampa del hurón *Galictis vittata* (Schreber, 1776) en las fincas Agroríos y Matapalma, respectivamente

**Fuente:** BioAp S.A.S 2015

Se revisó la distribución geográfica de las especies para determinar la presencia de endemismos o restricciones de distribución en las especies. Para fauna se encontraron cinco especies de las cuales una es endémica: *Coendou sanctamartae*, dos son Casi Endémicas: *Hypnelus ruficollis* y *Chauna chavaria* y dos de distribución restringida: *Trachemys scripta callirostris* y *Mazama sanctaemartae*.

### **Especies potenciales de fauna**

Mediante la revisión de información secundaria y estudios previos realizados en la zona, se identificaron un total de 89 especies de vertebrados (mamíferos, aves, reptiles y anfibios), que presentan distribución potencial para la zona (**Anexo 10.28**). Dentro de los cuales se resaltan 30 especies con algún grado de amenaza (NT, VU, EN, CR) por la lista roja de la UICN, 10 con protección de tráfico CITES I y 12 con restricción de comercio CITES II. A su vez, se encontraron 12 especies registradas en libros rojos de Colombia, lo que quiere decir que sus poblaciones se encuentran amenazadas en el territorio nacional. Lo anterior evidencia la necesidad de aumentar los estudios sobre biodiversidad en la zona para poder corroborar la presencia de estas especies en el área y hacer más efectivas las medidas de manejo que se implementen.

En general, la mayoría de especies fueron registradas utilizando hábitats como vegetación riparia, fragmentos de bosques, áreas pantanosas o humedales y herbazales densos dentro del área de las plantaciones, lo que indica que en la región donde se encuentran los cultivos, aunque se presenta un alto grado de deterioro y fragmentación, estos relictos de ecosistemas funcionan como corredores y refugios para la fauna, por lo que se debe procurar su mantenimiento, mejora y constante monitoreo.

- **Flora**

Tomando en cuenta las especies de flora vascular nativa del área evaluada, que estuvieran incluidas en algunas de las categorías de riesgo y de protección a nivel nacional e internacional, durante la verificación en campo, se lograron identificar dieciséis especies contenidas en ocho familias y dieciséis géneros. Las familias que aportan el mayor número de especies a los AVC's 1.2 y 1.3, corresponde a las Arecaceas y Cactaceas con cuatro especies respectivamente, le siguen las Bromeliaceas con tres especies, mientras el resto de familias reportan una sola especie, ver **Tabla 5-3**.

**Tabla 5-3** Especies de flora vascular reportada para AVC 1.2 y 1.3

Familia	Especie	Nombre común	UICN 2015	Res 0192 del 2014 del MAD S	Libros Rojos de Colombia	Estado CITES	Resolución 213 de 1977	Endemismos
Zygophyllaceae	<i>Bulnesia arborea</i>	Guayacana		EN	EN			
Leguminosae	<i>Pithecellobium saman</i>	Campano			LC			
Lecythidaceae	<i>Lecythis minor</i>	Coca			LC			Costas de Colombia y Venezuela.
Cactaceae	<i>Hylocereus undatus</i>	Pitaya				II	x	
Cactaceae	<i>Cereus</i> cf. <i>Hexagonus</i>	Penca			LC	II		
Cactaceae	<i>Hylocereus</i> sp.	Epifita					x	
Cactaceae	<i>Pilosocereus</i> cf. <i>lanuginosus</i>	Cactus			LC	II		
Bromeliaceae	<i>Tillandsia flexuosa</i>	Quiche					X	
Bromeliaceae	<i>Bromelia</i> cf. <i>Chrysantha</i>	Piñuela			LC		x	
Bromeliaceae	<i>Aechmea</i> sp.	Quiche					X	
Arecaceae	<i>Bactris guineensis</i>	Corozo			NT			
Arecaceae	<i>Copernicia tectorum</i>	Sará			NT			
Orchidaceae	<i>Catasetum macrocarpum</i>	Orquídea				II	X	
Arecaceae	<i>Sabal mauritiiformis</i>	Palma amarga			NT			
Arecaceae	<i>Elaeis oleífera</i>	Palma Noli - Corozo			EN			
Apocynaceae	<i>Aspidosperma polyneuron</i>	Carreto	EN		EN			

Fuente: BioAp 2015.

Según las listas rojas de especies amenazadas de la UICN, se encuentra la especie *Aspidosperma polyneuron* (Carreto) en la categoría en Peligro de extinción (EN), debido a su fuerte demanda maderera en Brasil, Colombia y Paraguay. Según la revisión con los Apéndices del CITES, cuatro especies se encuentran en el Apéndice II: tres especies de Cactus y una de Orquídea, estas especies cuentan con control nacional e internacional para su comercio para evitar así su sobreexplotación y posible extinción.

En los Libros Rojos de Plantas de Colombia (Cardenas *et al.* 2007, Galeano & Bernal 2010), se encuentran seis especies registradas, tres especies en la categoría en Peligro de extinción (EN) y tres en la categoría Casi Amenazada (NT). La mayor parte de estas especies pertenecen al Taxa de las Palmas (ARECACEAE), familia con una gran importancia en la flora Colombiana por su papel preponderante en los ecosistemas, pero con riesgos de desaparecer por la acelerada pérdida de bosques naturales. La especies forestales *Bulnesia arborea* y *Aspydosperma polyneuron*, se encuentran en la categoría EN debido a su sobre explotación como especies maderables.

Tomando en cuenta la resolución Resolución 0192 del 2014 del MADS referente a las especies amenazadas de la vida silvestre, se reporta una única especie *B. arborea* la cual se encuentra incluida en la categoría EN, en Peligro de extinción EN. Adicionalmente se revisó la Resolución 0213 de 1977 (INDERENA) referentes a especies de flora en Veda (Epifitas), donde se reportan un total de cinco especies de las familias Cactacea, Bromeliaceae y Orchidaceae.

Se reporta para la zona evaluada una especie Casi - Endémica, *Lecythis minor* (Coca) dela familia de las Lecythydaceaes especie de árbol endémica de los bosques secos del Caribe Colombiano y Venezolano (IAVH 1998). En las **Fotografía 5.6, Fotografía 5.7, Fotografía 5.8, Fotografía 5.9, Fotografía 5.10, Fotografía 5.11, Fotografía 5.12 y Fotografía 5.13** se muestran imágenes de los registros en campo de las especies incluidas en el AVC 1.2 y 1.3.



**Fotografía 5.6.** *Lecythis minor* (Coca). Endémica caribe Colombiano y Venezolano



**Fotografía 5.7.** *Bulnesia arborea* EN: Libros rojos y Resolución 0192 del 2014.



**Fotografía 5.8.** *Bromelia cf. chrysantha*. Resolución 213 de 1977



**Fotografía 5.9.** *Catasetum macrocarpum* CITES II Resolución 213 de 1977



**Fotografía 5.10.** *Tillandsia flexuosa* Resolución 213 de 1977



**Fotografía 5.11.** *Elaeis oleifera*. EN: Libros rojos y Resolución 0192 del 2014.



**Fotografía 5.12.** *Pilosocereus lanuginosus*. CITES II



**Fotografía 5.13.** *Cereus cf. hexagonus* CITES II

Fuente: BioAp S.A.S 2015

### Especies potenciales Flora

Realizando la consulta de información secundaria referente a las zonas evaluadas, se lograron identificar un total de 41 familias botánicas compuestas de 124 especies. Según los Libros Rojos de plantas de Colombia, una sola especie se encuentra en la categoría Crítica (CR): *Chrysophyllum euryphyllum*. En peligro (EN) se encuentran nueve especies, en la categoría de especies amenazadas (NT) están cinco especies y como especies vulnerables se registran cuatro especies, ver **Anexo 10.29**.

Respecto a las listas rojas de la UICN a nivel internacional una especie se encuentra en la categoría CR, cuatro especies se encuentran en la categoría EN, una especie como NT y cuatro en VU. Según la CITES (2015) 14 especies se encuentran en el apéndice II y una sola especie se registra en el apéndice I. Según la resolución 213 de 1977 que se refiere a especies de flora epífita en Veda se registran según la información secundaria revisada un total de 23 especies, constituidas por las familias Bromeliaceae y Orchidaceae.

Según el estudio de la biodiversidad del Caribe de Rangel et al. 2012, se consideran un total de 81 especies para la zona evaluada en alguna de las categorías de amenaza. De las cuales cuatro especies se consideran en la categoría EN, 57 especies como NT y 20 especies en la categoría VU.

#### 5.1.2.2 Áreas AVC 1.2 y 1.3

Las especies identificadas como AVC se encuentran distribuidas en áreas naturales como los ecosistemas asociados a la Ciénaga Grande de Santa Marta y a la Sierra Nevada de Santa Marta, así como en los remanentes o parches de bosques presentes en algunos de los predios, principalmente los ubicados en las zonas oriente y occidente. Algunos de estos predios tienen áreas relativamente grandes y conservan remanentes o parches de bosques

que sirven como hábitat para la biodiversidad. Dentro de estos predios se encuentran Agrodurania (2317.32 ha) y Agrorios (4322.13 ha) de la extractora Palmariguaní y los predios La primavera (1064 ha), El Tucuy (1421.42 ha), Palmeras de Almosa (1497.38 ha), Rancho Ariguaní (1556.36 ha), Villa Mariana (397.46 ha) Matapalma (348.71), Alianza Poponte–Currucucu (700.48 ha) y San Cayetano (861.39 ha) pertenecientes a la extractora Palmagro. Estas áreas que mantienen sus características naturales o conservan funcionalidad ecológica son consideradas Áreas AVC 1.2 y 1.3.

La mayoría de los predios evaluados, como los presentes en la zona norte, tienen como cobertura dominante los cultivos de palma de aceite, por lo que las zonas naturales o con coberturas de vegetación natural se restringen a cercas vivas, vegetación riparia y algunos cuerpos de agua naturales y artificiales como canales de riego. A pesar de que estas zonas no mantienen condiciones o características naturales o ecológicas que las hagan aptas como hábitats para las especies, si son ecológicamente importantes ya que actúan como corredores biológicos manteniendo la conectividad entre ecosistemas ayudando al mantenimiento de las poblaciones biológicas presentes en la región. Es por eso que estas áreas son incluidas en este estudio como áreas de manejo AVC. Es importante mantener procesos de monitoreo para determinar frecuencia, densidades poblacionales etc.

Los bosques de galería se constituyen en los corredores biológicos y favorecen la conectividad entre los fragmentos de coberturas naturales. No obstante, hay cultivos que no cuentan con la suficiente cobertura ribereña para denominarlos bosque de galería, por tanto se sugiere la implementación de cercas vivas de múltiples estratos y de especies diversas, las cuales además de dar soporte a la complejidad estructural de la vegetación en los agroecosistemas, contribuyen a amortiguar los efectos de la sequía o inundaciones, previene la erosión y barreras.

En la **Figura 5.3** se presentan las áreas AVC 1.2 y 1.3 reconocidas para la zona norte. El área nombrada como complejo natural 1 corresponde al continuo de bosques, humedales y manglares asociados a la Ciénaga Grande de Santa Marta. Esta área es una de las pocas zonas relativamente intactas y alberga gran parte de la biodiversidad de la región. Algunos de los predios evaluados como el predio Suramérica, La Rebeca colindan con esta zona. Este complejo se constituye en un corredor biológico que conecta las áreas agrícolas con el área protegida de la CGSM.

El área denominada complejo 2 corresponde a la vegetación y ecosistemas asociados al piedemonte de la Sierra Nevada de Santa Marta.

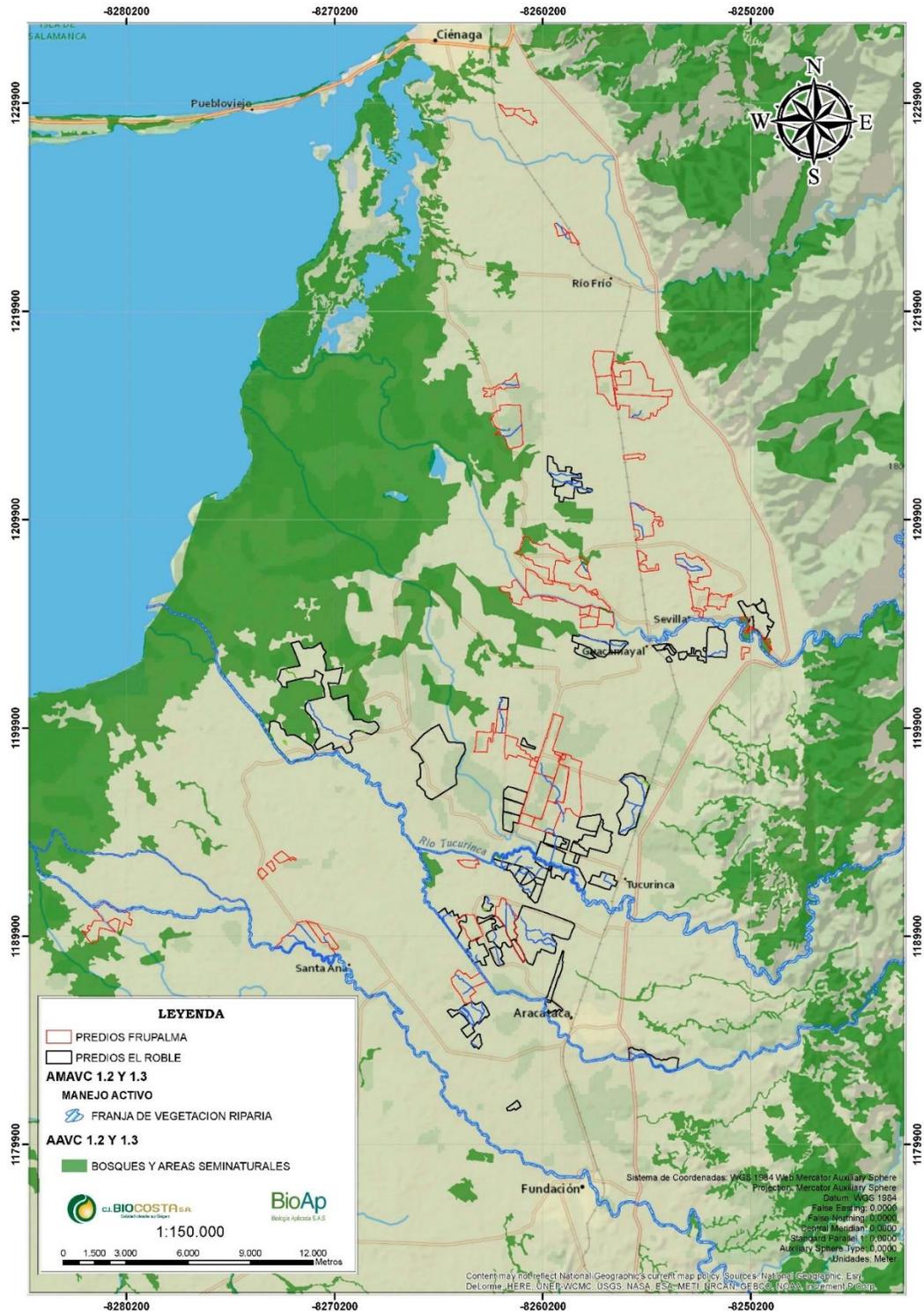


Figura 5.3. Áreas AVC 1.2 y 1.3 en zona Norte.

En los mapas incluidos del **Anexo 10.30** se presentan, a nivel de predio, las áreas AVC 1.2 y 1.3 identificadas así como las áreas de manejo y los puntos de monitoreo.

### 5.1.3 AVC 1.4 Usos temporales críticos (sitios de alimentación, migración, corredores)

La Costa Caribe colombiana es paso obligado de especies de aves migratorias del hemisferio norte, que requieren de los ecosistemas disponibles para su recuperación después de su viaje. De igual manera en su viaje de retorno deben hacer su última estación y terminar de abastecerse antes de reiniciar el viaje de retorno.

Durante el trabajo en campo, se registraron de forma directa 9 especies migratorias las cuales utilizan áreas como humedales durante su ruta migratoria (Naranjo *et al* 2012).

**Tabla 5-4** Especies de aves migratorias registradas en campo.

Clase	Familia	Especie	Nombre común
Aves	Pandionidae	<i>Pandion haliaetus</i>	Águila pescadora
	Cathartidae	<i>Cathartes aura</i>	Guala cabeciroja
	Ardeidae	<i>Egretta caerulea</i>	Garza azul
		<i>Ardea herodias</i>	Garza azulada
		<i>Ardea alba egretta</i>	Garza real
	Phalacrocoracidae	<i>Phalacrocorax brasilianus</i>	Cormoran neotropical
	Rallidae	<i>Porphyrio martinicus</i>	Gallito azul
	Anatidae	<i>Dendrocygna autumnalis</i>	Pisingo
Anhimidae	<i>Chauna chavaria</i>	Chavarrí	

Fuente: BioAp S.A.S 2015

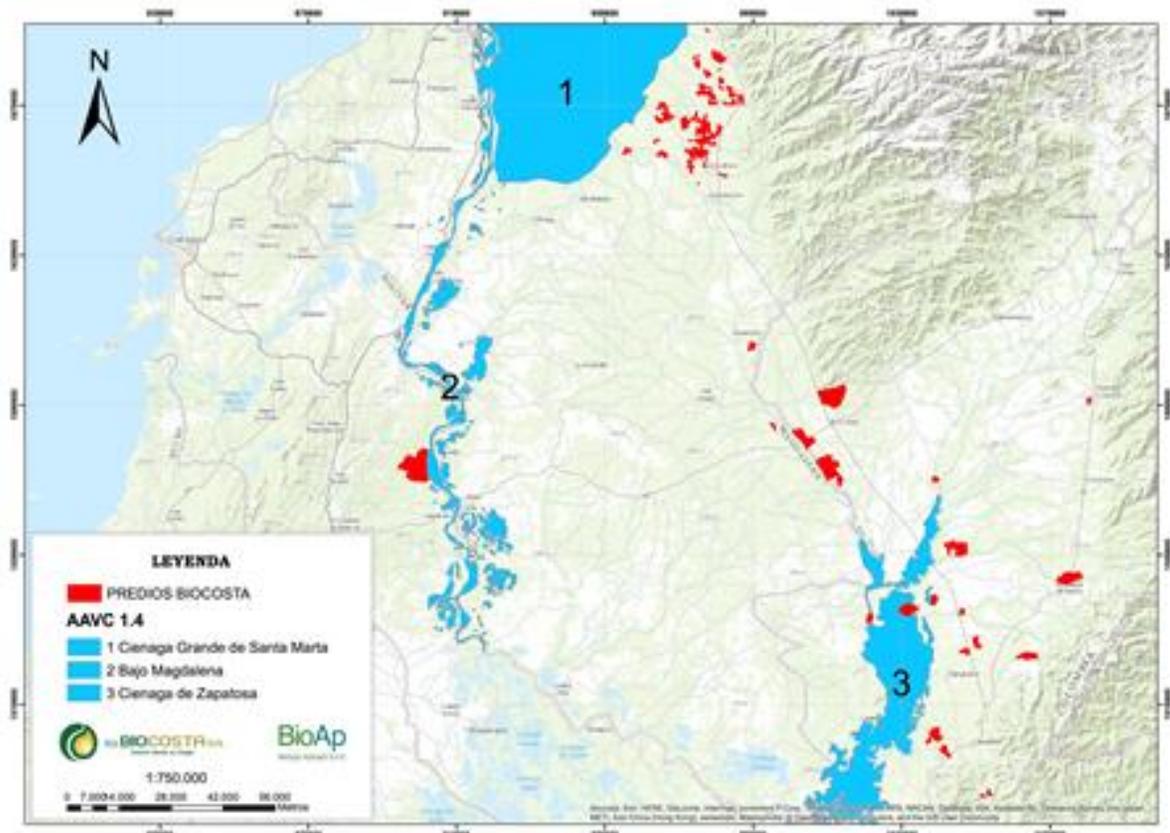
Se identificaron 3 sitios prioritarios para la conservación de las aves migratoria acuáticas (Johnston-González & Eusse-González, 2009, ver **Figura 5.4** y **Anexo 10.31**).

El complejo de la Ciénaga Grande de Santa Marta y la Isla Salamanca alberga una gran diversidad de especies y es un lugar de alta importancia para las especies de patos residentes y migratorios, así como para otras familias de aves acuáticas. En este complejo estuarino se han identificado cerca de 90 especies acuáticas, de las cuales 40 son migratorias. Esta localidad fue declarada humedal de importancia internacional - RAMSAR, especialmente como hábitat de aves acuáticas; es importante mencionar que parte de la Ciénaga Grande de Santa Marta se encuentra catalogada dentro del Sistema de Áreas Protegidas de Colombia en la categoría de Santuario de Fauna y Flora, y la Isla de Salamanca se encuentra como Vía Parque. En la actualidad estas zonas se encuentra en

proceso de ampliación (Arzuza, D.E; Moreno, M.I. & Salaman, P. 2008).

El Complejo Cenagoso de Zapatosa es un punto natural de paso para las aves migratorias. Las ciénagas con sus diferentes tipos de vegetación, de suelos y en especial de ecosistemas, proporcionan diversidad de hábitat para los insectos acuáticos, peces, anfibios, reptiles, aves y mamíferos. Según la literatura se registran para la ciénaga de Zapatosa 34 especies de aves migratorias que corresponden al 17% del número total encontrado en el complejo cenagoso de Zapatosa (Rangel-Ch *et al.*, 2012).

Estos complejos cenagosos se incluyen las ciénagas y humedales incluidos en AVC 3 por esto, los planes de manejo y monitoreo se tratarán en ese ítem.



**Figura 5.4.** Cuerpos de agua incluidos como áreas prioritarias para la conservación de aves acuáticas

## 5.2 AVC 2. Grandes ecosistemas a escala de paisaje, significativos a nivel global, regional o nacional

Como se menciona en la metodología, se realizó un análisis Fragstat, sin embargo este no mostró resultados aplicables para la identificación de grandes ecosistemas continuos a escala paisaje. No obstante se considera que este puede ser un insumo para la

identificación de zonas de remediación y/o restauración que busquen el restablecimiento de la conectividad, ya que se identificaron fragmentos de coberturas importantes como el BST

A partir del análisis de coberturas realizado con Corine Land Cover, 2013 se identificaron 4 ecosistemas con una alta conectividad y un tamaño relativamente grande en las zonas evaluadas (entre 158,125 y 629,700 has). Ver **Anexo 10.32** y **Figura 5.5**. Ubicación de ecosistemas a nivel de paisaje nacional y regional considerados como AVC 2. Estas coberturas se actualizaron con Landsat, 2015 y corresponden a:

-Ecosistemas de piedemonte de la Sierra Nevada de Santa Marta: (293,641 ha)

Como se ha descrito anteriormente en el AVC 1.1, la Sierra Nevada de Santa Marta es un sistema montañoso aislado que debido a su altura desde el nivel del mar a 5.775 m.s.n.m alberga una biota singular, rica en endemismos. Además, en la SNSM confluyen dos factores relacionados con el piedemonte y la alta montaña, elementos que la hacen todavía más favorable para la alta diversidad: 1) Su proximidad al mar y 2) su aislamiento del resto del sistema montañoso andino colombiano.

A pesar de los procesos de colonización y la transformación a predios agrícolas, la alta proximidad entre los fragmentos de bosque y el área de extensión de los mismos, hacen que dentro del mosaico de ecosistemas del piedemonte de la SNSM haya un continuo de coberturas naturales y/o seminaturales, razón por la cual la conservación de esta zona es vital para el uso de la fauna como corredor biológico.

-Ecosistemas del Complejo Ciénaga Grande de Santa Marta: (60,660 ha)

Del mismo modo que se especificó en el AVC 1.1, la Ciénaga Grande de Santa Marta es el complejo lagunar más grande e importante de Colombia, puesto que juega un rol estratégico en la regulación de aguas y sirve de refugio de flora y fauna tanto local como migratoria. Sin embargo, también es uno de los lugares más afectados por las dinámicas antropogénicas aledañas, siendo víctima de acumulación de sedimentos, eutrofización del espejo de agua y substracción de tierras inundables por parte de las agroindustrias. No obstante, su tamaño y la zona de contagio entre los diferentes relictos que conforman el complejo lagunar hacen de este, un sitio con alto grado de conectancia a nivel de paisaje. Cabe resaltar la alteración de la conectividad física entre la Ciénaga Grande de SM y el Vía Parque Isla Salamanca, debido a que la carretera vehicular que comunica a Santa Marta y Barranquilla, los separa, alterando la salinidad de la Ciénaga y con ella la posible sobrevivencia de manglares y fauna asociada.

-Ecosistemas de Montes de María. (58,682 ha)

A pesar de que los predios de estudio no se encuentren aledaños a las áreas protegidas de la zona occidental, que son: la Reserva Forestal Protectora Serranía de Coraza y Montes de María y el Santuario de Fauna y Flora Los Colorados, si se encuentran inmersos dentro de la subregión Montes de María (Aguilera-Díaz, 2013), razón por la cual es prudente

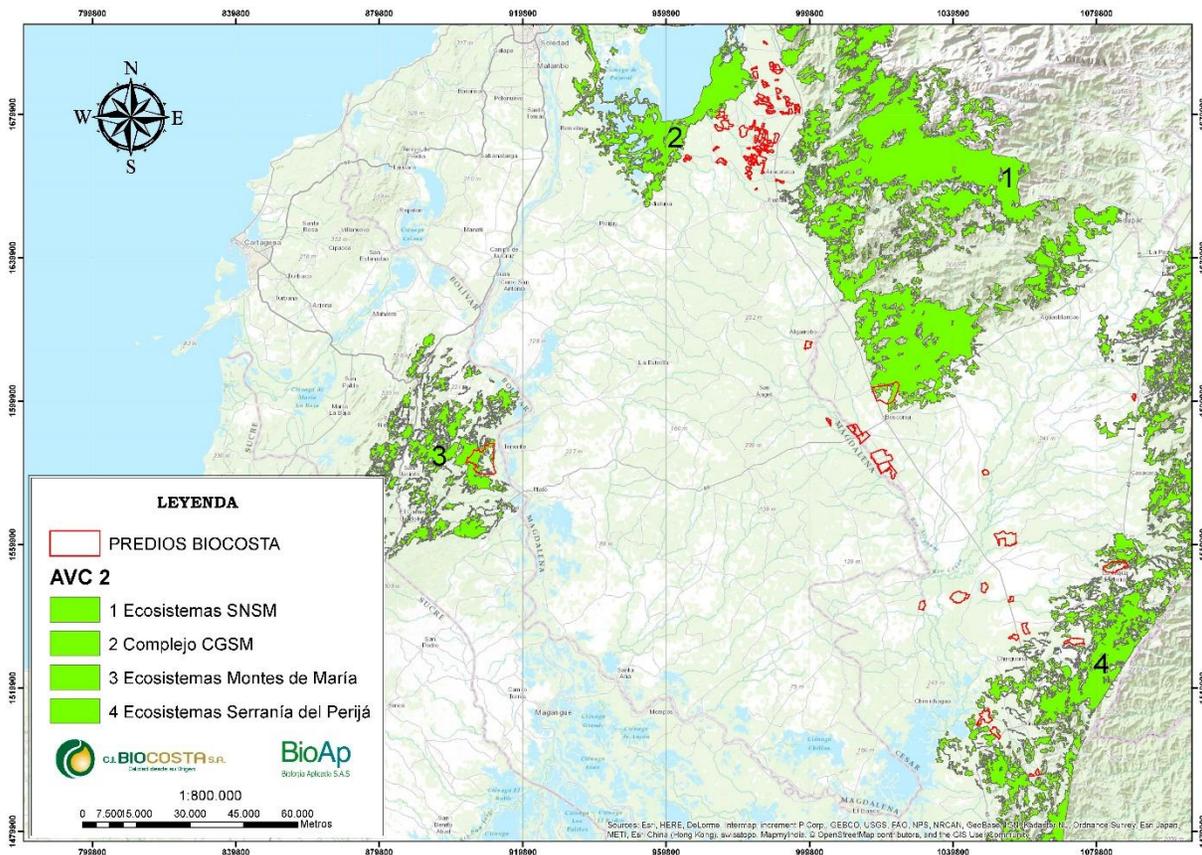
contemplar estos ecosistemas en este AVC. Los ecosistemas de Montes de María, se componen en su vertiente oriental principalmente por bosque seco tropical y complejos lagunares y cenagosos, su baja fragmentación favorece un continuo hasta los manglares y playas con formaciones coralinas, en la zona norte de los departamentos de Sucre y Bolívar (Aguilera-Díaz, 2013). Desafortunadamente esta zona ha tenido una intervención humana desde las cuencas hídricas y las laderas de las montañas, ocasionando erosión del suelo y deterioro de hábitat, sumado a un largo periodo con problemas de orden público (Aguilera-Díaz, 2013). Pese a ello, el valor ecosistémico de esta región es tan alto, que desde el 2014, Parques Nacionales Naturales de Colombia (PNNC) y la Unión Internacional de Conservación de la Naturaleza (UICN), iniciaron un proceso de integración entre la planeación del desarrollo local del municipio de San Juan de Nepomuceno con las áreas protegidas (Santuario de Flora y Fauna Los Colorados), gracias a los servicios ecosistémicos que estas proveen.

#### -Ecosistemas de la Serranía del Perijá (235.350 ha)

La Serranía del Perijá es una alineación montañosa que se desprende del nudo del páramo de Santurbán en la cordillera oriental, y se extiende por todo el departamento del Cesar hasta La Guajira. En esta área, se encuentran relictos de robledales y un enclave xerofítico importante para el capital natural nacional y como refugio de especies amenazadas como el cóndor, el paujil colombiano y la marimonda. Debido a esto, el Perijá es una de las seis áreas en proceso de declaración como protegidas para el Sistema de Parques Nacionales Naturales (UAESPNN, 2016), y ya que hay predios del grupo C.I Biocosta en sus inmediaciones, esta se considera como un AVC 2.

Los ecosistemas nombrados anteriormente, se encuentran aislados unos de otros como puede evidenciarse en la **Figura 5.5**, pese a ello, al ser fragmentos de la misma clase y dada la cercanía entre la ciénaga grande de SM, con los ecosistemas de piedemonte de la Sierra Nevada de SM, así como esta última con la serranía del Perijá, la posibilidad de desplazamiento de fauna es alta.

Por tal motivo, el fortalecimiento de potenciales corredores biológicos que promuevan este flujo de energía entre remanentes boscosos se hace inminente, y es allí donde los bosques de galería cobran una importancia crucial, ya que estos, a pesar de ser fragmentos alargados con poca área interna y mucho efecto de borde, facilitan el enlace entre ecosistemas a lo largo de los cauces de los ríos. Esto en caso de la zona norte donde se encuentran varios cuerpos de agua provenientes de la SNSM, que pasan por los predios de estudio, y que desembocan en su gran mayoría en la ciénaga grande de SM, puede ser una estrategia conectividad que se puede favorecer con el manejo adecuado de estos cuerpos hídricos.



**Figura 5.5.** Ubicación de ecosistemas a nivel de paisaje nacional y regional considerados como AVC 2.

Fuente: BioAp S.A.S 2015

### 5.3 AVC 3. Áreas que contienen ecosistemas amenazados o en peligro de extinción

Para el AVC 3 se analizaron ecosistemas, hábitats y refugios de importancia especial por su rareza, nivel de amenaza y por tener una composición de especies raras. Tomando en cuenta esto para la zona de estudio, se encuentran dos ecosistemas de importancia tanto nacional como internacional: El Bosque Seco tropical (BST) y las Ciénagas o humedales (IDEAM 2007; Pizano, C & García, H. 2014). En la **Figura 5.6** y **Anexo 10.33**, se muestra la distribución general de estos ecosistemas en la zona evaluada y a continuación se da una descripción de los ecosistemas encontrados.

#### 5.3.1 Bosque seco tropical (BST)

El bosque seco tropical se distribuye en tierras bajas desde México hasta Brasil donde existe una fuerte estacionalidad de lluvias, marcada por una época seca (menos 1000 mm de lluvia) de cuatro a seis meses al año. Esta estacionalidad ha resultado en una serie de adaptaciones morfológicas, fisiológicas y de comportamiento en plantas, animales y microorganismos. Estas adaptaciones le dan una particular importancia al BST en la estabilización de suelos, ciclaje de nutrientes, regulación hídrica y climática, y la provisión

de alimentos y madera. La estacionalidad marcada del BST, da como resultado una alta presión de selección, generando niveles muy altos de endemismos y de diversidad Beta (Dirzo *et al.* 2011).

La distribución original del bosque seco en Colombia comprende seis regiones, distintas debido a su diferentes orígenes biogeográficos: El caribe, los Valles inter andinos del río Cauca y Magdalena, los enclaves secos del norte de los Andes, los valles del río Dagua y Patía en el Sur occidente del País, y del pie de monte y afloramientos rocosos de los llanos (Etter, 1993). Se estima que su extensión era de 80000 km<sup>2</sup>, lo que representa algo más del 7 % del territorio nacional (Díaz 2006).

En la región caribe (zona de estudio evaluada) se encuentran las áreas remanentes más grandes de BST en Colombia, en manchas boscosas de hasta 6000 ha que van desde el nivel del mar hasta los 650 msnm, también son los relictos de BST en mejor estado de conservación (Rodríguez *et al.* 2012). Desde el punto de vista biogeográfico, el BST de esta región combina elementos del Norte de América, como especies que se desarrollan sobre una matriz húmeda que va desde el oeste hasta el este de Centroamérica y Suramérica. El BST ha tenido una tendencia rápida a la transformación, en la actualidad se le suman a la agricultura y la ganadería, presiones como la minería, el desarrollo urbano y el turismo (Portillo –Quintero y Sánchez – Azofeifa 2010), lo cual ha resultado en que el BST en Colombia este completamente fragmentado, con estados sucesionales intermedios, rodeados por matrices de transformación (Miles *et al.* 2006).

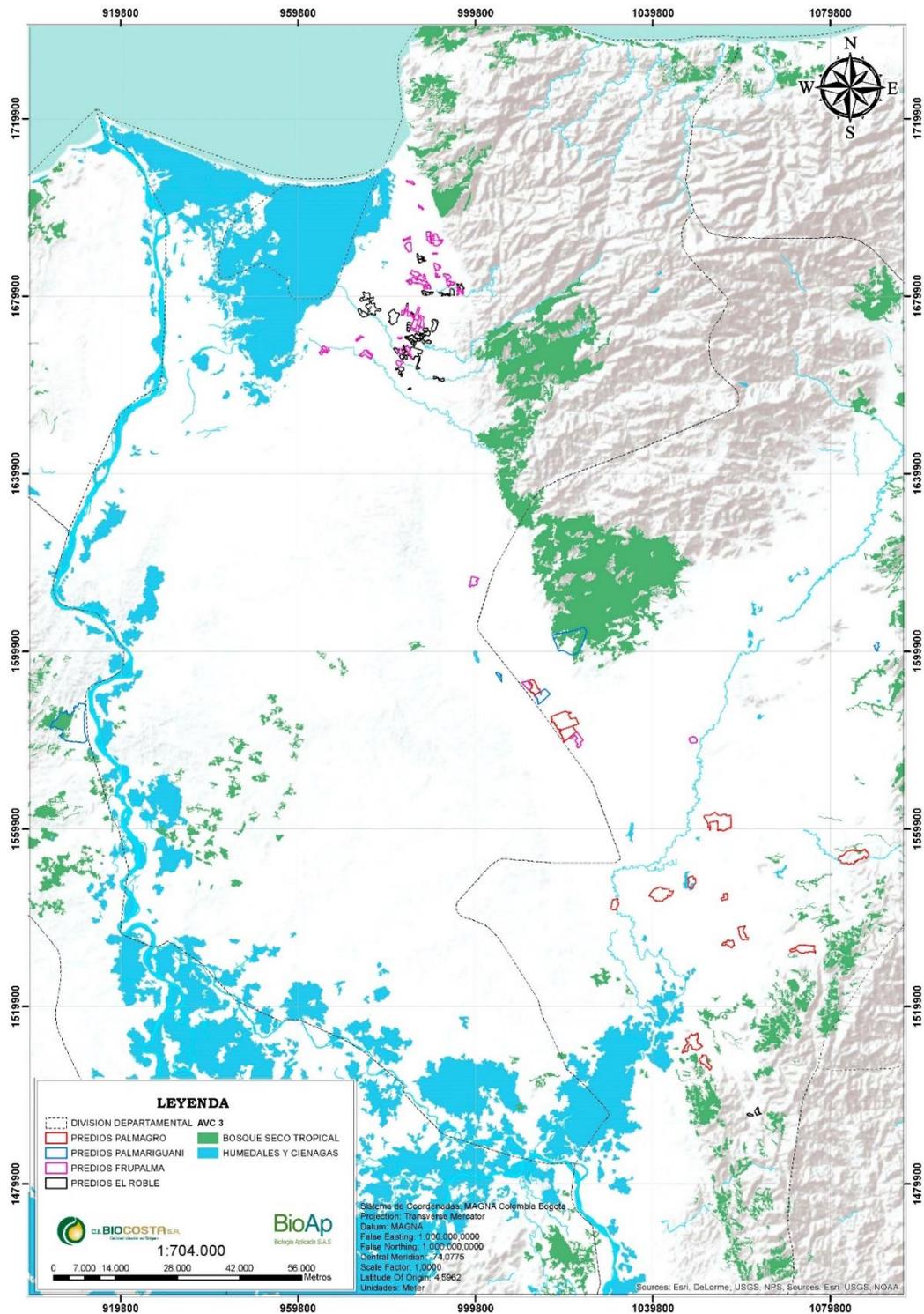


Figura 5.6 Distribución de las zonas de humedales y BST en la zona de estudio.

Fuente: BioAp S.A.S 2015

### **5.3.2 Ciénagas y lagunas Naturales (Humedales)**

Se consideraron dentro de el AVC 3 las Ciénagas y lagunas de la cuenca del río Magdalena y la Ciénaga grande de Santa Marta (Considerada zona Ramsar), los cuales se encuentran dentro de los polígonos evaluados. Las ciénagas en este caso corresponden a las planicies aluviales de desborde que forman cuerpos de agua, estas ciénagas contienen pequeños islotes arenosos y lodosos, de forma irregular, alargada y fragmentada. Las lagunas corresponden a depósitos y superficies de agua conectadas a los drenajes del río Magdalena y a la Ciénaga de Santa Marta.

Como se mencionó anteriormente, los humedales, las lagunas y ciénagas son ecosistemas que proveen bienes y servicios ecológicos y económicos muy importantes para la región caribe, no obstante es uno de los ecosistemas más afectado por la construcción de carreteras y drenajes para el establecimiento de cultivos (IEEP y RAMSAR 2013). Por consiguiente, la conservación de los humedales, así como su uso sostenible y el de sus recursos, se hallan en el centro del "uso racional" en beneficio de la humanidad.

A continuación se realiza una descripción de la categoría AVC 3 encontrada para cada una de las zonas evaluadas.

#### **5.3.2.1 Zona occidente y oriente**

Según la consulta del mapa Distribución espacial del bosque seco tropical para Colombia (IAVH) y la verificación en campo, para la zona occidente, en el predio de Agrorios en el municipio de Zambrano se encuentra un amplio fragmento de BST, con una extensión de 1545,22 hectáreas, ver **Figura 5.7** y **Figura 5.8**. Este fragmento presenta todas las características de BST, como es la abundancia de Cactáceas, árboles achaparrados y espinosos. En general se distinguen especies de plantas con una amplia variedad de patrones fenológicos desde especies que nunca pierden sus hojas, a especies que las pierden totalmente durante la época de sequía.

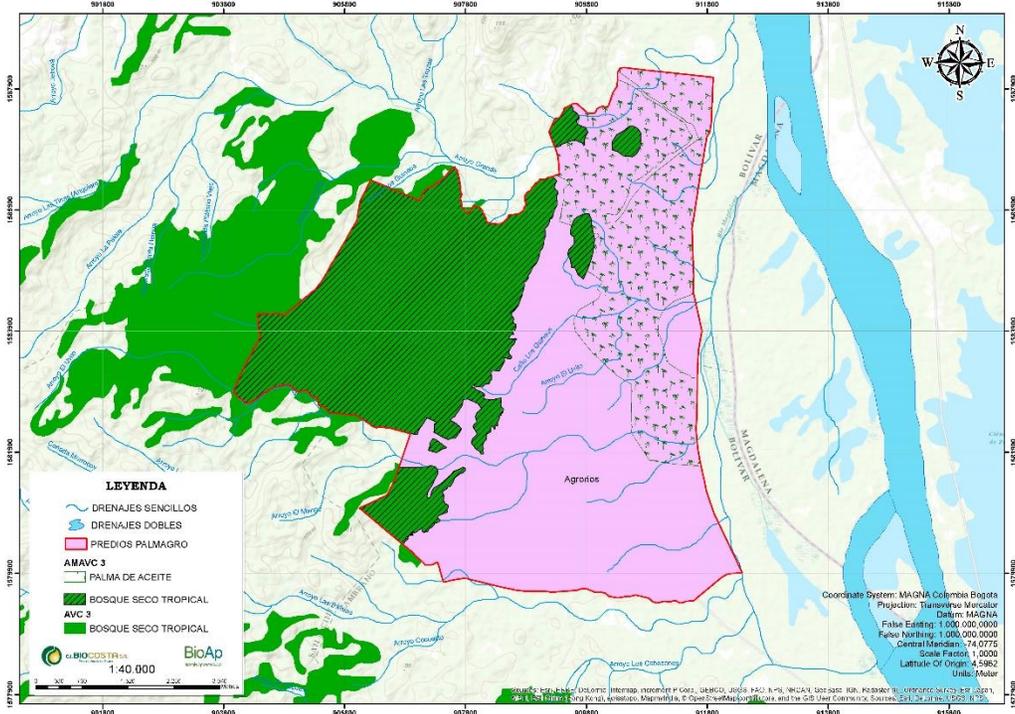


Figura 5.7 Distribución del BST en la zona Occidente

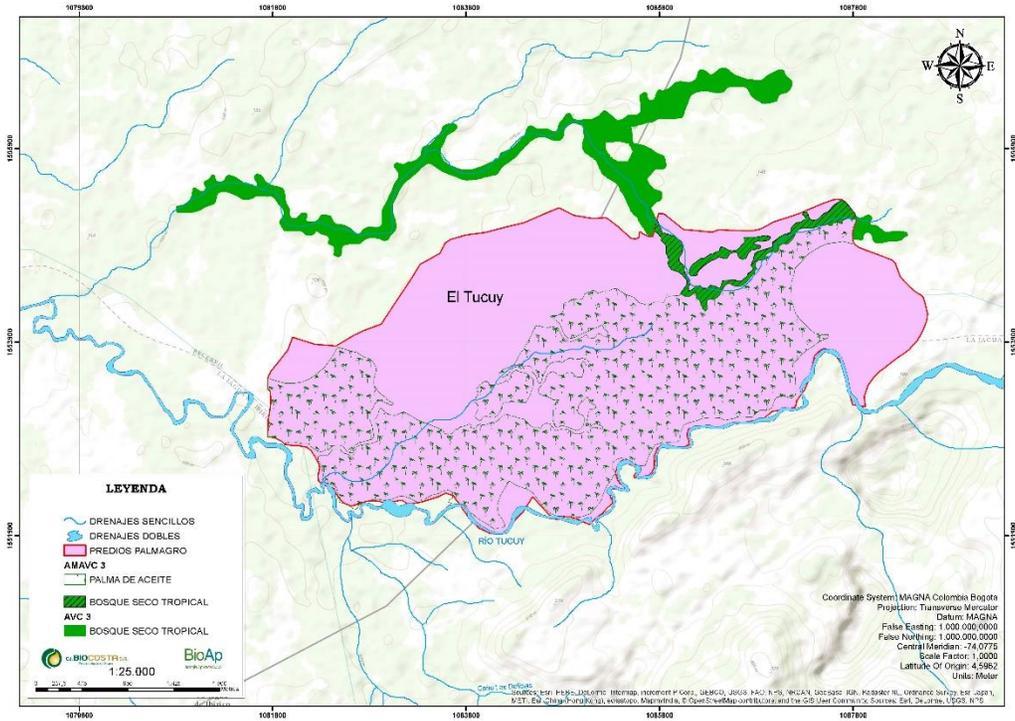


Figura 5.8 Distribución del BST en la zona oriente

Fuente: BioAp S.A.S 2015

En la zona oriente, en el predio Tucuy, se encontró un pequeño parche de BST con una extensión 33,65 de hectáreas. Se identificó en Agrodurania Restrepo Hoyos una amplia franja de BST con 1263,39 hectáreas y en el predio Matapalma (Malkún Suárez) se encontró la Ciénaga con nombre similar, con 103,89 Ha, ver **Figura 5.9** y **Fotografía 5.14**.

En la Ciénaga de Matapalma se realizó un estudio de línea base ambiental por parte de la Universidad Nacional de Colombia, los cuales encontraron una alta diversidad en flora y fauna acuática, donde se incluyen especies en peligro de extinción y de importancia en ecosistemas acuáticos. Estas ciénagas con sus diferentes tipos de vegetación, de suelos y en especial de ecosistemas, proporcionan una amplia variedad de hábitat para los insectos acuáticos, peces, anfibios, reptiles, aves y mamíferos (Rangel *et al.* 2008)

A pesar de la gran importancia ecosistémica y económica para la región, según el estudio de Ávila-de Navia & Estupiñan-Torres en el 2009, titulado “Calidad sanitaria del agua de la ciénaga Mata de Palma”, este cuerpo de agua está siendo afectado por varias actividades productivas desarrolladas a su alrededor, como: la fuerte deforestación, la entrada de aguas residuales, modificación de regímenes hídricos y a la sobre explotación del recurso pesquero.



Fotografía 5.14. Ciénega Matapalma en el predio Matapalma

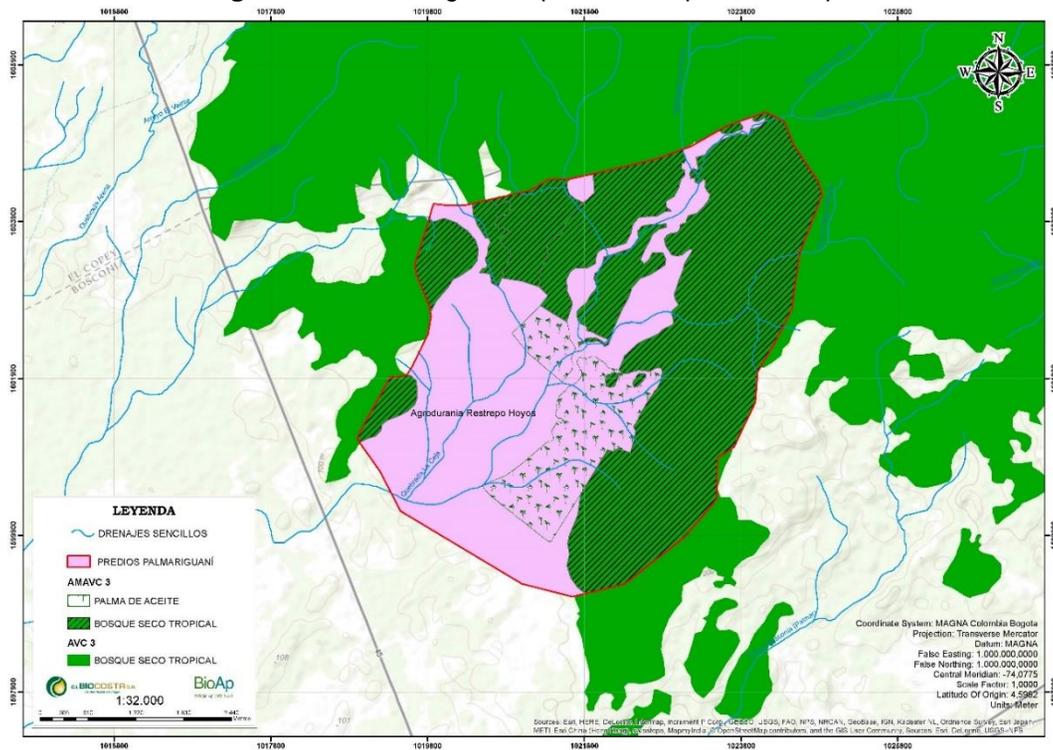


Figura 5.9 Distribución del BST en la zona oriente predio Agrodurania.

Fuente: BioAp S.A.S 2015

### 5.3.2.2 Zona Norte

Para los predios evaluados en la zona Norte, se logró identificar un parche de BST en la parte oriental del predio Villa Mariana a 1500 m aproximadamente. De manera general los predios ubicados en esta zona: Agro San Cayetano y Villa Mariana, colindan y se encuentran rodeados de parches de BST. Por otro lado ambos predios se encuentran muy cercanos a la Ciénaga de Saloa a 3 y 5,6 km en línea recta respectivamente, esta ciénaga hace parte del complejo cenagoso de Zapatosa. Ver **Figura 5.6**.

Según la convención Ramsar (recomendaciones 4.7, resolución 6.5, conferencia de las partes 1971) el complejo cenagoso de la Zapatosa; al cual pertenece la Ciénaga de Saloa, se caracteriza por ser un complejo de ciénagas que se asocian con sistemas fluviales. En general estos sistemas se ven afectados por la estacionalidad hídrica de los ríos y gran parte de su extensión corresponde al lecho acuático del río Cesar.

De acuerdo a estudios florísticos en el complejo cenagoso Zapatosa, la ciénaga presenta ambientes de bosque maduro y ribereño y matas de monte. Dentro de estos ambientes nueve especies se encuentran amenazadas a nivel nacional (Resolución 0192 del 2014), de las cuales cinco especies son maderables y han sufrido un fuerte proceso de explotación a nivel nacional como: *Cedrela odorata* (Cedro), *Pachira quinata* (Ceiba Tolúa), *Bulnesia arborea* (Guayacán de Bola) y *Peltogyne purpurea* (Nazareno).

En cuanto a fauna amenazada para el complejo cenagoso de la Zapatosa, según los datos de Rangel *et al.* 2012, 25 especies se encuentran amenazadas a escala regional, nacional y global. Para el grupo de vertebrados se reportan siete especies de peces, siete especies de reptiles, cuatro de aves y siete especies de mamíferos.

En las **Fotografía 5.15** y **Fotografía 5.16**, se muestran algunas de las zonas que fueron incluidas dentro de el AVC 3: BST, Ciénagas y lagunas.



**Fotografía 5.15.** Parche de Bosque seco tropical en el predio Agroríos.



**Fotografía 5.16.** Especies de aves acuáticas en la Ciénaga Saloa.

**Fuente:** BioAp S.A.S 2015.

#### **5.4 AVC 4. Servicios Ecosistémicos.**

En este AVC se incluyen servicios básicos de los ecosistemas en situaciones críticas como: la captación de aguas. Para su identificación se consideraron las comunidades locales y la cartografía hídrica de la zona, gracias a ello se definieron los drenajes dobles principales como AVC 4, los cuales son fuente fundamental de recursos hídricos para las comunidades aledañas, así como para el sostenimiento de la biodiversidad de la zona.

A continuación se describen los AVC 4 identificados para cada una de las zonas de estudio.

##### **5.4.1 Zona Norte**

En la zona norte se identificaron mediante cartografía tres principales afluentes para esta AVC, seleccionados por su cercanía a los predios estudiados, su amplia extensión y por ser fuentes de agua, fundamentales para las comunidades de la zona. Estos corresponden a:

- El río Sevilla
- Río Tucurinca
- Río Aracataca
- Río Fundación

El río Sevilla es el que atraviesa la mayor parte de predios (siete), de los cuales dos son de la extractora Frupalma y cinco del Roble. El río Tucurinca atraviesa cuatro predios, todos de la extractora el Roble. El río Aracataca atraviesa cinco predios, de los cuales cuatro son de la extractora el Roble y uno de Frupalma. Por último se encuentra el río Fundación, que atraviesa dos predios de Frupalma. En **Tabla 5-5**, se describe la distribución de cada uno de los predios por afluente y se evidencian en la **Figura 5.10**.

ESTUDIO DE ALTOS VALORES DE CONSERVACIÓN EN PREDIOS DE CULTIVO DE PALMA DE ACEITE DEL GRUPO C.I. BIOCOSTA S.A EN EL CARIBE COLOMBIANO (Departamentos: Cesar, Bolívar, Magdalena)

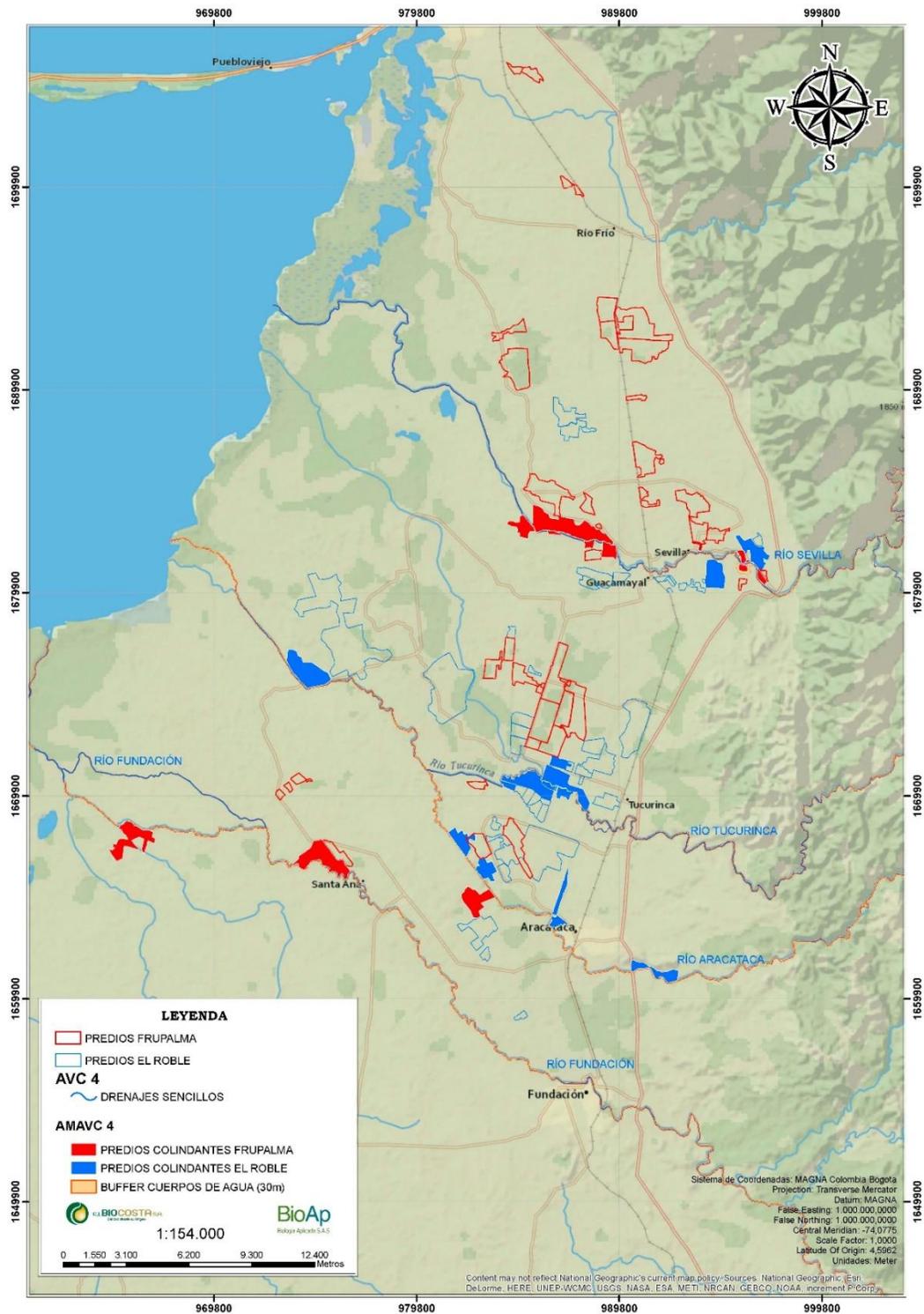


Figura 5.10. Afluentes identificados en el AVC 4 en la zona Norte

Fuente: BioAp S.A.S 2015

**Tabla 5-5** Distribución de los afluentes identificados para el AVC 4 respecto a los predios que atraviesan en la zona norte.

Afluente	Predios	Extractora
Río Sevilla	Paraíso	Frupalma
	María Clara	
	Agrícola del norte	
	La Gabriela	El Roble
	La división	
Río Tucurínca	Ecuador	El Roble
	Montecarlo	
	Garrapata	
Río Aracataca	Pie de cuesta	El Roble
	Pepilla	
	Patricia	
	Polo norte	
	Sur América	
	La Guinea	Frupalma
Río Fundación	Caminito	Frupalma
	María Beatriz	

Fuente: BioAp S.A.S 2015

A su vez, la comunidad también identificó los siguientes cuerpos de agua: Río Frío, Río Orihueca, Quebrada Los Micos, Quebrada El Uvero, Quebrada Mateo y Caño Mocho, y por su puesto la Ciénaga grande de Santa Marta y el Canal Santa Marta, juegan un papel muy importantes para el sostenimiento de ellos.

#### 5.4.2 Zona Oriente

Para la zona Oriente se identificaron cuatro cuerpos de agua principales, identificados por su extensión e importancia en los servicios hídricos de la zona, estos corresponden a:

- Río Tucuy
- Río Ariguani
- Río NN
- Ciénaga Matapalma

El río Tucuy atraviesa dos predios de la extractora Palmagro. El río Ariguani pasa por cuatro predios, tres de la extractora Palmagro y uno de Frupalma. El río N.N atraviesa el predio la Bendición de la extractora Palmagro y por último se encuentra la Ciénaga Matapalma que colinda con el predio Matapalma, ver **Figura 5.11**.

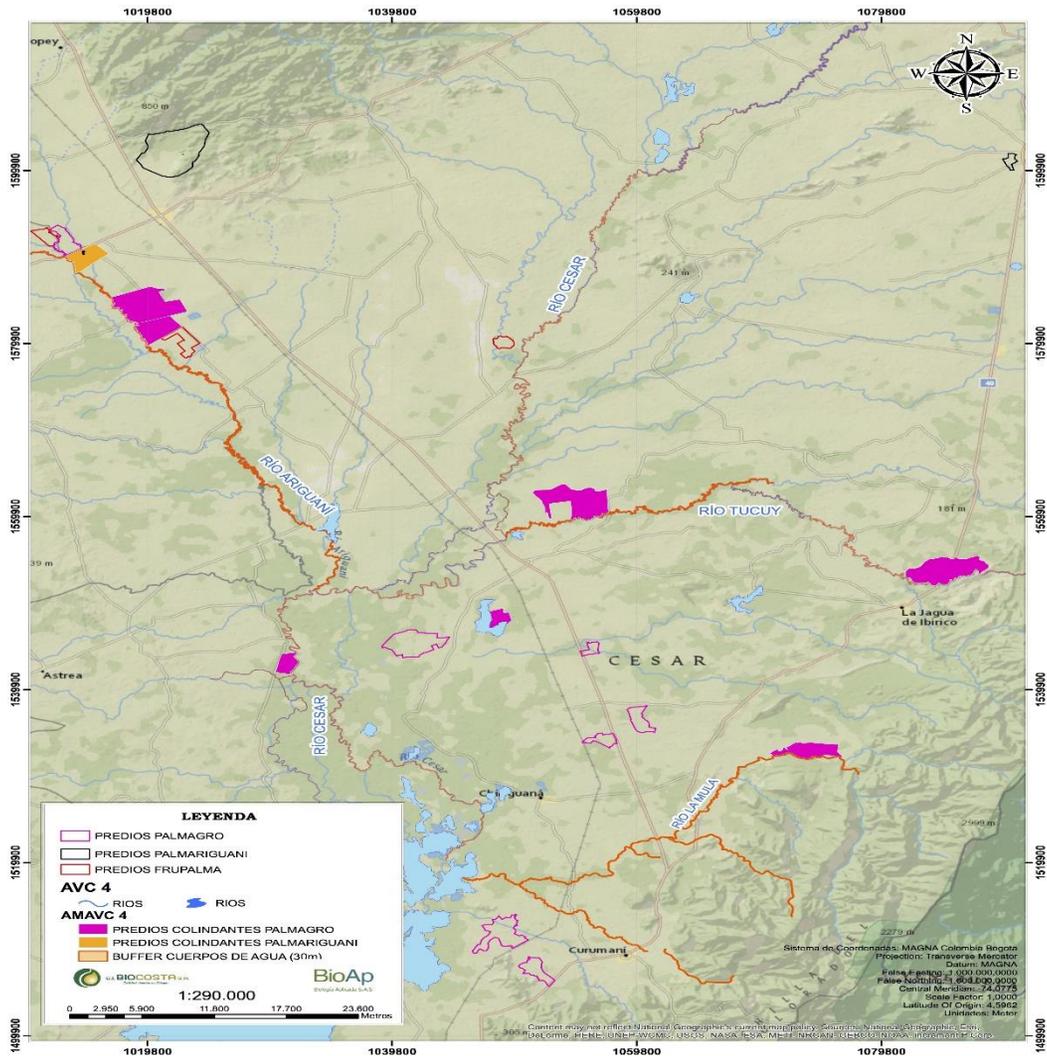


Figura 5.11. Afluentes identificados en el AVC 4 en la zona Oriente.

Fuente: BioAp S.A.S 2015

La comunidad identificó a los cuerpos de agua Caño el Arroyo, Río Calenturitas, Río Magiriaino, la cascada El Telar y la ciénaga de la Zapatosa, como recursos naturales importantes para el suministro de agua en la región.

### 5.4.3 Zona Occidente

Para la zona occidente donde se ubica el predio Agrarios, se lograron identificar seis drenajes principales, identificados como importantes para el suministro de agua en la zona. En la **Figura 5.12** se muestra la distribución de estos, los cuales corresponde a:

- Arroyo grande
- Caño los Guineos
- Arroyo el Uvito

- Arroyo el Mango

La comunidad por su parte, identificó como fuente principal del recurso agua y fundamental en toda su economía: alimentación, transporte, comercio y entre otros servicios al río Magdalena.

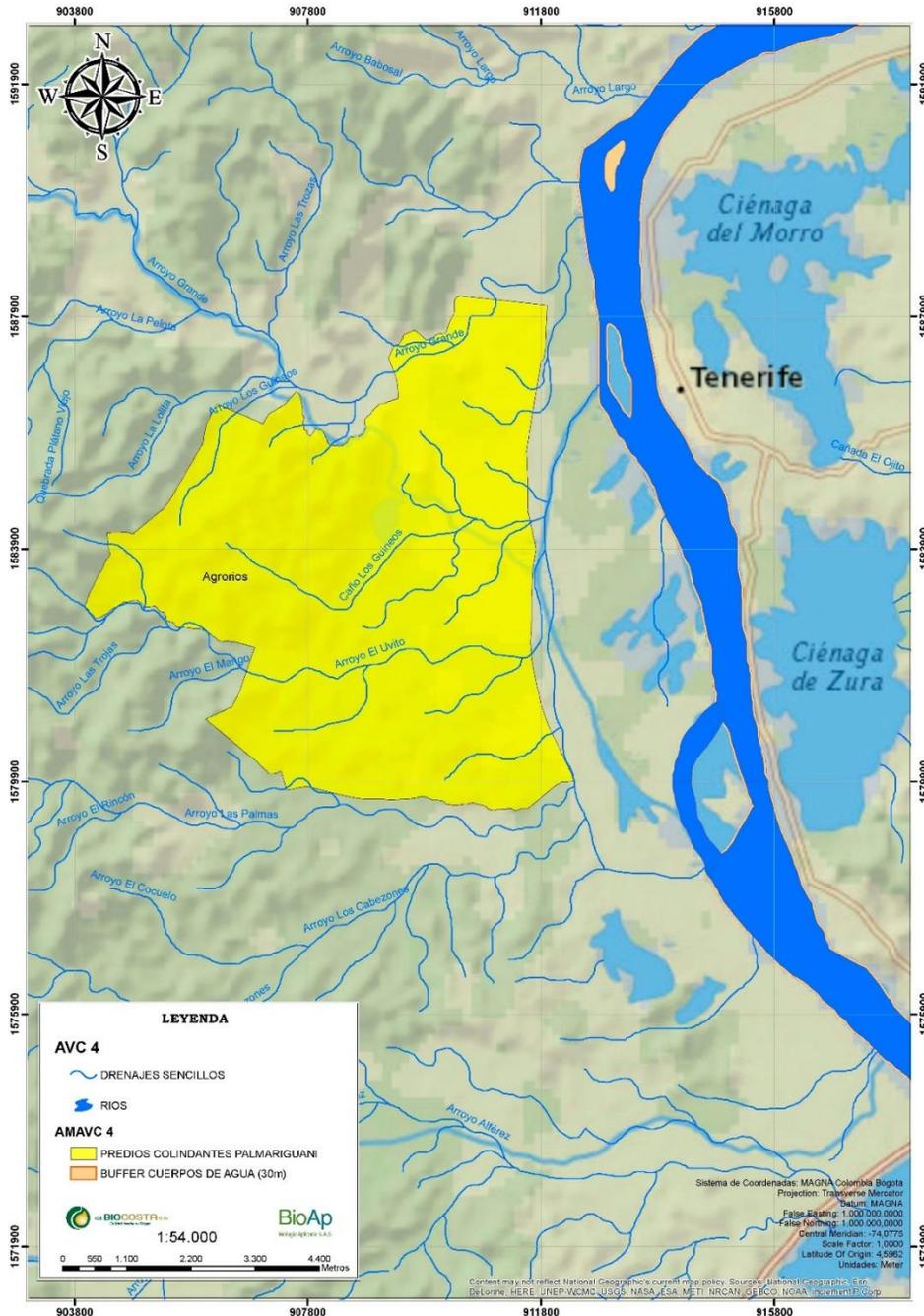


Figura 5.12. Drenajes identificados en el predio de la zona occidente.

Fuente: BioAp S.A.S 2015

De acuerdo con lo identificado en cada una de las zonas anteriores, se puede decir que las comunidades locales manifiestan dar gran valor de uso a los cuerpos de agua. Estos son fundamentales para el desarrollo diario de sus actividades y son hábitat de otros recursos de pesca y caza. También se consideran estos cuerpos de agua como AVC 4, debido a la escases de agua en la región en temporada seca y la falta de sistemas de acueducto apropiados.

### 5.5 AVC 5 Necesidades básicas de las comunidades

Cercano al predio Inversiones Agro-Ríos, perteneciente a la extractora Pamariguaní ubicado en el municipio de San Juan Nepomuceno en el departamento de Bolívar, se identificó un área correspondiente a planicies continuas al río Magdalena, formadas por los sedimentos y materiales que arrastra el afluente (ver **Fotografía 5.17**). Estas zonas, de origen aluvial, tradicionalmente se encuentran sumergidas bajo el cauce del río durante la época de invierno mientras que en época seca el nivel del río desciende dejando estas planicies al descubierto (ver **Figura 5.13** y **Anexo 10.35**). Los suelos allí depositados presentan un alto contenido de materia orgánica enriquecida con nutrientes que permite el óptimo desarrollo de cultivos transitorios.



**Fotografía 5.17.** Áreas agrícolas, AVC 5

**Fuente:** BioAp S.A.S 2015

Este sector de aproximadamente 3000 ha de extensión es utilizado por los campesinos de los pueblos de Tenerife, San Luis, San Agustín y Zambrano durante la época de verano, como áreas agrícolas para el desarrollo de cultivos comerciales y de pancoger de productos como maíz, yuca, banano, batata, ahuyama entre otros. Debido a que esta zona hace parte del cauce del río Magdalena es territorio estatal lo que posibilita que la población de la comunidad local la aproveche sin ningún tipo de restricción ni delimitación definida, es decir, cada agricultor selecciona el área donde desea cultivar. Estas zonas agrícolas resultan indispensables para los habitantes de los pueblos aledaños en la medida en que sus prácticas cotidianas están enmarcadas dentro de programas de desarrollo sostenible los cuales contribuyen directamente a la seguridad y sostenibilidad alimentaria de la región.

Durante los talleres participativos y entrevistas adelantadas en campo, fue posible identificar 21 especies de flora y 29 de fauna que aún son reconocidas por las comunidades locales debido a que se encuentran enmarcadas dentro de una serie de prácticas cotidianas y de sostenimiento. A pesar de que dichas especies no fueron reconocidas por los habitantes como de uso común o fuentes necesarias de subsistencia, si fue posible determinar que algunas de ellas son utilizadas como combustible, madera para construcción, medicinal y alimento.

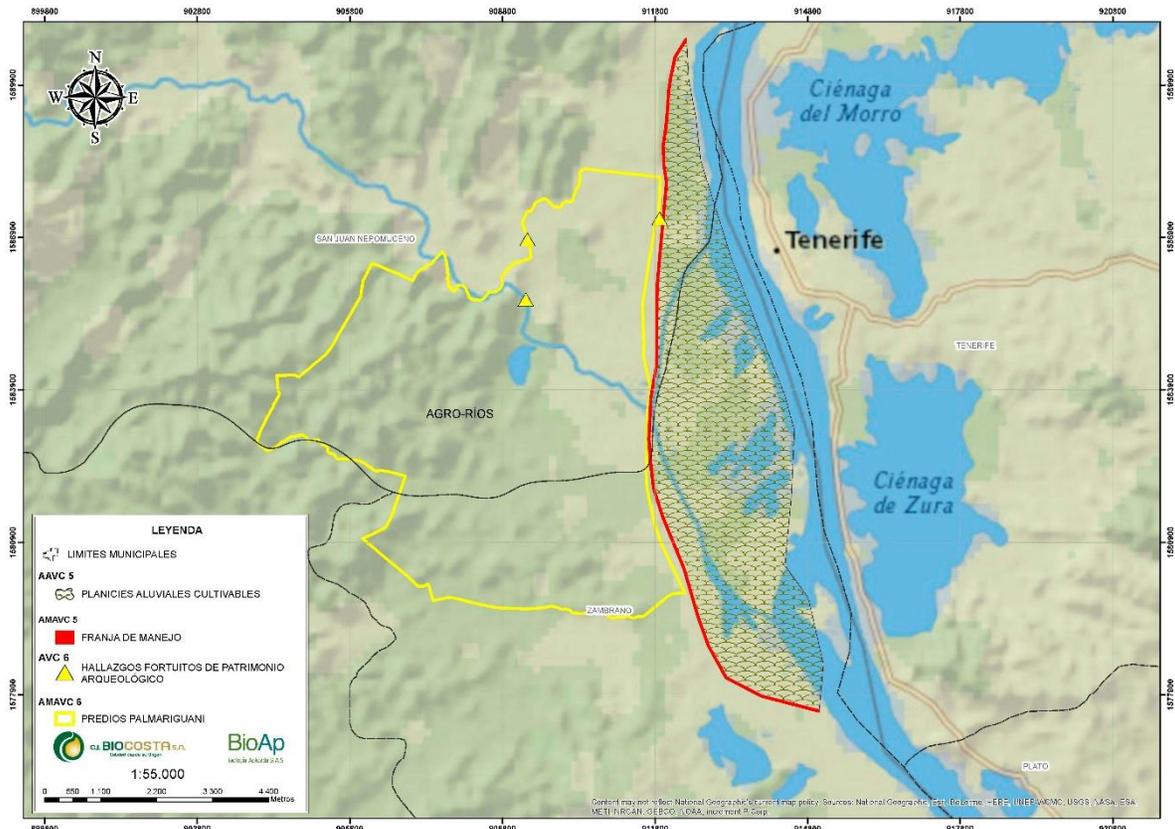


Figura 5.13. Áreas agrícolas, AVC 5

Fuente: BioAp S.A.S 2015

Por tal motivo, es necesario realizar una verificación más exhaustiva mediante la realización de un estudio de tipo etnobiológico para poder establecer la verdadera relación entre estos recursos naturales y las comunidades locales. Es por lo anterior que estas especies se definieron como potenciales AVC 5 teniendo en cuenta también el principio de precaución. En el **Anexo 10.36** se enumeran las especies incluidas como potenciales AVC 5 para cada una de las zonas estudiadas.



**Fotografía 5.18.** Bonga (*Ceiba pentandra*)



**Fotografía 5.19.** Palma de vino (*Attalea butyracea*)



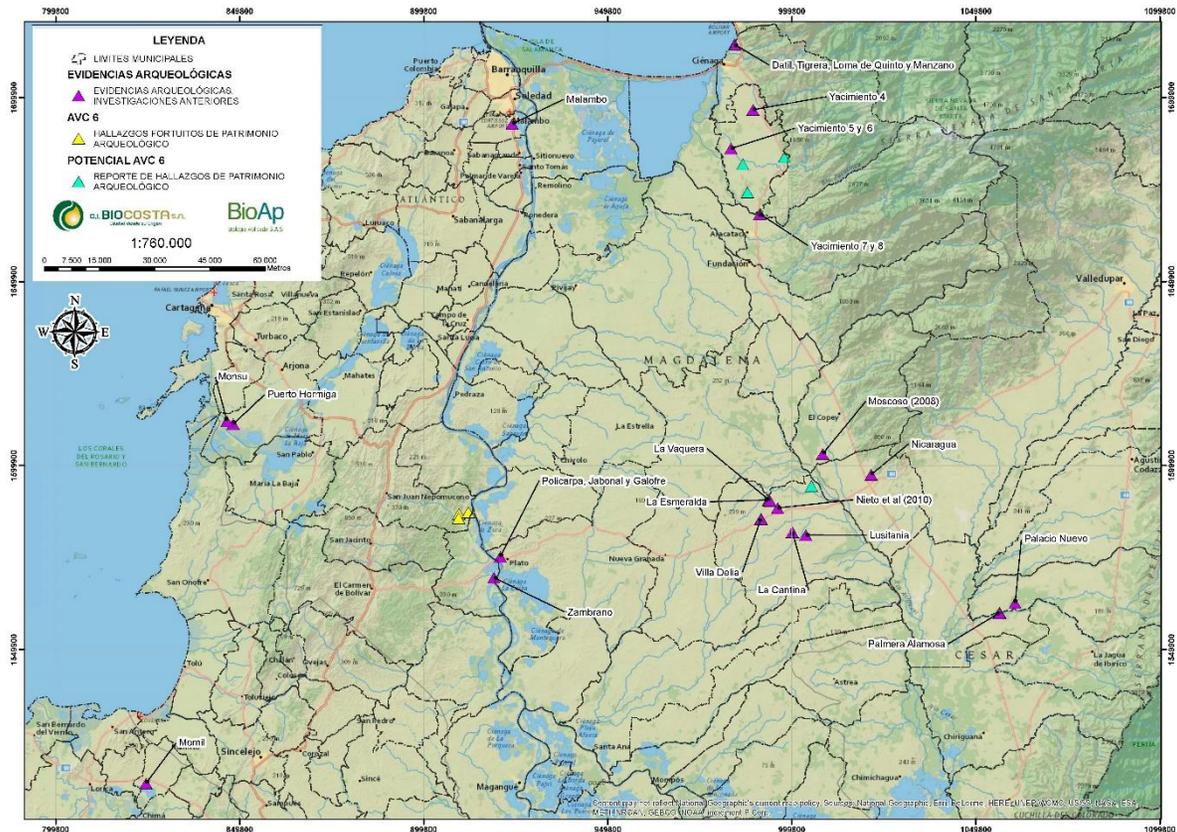
**Fotografía 5.20.** Cráneo de Ponche

Fuente: BioAp S.A.S 2015

## 5.6 AVC 6

### 5.6.1 Costa Caribe: Zona arqueológica potencial AVC 6

Como lo atestiguan los vestigios arqueológicos la Costa Caribe fue en época muy antigua (a.C), un foco de desarrollo cultural de importante trascendencia (Groot, 1989). Prueba de esto son las múltiples investigaciones arqueológicas que se han desarrollado en la región (ver **Figura 5.14** y **Anexo 10.37**), encaminadas principalmente en establecer secuencias culturales y cronológicas que den cuenta de los diferentes procesos de ocupación prehispánica que se dieron en la zona. Con base en lo anteriormente expuesto, la Costa Caribe podría considerarse una zona potencial AVC 6 debido a la riqueza arqueológica allí presente.



**Figura 5.14.** Investigaciones arqueológicas realizadas en la Costa Caribe  
**Fuente:** BioAp S.A.S 2015

### 5.6.2 Sitio arqueológico: Zona AVC 6

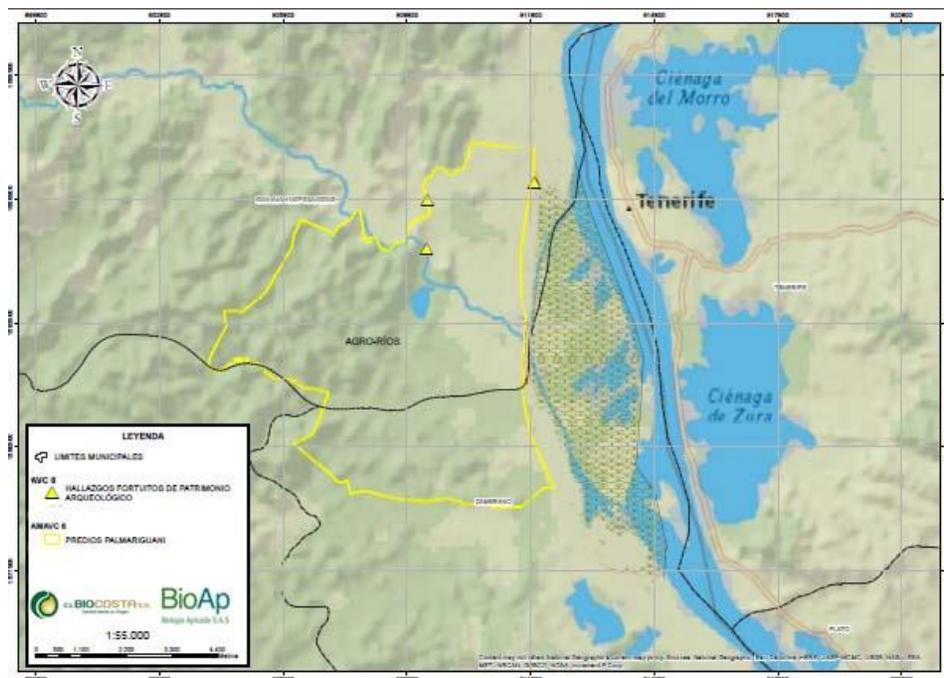
Durante las actividades de cartografía participativa y entrevistas que se realizaron a un grupo de palmicultores en el predio Inversiones Agro-ríos, perteneciente a la extractora Pamariguaní ubicado en el municipio de San Juan de Nepomuceno en el departamento de Bolívar (Ver **Figura 5.15** y **Anexo 10.37**), los participantes identificaron la presencia de material arqueológico a solo unos metros de distancia del lugar donde se estaba adelantando la reunión. Fue por esta razón que seguidamente se realizó un recorrido y una inspección visual de la zona con el fin de determinar el tipo de hallazgo. Durante esta labor se evidenció gran cantidad de material arqueológico expuesto en superficie debido a la remoción de suelo que se efectuó en el área para la adecuación de un jarillón existente.



**Fotografía 5.21.** Material cerámico decorado expuesto en superficie

Fuente: BioAp S.A.S 2015

Debido a que el material cerámico se encuentra descontextualizado por la intervención antrópica moderna que ocurrió en la zona, no fue posible establecer una cronología de ocupación del sitio, no obstante en el **Anexo 10.38** se presenta la clasificación cerámica que se realizó con algunos fragmentos que fueron registrados, teniendo en cuenta el estudio de la cerámica de Zambrano realizado por Reichel-Dolmatoff & Dussan (1991).



**Figura 5.15** Identificación de hallazgos fortuitos de patrimonio arqueológico AVC 6

Fuente: BioAp S.A.S 2015

### 5.6.3 Reportes hallazgos fortuitos de material arqueológico: potencial AVC 6

Las actividades de cartografía participativa también arrojaron resultados positivos en cuanto a presencia de material cultural dentro de los predios de cultivos de palma como también

en zonas aledañas. La **Tabla 5-6**, las **Figura 5.16** y **Figura 5.17 (Anexo 10.37)**, presentan los sectores donde fueron identificadas evidencias arqueológicas durante el desarrollo de los mapas parlantes.

**Tabla 5-6** Identificación de material arqueológico en el área de estudio

Departamento	Municipio	Corregimiento	Vereda	Extractora	Predio
Cesar	Bosconia			Palmariguaní	Jaime Jordy
Magdalena	Zona Bananera	Guamachito	Patuca	Frupalma	Silvia Mercedes
Magdalena	Zona Bananera	Sevilla	San José de Kennedy	Frupalma	
Magdalena	Zona Bananera	Guacamayal	La Balsa	El Roble	

Fuente: BioAp S.A.S 2015

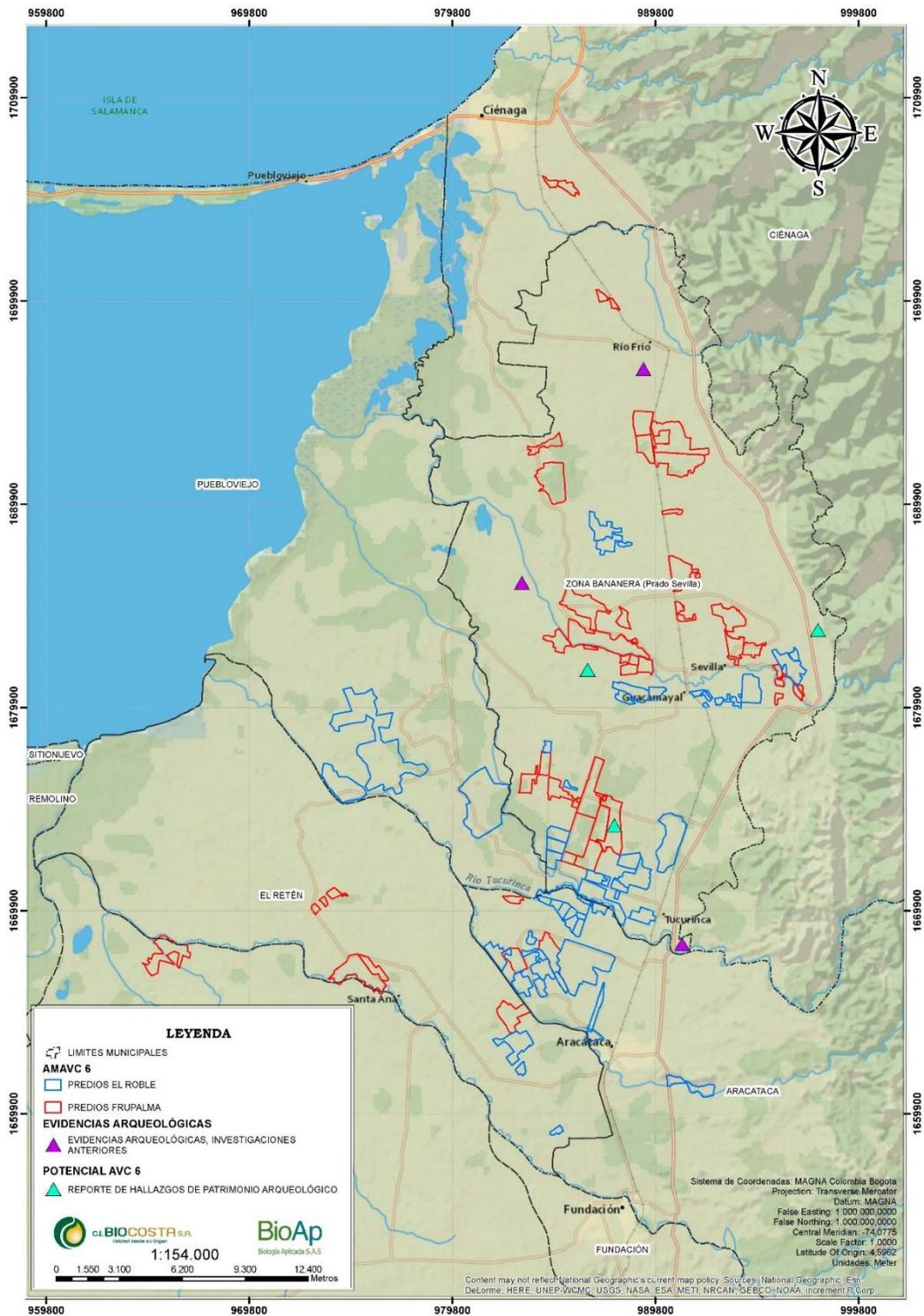
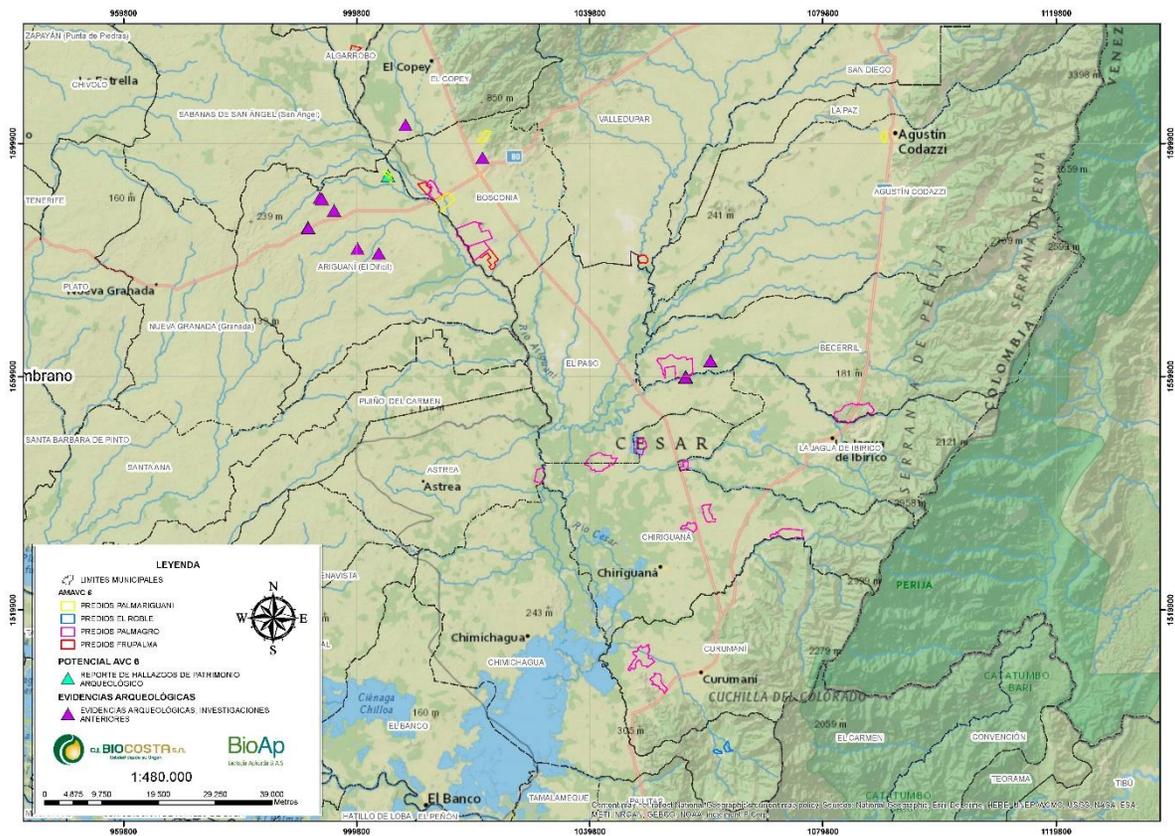


Figura 5.16 Reportes hallazgos de patrimonio arqueológico, Zona Bananera

Fuente: BioAp S.A.S 2015



**Figura 5.17** Reportes hallazgos de patrimonio arqueológico, Bosconia  
 Fuente: BioAp S.A.S 2015

#### 5.6.4 Línea negra, territorio ancestral y sagrado: Zona AVC 6

Considerando la importancia de la Sierra Nevada de Santa Marta no solo a nivel ecosistémico sino también como lugar de origen y asentamiento de importantes culturas indígenas, en el trabajo de campo se realizó un primer acercamiento con la comunidad Arhuaca Gunmaku, con el propósito de adelantar los talleres participativos para la identificación de los AVC y aprender sobre el pensamiento indígena y su relación con el territorio.

Durante esta visita, las autoridades indígenas explicaron que su territorio tradicional y sagrado corresponde a una zona de especial protección denominada la *Línea Negra*, la cual se delimitó de manera geográfica (ver **Figura 5.18**) bajo la Resolución 02 del 4 de enero de 1973 proferida por el entonces Ministerio de Gobierno modificada luego, por la Resolución 837 de 1995 emitida por Ministerio del Interior. Esta línea demarca los sitios sagrados donde los 4 pueblos indígenas que habitan la Sierra (Kogui, Arhuaco, Wiwa y Kankuamo) deben realizar una serie de ceremonias y rituales, los cuales contribuyen a que se mantenga un equilibrio ecológico y ambiental en la naturaleza.

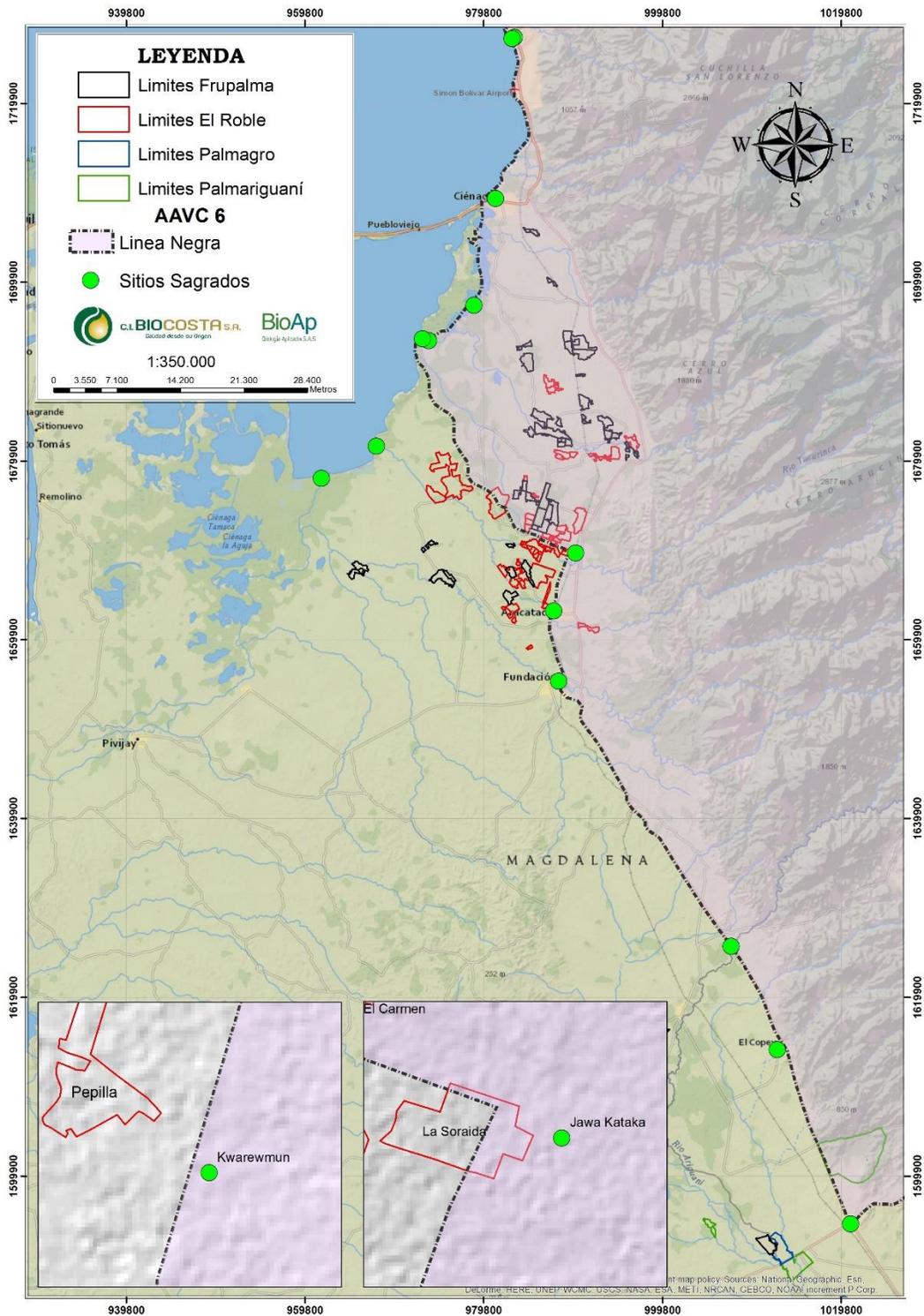


Figura 5.18 AAVC 6, Localización de la Línea Negra

Fuente: BioAp S.A.S 2015

A pesar de que estas áreas están protegidas legalmente, los indígenas reclaman que los sitios sagrados están siendo destruidos y afectados por la presencia de megaproyectos en la zona. Así mismo, manifestaron una serie de problemáticas que ocurren en la Sierra ya hace varios años como por ejemplo: la deforestación por parte de los colonos para la siembra de cilantro y otros productos, el descongelamiento de los nevados debido al cambio climático, la afectación de las cuencas hídricas por la gran demanda del recurso hídrico, entre otros.

Del total de los predios evaluados, 75 coinciden o son colindantes con el Territorio tradicional y sagrado Línea Negra. Además el predio La Soraída (El Roble) se encuentra a 256 m del sitio sagrado Jawakata y el predio Pepilla (El Roble) a 593 m del sitio sagrado Kwarewmun (ver **Figura 5.18** y **Anexo 10.37**).

## 6. CONSULTA A PARTES INTERESADAS

Estas consultas fueron de gran ayuda para la identificación y/o corroboración de AVCs y además sirvió para poner en evidencia la preocupación de la comunidad sobre el uso de las cuencas hídricas y la constante demanda hídrica de los cultivos de palma, así como los representantes de las instituciones por la pérdida de funcionalidad ecosistémica entre la Sierra Nevada y la Ciénaga Grande de Santa Marta, pues entre ellas se encuentran ubicados la mayoría de cultivos de palma.

También los actores institucionales fueron clave, proporcionando la cartografía e información de áreas prioritarias para: aves acuáticas, felinos y Bosque Seco Tropical, con lo que se delimitaron las zonas más vulnerables cercanas a los predios y sus respectivas medidas de manejo y monitoreo.

Finalmente es importante resaltar la utilidad de estos acercamientos con las diferentes partes involucradas en la región para generar estrategias de manejo en conjunto.

Debido a la extensión de la tabla, en el **Anexo 10.39** se encuentran los resultados de las consultas a partes interesadas. En la **Tabla 10-4.Consulta** a partes interesadas. Actores instituciones y en la **Tabla 10-5** con las comunidades locales. En estas se incluye la fecha y lugar de la consulta y un resumen de las recomendaciones y conclusiones obtenidas durante el acercamiento. El soporte de asistencia a las reuniones se encuentra en el **Anexo 10.40**.

## 7. MANEJO Y MONITOREO

En la **Tabla 7-3** se presentan las recomendaciones de manejo y monitoreo para cada uno de los seis atributos AVC identificados y en el **Anexo 10.41** se adjuntan las fichas de plan de manejo para los diferentes grupos de flora y fauna.

Las áreas de manejo de los altos valores de conservación identificados se resumen en la **Tabla 7-1**. el área total de AMAVC asciende a 6592 Ha. Lo que representa el 26,6% del área de la concesión de C.I Biocosta S.A.

**Tabla 7-1.** Área total de AMAVC para el proyecto CI Biocosta SA.

AVC	AMAVC (ha)
<b>AVC 1</b>	2484
<b>AVC 2</b>	El área AVC se encuentra fuera de los predios evaluados, El manejo que se propone dentro de los predios cercanos a esta área es preventivo, por lo que no se puede cuantificar un área de manejo
<b>AVC 3</b>	3052
<b>AVC 4</b>	1056
<b>AVC 5</b>	El área AVC se encuentra fuera de los predios evaluados, El manejo que se propone dentro de los predios cercanos a esta área es preventivo, por lo que no se puede cuantificar un área de manejo.
<b>AVC 6</b>	

Fuente: Bioap SAS; 2015.

### 7.1 Evaluación de vulnerabilidad de AVC.

Para la evaluación de la vulnerabilidad de los AVC de la zona de estudio, se tomó como base la metodología EPM o método Jorge Arboleda. Fue desarrollado por la Unidad Planeación Recursos Naturales de las Empresas Públicas de Medellín en el año 1986, con el propósito de evaluar proyectos de aprovechamiento hidráulico de la empresa, pero posteriormente se utilizó para evaluar todo tipo de proyectos de EPM. Este ha sido utilizado por otros evaluadores para muchos tipos de proyectos con resultados favorables. Ha sido aprobado por las autoridades ambientales colombianas y por entidades internacionales como el Banco Mundial y el BID. En el **Anexo 10.42** se presenta la metodología de evaluación y las matrices de análisis. En la **Tabla 7-2** se presenta los resultados de la evaluación de vulnerabilidad de los AVC del estudio. Para el manejo y monitoreo de cada AVC se presentan las estrategias a seguir en la **Tabla 7-3**.

#### 7.1.1 Calificación de vulnerabilidad de los AVC

La calificación de vulnerabilidad (**CV**) es la expresión de la acción conjugada de los criterios con los cuales se calificó la vulnerabilidad y representa la gravedad o importancia de la afectación que este está causando. La definición de la ecuación para la calificación de la vulnerabilidad que permitió obtener y explicar las relaciones de dependencia que existen entre los cinco criterios (Ver. Anexo 10.42), con el siguiente resultado:

$$CV = C (P [E*M+D])$$

Dónde:

CV= Calificación vulnerabilidad

C= Clase,

P= Presencia

E= Evolución  
M= Magnitud  
D= Duración

**Tabla 7-2** .Resultados de la evaluación de vulnerabilidad de los AVC.

AVC	AVC	Amenazas Principales	Evaluación
AVC 1.1	Santuario de Flora y Fauna Ciénaga grande de Santa Marta	Dispersión de agroquímicos por escorrentía	-5,0 Medio
	-Complejo cenagoso de Zárate, Malibú y Veladero	Perdida de área de parches de bosques y conectividad entre ellos	
	-PNN Sierra Nevada Santa Marta		
AVC 1.2 y AVC 1.3	19 especies de aves, 7 especies de mamíferos y 6 especies de reptiles	Alteración de la fauna y flora por deforestación y pérdida de conectividad entre los remanentes boscosos.	-6,1 Alto
	4 especies de Cactacea y Arecaceae, 3 especies de Bromeliaceae, 1 especie de Orchidaceae, de Apocynaceae, una de Zygophyllaceae, Lecythidaceae y de Leguminosae, respectivamente.	Disminución de recursos biológicos por susceptibilidad a agroquímicos	
	5 especies de fauna endémicas y una de flora	Atropellamientos de fauna	-4,9 Medio
	124 especies de flora, 42 especies de mamíferos, 28 de aves, 11 de reptiles y 8 de anfibios, con algún grado de amenaza que potencialmente se distribuyen en el área de estudio	Envenenamiento de la fauna silvestre por el uso de químicos para el Control de plagas (roedores e insectos), como cebos tóxicos.	
		Tala de árboles esporádica o extractiva	
	Cacería indiscriminada y conflictos humano-fauna silvestre		
AVC 1.4	Ríos	Deforestación, erosión, contaminación y eutrofización por descargas de residuos orgánicos.	-5,2 Medio
		Perdida del caudal mínimo ecológico de los cuerpos de agua	

AVC	AVC	Amenazas Principales	Evaluación
AVC 2	Áreas naturales pertenecientes a las ecoregiones de complejos de humedales como la ciénaga grande de Santa Marta y del complejo lagunar de Zárate, Malibú y Veladero, y el ecosistema de Bosque Seco Tropical	Perdida de área natural de los complejos lagunares, contaminación, disminución de la cobertura vegetal natural y fragmentación del ecosistema.	
AVC 3	Áreas pertenecientes a los ecosistemas de BST, regiones prioritarias para aves acuáticas y áreas prioritarias para la conservación de felinos	Perdida de la cobertura vegetal natural. Fragmentación del ecosistema.	
AVC 4	Río Magdalena, Río Anime, Río Fundación, Ciénaga grande de Santa Marta, Ciénaga de Saloa, complejo cenagoso de Zárate, Malibú y Veladero y los pozos de captación de aguas subterráneas	Disminución de recursos biológicos por susceptibilidad a agroquímicos	-5.1 Medio
		Pérdida de recursos hidrobiológicos por susceptibilidad a agroquímicos presentes por escorrentia	
AVC 5	Área correspondiente a planicies o playas de sedimentos que arrastra el río Magdalena en predios aledaños a Inversiones Agro-ríos, que es ideal para el establecimiento de cultivos transitorios	Perdida recursos hidrobiológicos por reducción del caudal mínimo ecológico de los cuerpos de agua, ej: por contaminación.	
		Presencia de animales domésticos, que generan contaminación en cuerpos de agua, también pueden impedir el desarrollo de plantulas en bosques por sobrepastoreo y potenciales transmisores de enfermedades a la fauna silvestre	
AVC 6	Material arqueológico expuesto en superficie debido a la remoción de suelo que se efectuó en el predio Inversiones Agro-ríos, para la adecuación de un jarillón. Línea negra de las comunidades ancestrales de la Sierra Nevada de Santa Marta.	Descontextualización del material arqueológico debido a la recomoción del suelo para construcción de obras de infraestructura (ej:jarillón) y afectación de sitios sagrados pertenecientes a la Línea Negra, debido a megaproyectos, aumento de la frontera agrícola e impactos negativos en la cuencas hídricas de la SNSM	-4,3 Medio

Fuente: Bio-Ap; 2016

**Tabla 7-3.** Recomendaciones de monitoreo y manejo para los AVC.

AVC	ACTIVIDAD GENERADORAS DE ALTERACIÓN AVC	MANEJO	AM-AVC	MONITOREO	INDICADORES
AVC 1.1	Dispersión de agroquímicos por escorrentía	Moderar el uso de agroquímicos tipo II y tipo III. Realizar aplicaciones en épocas secas	En los cuerpos de agua adyacentes a las áreas de cultivo de palma en Zona Bananera, Fundación, Aracataca y El Retén. Puntos de monitoreo de calidad de agua.	Realizar análisis fisicoquímicos e hidrobiológicos anuales. Llevar un control escrito de la fecha de las aplicaciones	Comparación con los estándares de calidad de agua y composición de familias bioindicadores. Registro de las aplicaciones
	Pérdida del caudal mínimo ecológico y/o área de los cuerpos de agua (Lentico y lotico)				
	Fragmentación de hábitat y pérdida de conectividad	Enriquecimiento forestal con especies forestales nativas	En la ronda hídrica del SFF Ciénaga Grande SM y otros humedales. También en bosques de galería de las plantaciones. Anexo de AVC 1.1	Monitorear el crecimiento de las plántulas cada mes, durante el primer año y el segundo años cada tres meses. Monitoreo bianual de flora con un análisis multitemporal de coberturas vegetales. Realizar transeptos para evaluar el estado de las coberturas.	(área final de coberturas restauradas / área total de coberturas restauradas propuestas) x 100
	Pérdida de cobertura vegetal (Tala y quema)				
	Alteración de recursos hidrobiológicos por contaminación (Sustancias químicas y actividad pecuaria)				
	Desarrollo de infraestructura				
Ampliación de la frontera agrícola					
AVC 1.2 y AVC 1.3	Dispersión de agroquímicos por escorrentía	Moderar el uso de agroquímicos tipo II y tipo III. Realizar aplicaciones en épocas secas	En los cuerpos de agua adyacentes a las áreas de cultivo de palma en Zona Bananera, Fundación, Aracataca y El Retén. Puntos de	Realizar análisis fisicoquímicos e hidrobiológicos anuales. Llevar un control escrito de la fecha de las aplicaciones	Comparación con los estándares de calidad de agua y composición de familias bioindicadores. Registro de las aplicaciones

		monitoreo de calidad de agua.		
Pérdida de cobertura vegetal (Tala y quema)	Monitoreo bianual de flora	Puntos de monitoreo y parcelas establecidos. Anexo de AVC 1.2 y 1.3.	Parcelas permanentes de monitoreo para corroborar el estado de los bosques	área (ha) reforestada en el año/ área (ha) total propuesta a reforestar
Fragmentación de hábitat y pérdida de conectividad	Manejo activo: Reforestación con especies nativas intercaladas para aumentar el área de bosque.	Zonas de reforestación de cada predio. Anexo de AVC 1.2 y 1.3	Monitorear el crecimiento de las plántulas cada mes, durante el primer año y el segundo año cada tres meses.	(Número de vivas/ número de plántulas sembradas) x 100
Pérdida de fauna por Atropellamientos y fragmentación de Hábitat	Realizar monitoreos bianuales de fauna	Puntos de monitoreo establecidos en Anexo de AVC 1.2 y 1.3.	Realizar monitoreos en los puntos sugeridos	Indicadores de biodiversidad en términos de índices de riqueza de especies
	Señalización y construcción de pasos de fauna.	Vías principales y secundarias. Anexo de AVC 1.2 y 1.3.	Tener un registro con fecha, foto y lugar dónde se presente un atropellamiento y registros de uso/tránsito por los pasos de fauna	Número de atropellamientos y número de registros de uso
Envenenamiento de la fauna silvestre por el uso de químicos para el Control de plagas.	Evitar el uso de cebos tóxicos y promover el Plan Integral de Manejo de Plagas con control biológico.	En todos los predios del núcleo. Anexo de AVC 1.2 y 1.3.	Control de roedores: promover el uso de paleras con las hojas de poda, para focalizar las plagas y la colonización de sus controladores naturales. Ej.: serpientes. Hacer educación ambiental interna y externa. Ej.: encuentros con serpientes.	# de paleras realizadas/ # lotes podados + Registro de capacitaciones
Cacería y pesca				

	Conflicto humano fauna silvestre	Implementación de política de NO caza y NO pesca, educación y sensibilización ambiental interna y externa. Capacitación en bioseguridad a los trabajadores de la empresa para el correcto manejo y manipulación de fauna		Registro de actividades realizadas con las comunidades y grupos de trabajadores. Registro de encuentros de fauna en las instalaciones y plantaciones de la empresa	Número de personal capacitado/ personal inscrito en la capacitación
	Pérdida del caudal mínimo ecológico y/o área de los cuerpos de agua (Lentico y lotico)	Implementar zonas de buffer y barrera natural con plantas nativas de rápido crecimiento, con especies intercaladas en su siembra	Zonas de reforestación de cada predio. Anexo de AVC 1.2 y 1.3.	Monitorear el crecimiento de las plántulas cada mes, durante el primer año y el segundo año cada tres meses, con el fin de asegurar la sobrevivencia de los individuos.	(Número de vivas/ número de plántulas sembradas) x 100
	Alteración de recursos hidrobiológicos por contaminación (Sustancias químicas y actividad pecuaria)				
	Desarrollo de infraestructura				
	Ampliación de la frontera agrícola				
	Ampliación de la frontera agrícola				
AVC 1.4	Pérdida de cobertura vegetal (Tala y quema)	Reforestación con especies forestales nativas, en las rondas donde sea necesario.	Zonas de reforestación de cada predio. Anexo de AVC 1.2 y 1.3.	Hacer seguimiento mensual el primer año y cada tres meses el segundo año.	(área final de coberturas restauradas / área total de coberturas restauradas propuestas) x 100
	Fragmentación de hábitat y pérdida de conectividad				
	Alteración de recursos hidrobiológicos por contaminación (Sustancias químicas y actividad pecuaria)	Monitoreo anual de calidad de agua: fisicoquímico e hidrobiológicos.	Puntos de monitoreo de agua.	Realizar análisis de calidad de agua por medio de parámetros fisicoquímicos: pH, oxígeno disuelto,	Comparación los estándares de calidad de agua y la composición de familias bioindicadoras

	Dispersión de agroquímicos por escorrentía			cloruros, sulfatos, compuestos nitrogenados, Coliformes (fecales y totales) y DBO. Así como de hidrobiológicos: ictiofauna y macroinvertebrados, con una periodicidad anual.	con la norma de calidad de agua nacional
	Pérdida del caudal mínimo ecológico y/o área de los cuerpos de agua (Lentico y lotico)				
	Cacería y pesca	Realizar monitoreos bianuales de fauna	Puntos de monitoreo establecidos en Anexo de AVC 1.2 y 1.3.	Realizar monitoreos en los puntos sugeridos	Indicadores de biodiversidad en términos de índices de riqueza de especies
	Alteración de condiciones meteorológicas y procesos geológicos	Instalar pluviómetros para tener conocimiento de los mm cúbicos de lluvia	En todos los predios del núcleo	Generar una base de datos con datos de pluviometría diarios para ver la tendencia anual.	Comparación anua de datos de pluviometria
<b>AVC 2</b>	Pérdida de cobertura vegetal (Tala y quema)	Manejo pasivo de vegetación: permitir la regeneración y revegetalización natural de las áreas boscosas. Manejo activo: Reforestación con especies nativas intercaladas para aumentar el área. Realizar parcelas de monitoreo para evaluar el estado de las coberturas. Dejar una	Zonas de reforestación de cada predio.	Monitorear el crecimiento de las plántulas cada mes, durante el primer año y el segundo año cada tres meses, con el fin de asegurar la sobrevivencia de los individuos. Monitoreo bianual de grupos focales de flora con un análisis multitemporal de coberturas vegetales mediante el	Área (ha) reforestada en el año/ área (ha) total propuesta a reforestar. Registro fotográfico de las franjas de amortiguación entre la plantación y los cuerpos de agua.
	Fragmentación de hábitat y pérdida de conectividad				
	Pérdida del caudal mínimo ecológico y/o área de los cuerpos de agua (Lentico y lotico)				
	Pérdida de suelos por efectos erosivos (Hídrico y Eólico).				
	Afectación de cultivos de pancoger				

	Desarrollo de infraestructura	franja de amortiguación entra la última línea de palma y el inicio del espejo de agua.		establecimiento de parcelas permanentes.	
	Alteración de condiciones meteorológicas y procesos geológicos				
	Ampliación de la frontera agrícola				
<b>AVC 3</b>	Dispersión de agroquímicos por escorrentía	Moderar el uso de agroquímicos tipo II y tipo III. Realizar aplicaciones en épocas secas	En los cuerpos de agua adyacentes a las áreas de cultivo de palma en Zona Bananera, Fundación, Aracataca y El Retén. Puntos de monitoreo de calidad de agua.	Realizar análisis fisicoquímicos e hidrobiológicos anuales. Llevar un control escrito de la fecha de las aplicaciones	Comparación con los estándares de calidad de agua y composición de familias bioindicadores. Registro de las aplicaciones
	Pérdida de cobertura vegetal (Tala y quema)	Manejo activo: Reforestación con especies nativas intercaladas para aumentar el área. Establecimiento de parcelas permanentes.	Zonas de reforestación en la franja de BST de Agroríos, Agrodurania, Tucuy, Villa Mariana y San Cayetano.	Monitorear el crecimiento de las plántulas cada mes, durante el primer año y el segundo año cada tres meses, con el fin de asegurar la sobrevivencia de los individuos.	(Número de vivas/ número de plántulas sembradas) x 100
	Fragmentación de hábitat y pérdida de conectividad				
	Pérdida del caudal mínimo ecológico y/o área de los cuerpos de agua (Lentico y lotico)	Monitoreo anual de calidad de agua: fisicoquímico e hidrobiológicos.	Puntos de monitoreo de agua.	Realizar análisis de calidad de agua por medio de parámetros fisicoquímicos: pH, oxígeno disuelto, cloruros, sulfatos, compuestos nitrogenados, Coliformes (fecales y	Indicadores de biodiversidad en términos de índices de riqueza de especies
Alteración de recursos hidrobiológicos por contaminación (Sustancias químicas y actividad pecuaria)					

	Alteración de condiciones meteorológicas y procesos geológicos			totales) y DBO. Así como de hidrobiológicos: ictiofauna y macroinvertebrados, con una periodicidad anual.	
	Desarrollo de infraestructura	Implementar zonas de buffer y barrera natural con forestales nativos de rápido crecimiento, con especies intercaladas en su siembra	Zonas de reforestación de cada predio. Anexo de AVC 1.2 y 1.3.	Monitorear el crecimiento de las plántulas cada mes, durante el primer año y el segundo año cada tres meses, con el fin de asegurar la sobrevivencia de los individuos.	(Número de vivas/ número de plántulas sembradas) x 100
	Ampliación de la frontera agrícola				
<b>AVC 4</b>	Dispersión de agroquímicos por escorrentía	Realizar aplicaciones de agroquímicos y fertilizantes en épocas secas del año. Ley 1450 artículo 206 del 2011, en donde se protegen las franjas paralelas de los ríos con un "buffer" de 30 m. En las áreas en donde se cuenta con palma, en el momento de la renovación realizar la protección de 30 m.	En todos las rondas hídricas que se encuentren dentro de los predios del núcleo.	Realizar análisis de calidad de agua por medio de parámetros fisicoquímicos: pH, oxígeno disuelto, cloruros, sulfatos, compuestos nitrogenados, Coliformes (fecales y totales) y DBO. Así como de hidrobiológicos: ictiofauna y macroinvertebrados, con una periodicidad anual.	Comparación con los estándares de calidad de agua y composición de familias bioindicadoras con los parámetros nacionales.
	Perdida de cobertura vegetal (Tala y quema)				
	Pérdida del caudal mínimo ecológico y/o área de los cuerpos de agua (Lentico y lotico)				
	Alteración de recursos hidrobiológicos por contaminación (Sustancias químicas y actividad pecuaria).				

	Pérdida de suelos por efectos erosivos (Hídrico y Eólico).	Protección de rondas hídricas		Monitoreo anual de aguas: fisicoquímicos e hidrobiológicos. Generar una base de datos con datos de pluviometría diarios y con el nivel del cuerpo de agua, para ver la tendencia anual.	Gráfica de tendencia anual de pluviometría y nivel del agua del cuerpo del agua
	Alteración de condiciones meteorológicas y procesos geológicos	Prohibir el descarte de desechos en los cuerpos de agua. Promover un manejo adecuado de los residuos sólidos. Instalar pluviómetros para tener conocimiento de los mm cúbicos de lluvia.			
	Ampliación de la frontera agrícola y desarrollo de infraestructura	Reorestación con especies nativas		Monitorear el crecimiento de las plántulas cada mes	(Número de vivas/ número de plántulas sembradas) x 100
<b>AVC 5</b>	Dispersión de agroquímicos por escorrentía	Adelantar semestralmente las actividades de	Cuerpos de agua adyacentes a los predios de las plantaciones:	Realizar análisis del estado de las poblaciones de ictiofauna con una periodicidad semestral.	Número de monitoreos realizados/Número de monitoreos programados.
	Pérdida de cobertura vegetal (Tala y quema)	monitoreo hidrobiológico con	Río NN		
	Envenenamiento de la fauna silvestre por el uso de químicos para el Control de plagas.	énfasis en ictiofauna en el complejo lagunar de CGSM, con el propósito de darle un seguimiento al estado poblacional de las principales especies de uso y consumo de las comunidades pesqueras de los palafitos.	Río Sevilla		
	Sobre explotación de recursos pesqueros		Río Tucurínca		
	Pérdida del caudal mínimo ecológico y/o área de los cuerpos de agua (Lentico y lotico)		Río Aracataca		

	Alteración de recursos hidrobiológicos por contaminación (Sustancias químicas y actividad pecuaria)		Río Fundación		
	Alteración a comunidades (Conflictos Armado)		Río Tucuy		
	Alteración de condiciones meteorológicas y procesos geológicos		Río Ariguaní		
	Ampliación de la frontera agrícola		Ciénaga Matapalma		
	Ampliación de la frontera agrícola	Establecer canales de comunicación entre el grupo Biocosta S.A y el ICANH para buscar alternativas de manejo para AVC de patrimonio arqueológico	75 de los predios coinciden o son colindantes con el Territorio tradicional y sagrado Línea Negra	N/A	Acta de reunión

	Saqueo o Guaquería	Realizar capacitaciones con el personal interno del núcleo palmero y comunidad local, sobre la importancia de proteger y preservar los recursos tanto naturales como culturales que conforman el territorio sagrado y ancestral. Dichas charlas deben incluir temas como la Línea Negra, Consulta Previa y legislación vigente en materia de resguardos y comunidades étnicas.			Número de asistentes a las reuniones informativas/Número de personas
		Actividades de divulgación y capacitación entre el personal de los núcleos palmeros (contratistas, personal capacitado y no capacitado) y entre la comunidad local, sobre la importancia del patrimonio cultural			
	Desarrollo de Infraestructura	Adelantar los talleres de cartografía participativa con los representantes y los habitantes de las comunidades indígenas cercanas al área de influencia del proyecto con el propósito de identificar los AVC 5 y			Número de AVC identificados/ Números de AVC con manejo adecuado

		como potencial el AVC 6 en la zona.		
		Determinar con el Ministerio del Interior la pertinencia de la realización de la consulta previa en áreas o predios dentro del polígono de la línea previa.	Sitios sagrados cercanos a los predios de las plantaciones:	Acta de reunión
	Alteración y/o destrucción del patrimonio arqueológico.	Dar cumplimiento al protocolo en caso de hallazgos fortuitos. (Ver <b>Anexo 10.19</b> )	El predio La Soraída (El Roble) a 256 m del sitio sagrado Jawakata	Números de hallazgos identificados/Número de hallazgos recuperados con un manejo adecuado.
	Afectación de los sitios sagrados	Generar canales de comunicación entre la empresa Biocosta S.A y las comunidades indígenas y locales.	Pepilla (El Roble) a 593 m del sitio sagrado Kwarewmun	Acta de reunión
	Alteración a comunidades (Conflictos Armado)			

Fuente: Bio-Ap; 2016.

## 8. SÍNTESIS

La región Caribe es la segunda más poblada del país e igualmente el territorio con el mayor alto grado de transformación por la deforestación para la adecuación de tierras en cultivos y ganadería. Son frecuentes los problemas de pérdida de capacidad productiva de los suelos por salinización y compactación, ocasionados por la desecación de humedales (Rangel-Ch *et al* 2012). En el área de influencia indirecta, donde se realizó la evaluación de AVC se encuentran resguardos indígenas en la Sierra Nevada de Santa Marta, además de vestigios arqueológicos en el municipio de Zambrano en los predios de Agrorios. Adicionalmente aún se registran varias especies en peligro de extinción y ecosistemas protegidos como el Bosque Seco Tropical y varios complejos de humedales.

Las empresas con grandes extensiones de cultivos de Palma Africana, deben implementar estrategias de conservación dirigidas a los ecosistemas vulnerables y las áreas prioritarias de conservación. La empresa debe implementar planes de manejo y monitoreo para los valores identificados en sus plantaciones, con el fin de garantizar la conservación, el manejo y el aprovechamiento sustentable de la biodiversidad. Estos se deben incluir dentro del sistema de gestión ambiental para que se realice en conjunto con todas las actividades de la empresa en la región.

Se presentan los AVC identificados de acuerdo con la zonificación descrita previamente y se dan recomendaciones de manejo para que sean ejecutados y desarrollados por la empresa.

En la Zona Norte presenta el mayor número de predios de palma africana, así como de áreas protegidas a nivel nacional e internacional, y hábitats con especies RAP. Para el AVC 1.1 se propone el manejo pasivo de las zonas que funcionan como corredores biológicos de la fauna. En cuanto a los AVC 1.2 y 1.3 se sugiere un manejo pasivo de la vegetación riparia de los predios alrededor de cuerpos de agua, franjas de amortiguación con barreras naturales entre las zonas de cultivo y las coberturas naturales. Adicionalmente se proponen planes de reforestación nativa y enriquecimiento forestal para áreas degradadas, que funcionan como corredores biológicos de la zona y se adjuntan fichas e manejo por algunos grupos de especies, ver **Figura 8.1**. En cuanto al AVC 4 se recomienda el manejo adecuado de agroquímicos utilizados en las plantaciones, para evitar dispersión por escorrentía hacia los cuerpos de agua. Para AVC 6 se recomienda cumplir con las disposiciones normativas sobre protección del Patrimonio Arqueológico Colombiano.

En la Zona Occidente se encuentra el predio de Agrorios, se recomienda implementar en este predio el manejo pasivo de la vegetación riparia, establecer las zonas de amortiguación y la reforestación de la vegetación riparia. En esta zona se encuentra un remanente de Bosque seco Tropical (AVC 3), para el que se recomienda un manejo pasivo de la cobertura, establecimiento de zonas de amortiguación y monitoreo periódico de la vegetación ver **Figura 8.2**. Debido a la importancia y tamaño de este fragmento BST, se recomienda incluirlo en la Red Colombiana de Reservas Naturales de la sociedad civil. Así mismo, para

esta zona se identificó como AVC 5 las planicies de origen aluvial continuas al río Magdalena, utilizadas por los agricultores de los pueblos de Tenerife, San Luis, San Agustín y Zambrano. Se recomienda delimitar las zonas de pastoreo de ganado para prevenir posibles impactos sobre las áreas agrícolas y cuerpos de agua. Además realizar diálogos entre los agricultores pertenecientes a la comunidad local y administradores de la empresa Inversiones Agro-ríos, con el fin de proponer medidas preventivas y de manejo para evitar posibles afectaciones en las plantaciones de palma de aceite debido a las actividades de quema, ver **Figura 8.2**. Adicional a lo anterior, en esta zona se registró la presencia material arqueológico expuesto en superficie, para esto se recomienda dar cumplimiento coherente y ordenado a los dispuesto en la ley 397/97 (ley de patrimonio arqueológico), el decreto 833 de 2002, ley 1185 de 2008 y el decreto 763 de 2009. Se proponen actividades de divulgación y capacitación sobre la importancia del patrimonio arqueológico y cultural, al personal de los núcleos palmeros (contratistas, personal capacitado y no capacitado) y la comunidad local.

En la Zona Oriente se recomienda el manejo pasivo de la vegetación riparia, franjas de amortiguación entre el cultivo y los ecosistemas naturales sensibles, y la reforestación de la vegetación riparia. En esta zona se identificaron remanente de bosque seco tropical, para los cuales se recomienda un manejo pasivo y monitoreo. Para los predios pertenecientes a las extractoras Palmariguani y Palmagro, que se encuentran cercanos a grandes cuerpos de agua, se recomienda el manejo adecuado de agroquímicos para evitar la contaminación de los cuerpos de agua por escorrentía. Ver **Figura 8.3**.

Los planes de manejo y monitoreo no solo se deben dirigir al manejo de flora y fauna presente en las plantaciones, también deben integrar los siguientes aspectos:

- Realizar los planes en ecosistemas afectados por las labores agrícolas.
- Tener un cronograma de capacitaciones internas, tanto de la diversidad de flora y fauna como de la importancia y ubicación de las áreas AVCs y de la norma RSPO
- Contar con un profesional con conocimientos en el plan de manejo de AVCs, el cual tendrá la responsabilidad de coordinar los planes de manejo.
- Involucrar a un profesional social que se encargue de las actividades y buenas relaciones con la comunidad
- Compilar y analizar la información ambiental en Sistemas de información geográfica (SIG). Esto incluye información medioambiental, desarrollos en infraestructura, adquisición de tierras, preparación, siembra, entre otras actividades referentes al cultivo.
- La información (documentos, bases de datos, resoluciones, certificados, entre otros documentos medioambientales), debe estar compilada y organizada, con el fin de facilitar su acceso interpretación y manejo.

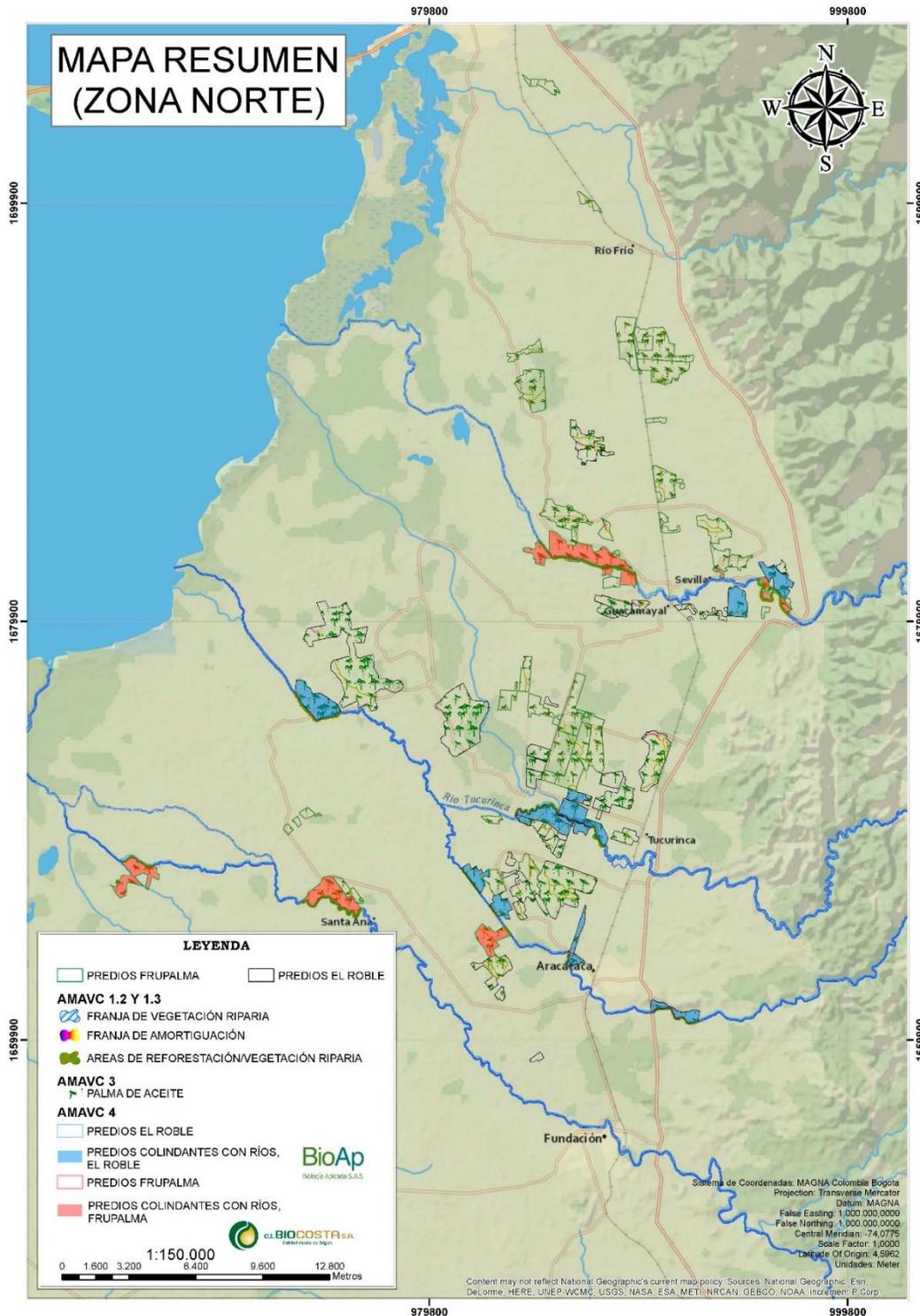


Figura 8.1. Mapa resumen de las AVC y AMVC identificadas en la Zona Norte.

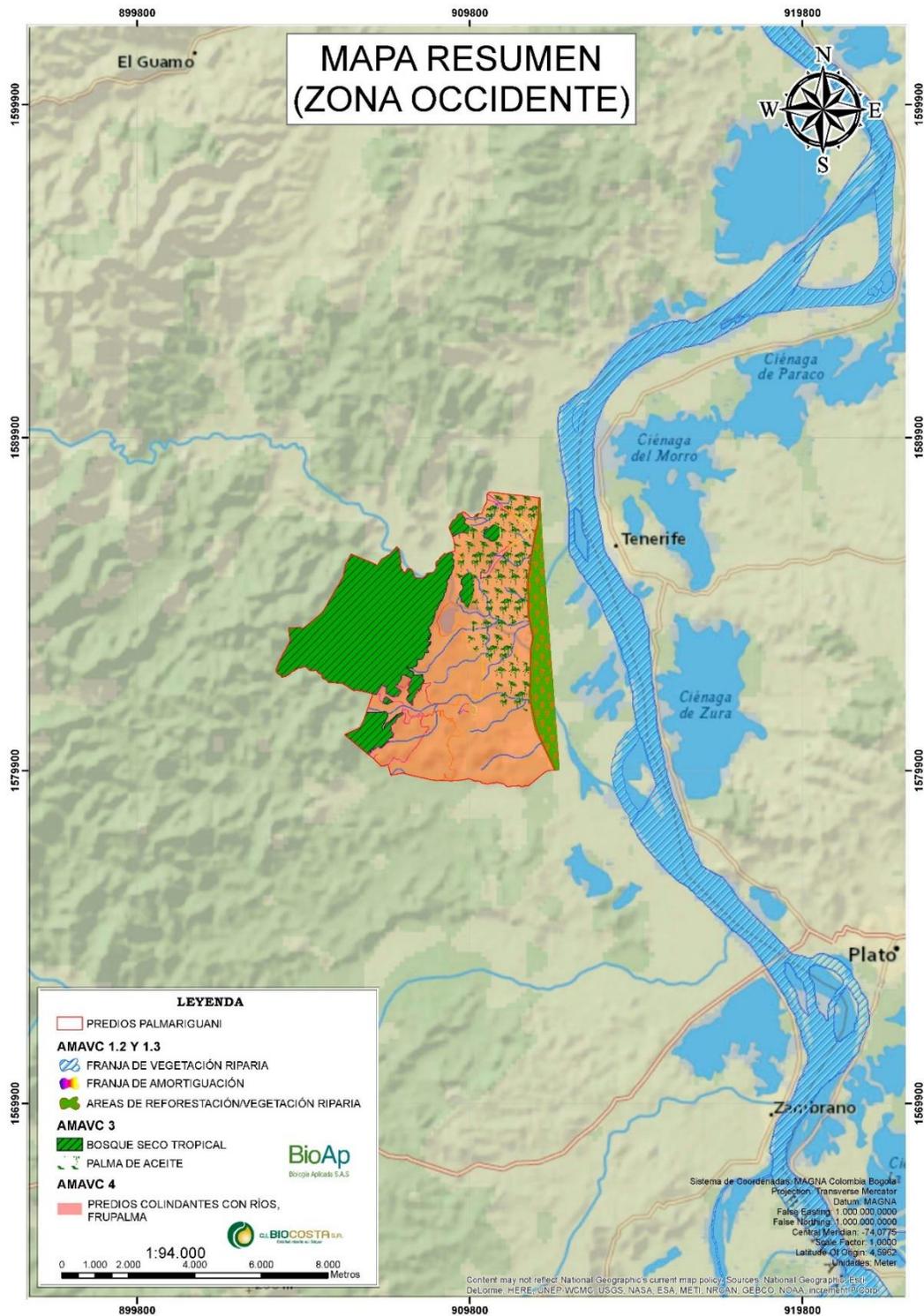


Figura 8.2. Mapa resumen de las AVC y AMVC identificadas en la Zona Occidente.

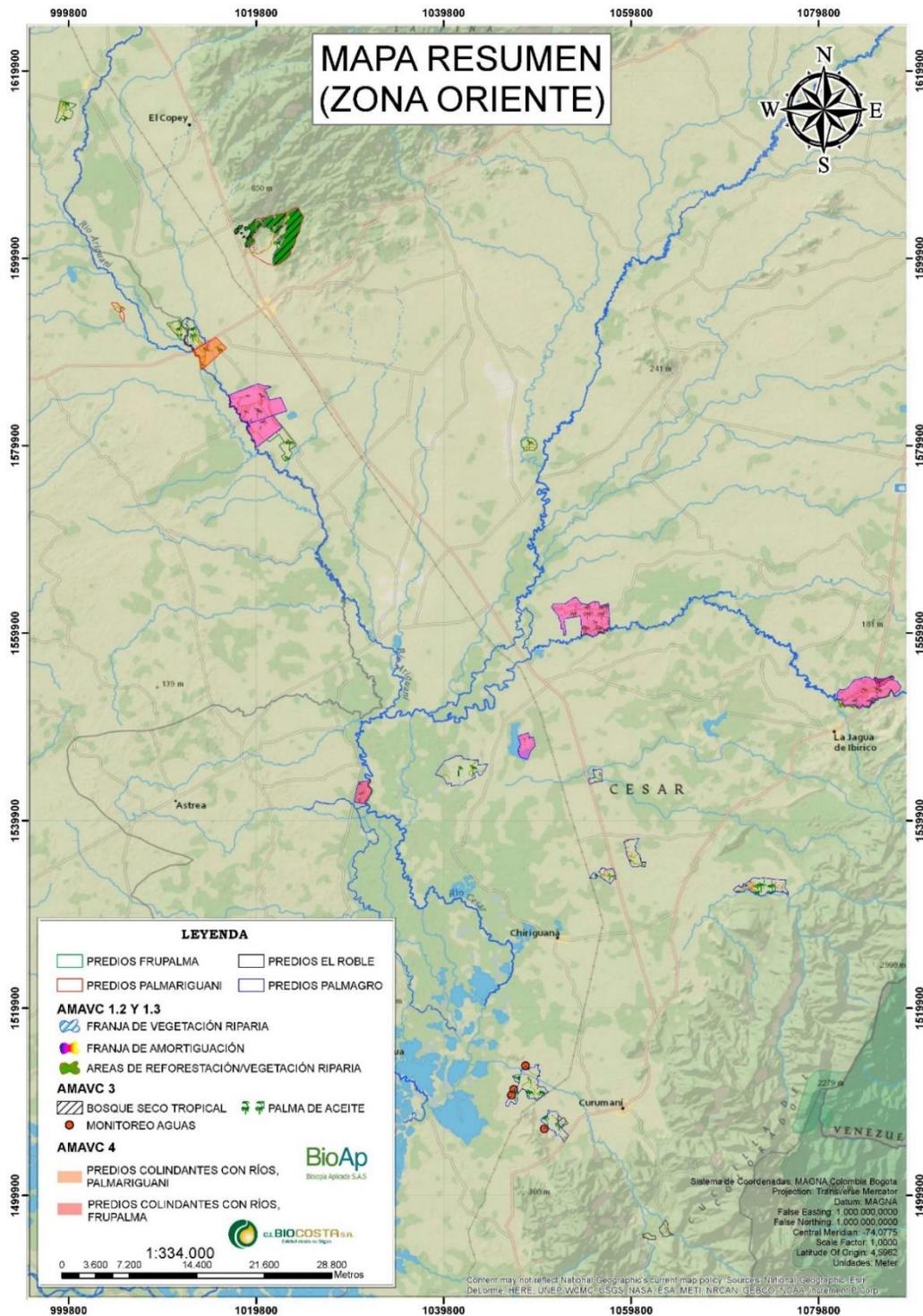


Figura 8.3. Mapa resumen de las AVC y AMVC identificadas en la zona Oriente.

Para mayor detalle, en el **Anexo 10.44** se encuentran los mapas resumen en archivo .MXD. En el **Anexo 10.45** se encuentra un catálogo fotográfico con registros del trabajo desarrollado.

## 9. BIBLIOGRAFÍA

- Acosta-Galvis, A.R. 2000. Lista de las Ranas, Salamandras y Caecilias (Tetrapoda: Amphibia) de Colombia Revista Biota colombiana 1(3):289-319. ISSN 0124-5376.
- Aguilera-Díaz, M. 2013. Montes de María: Una subregión de economía campesina y empresarial. Documentos de trabajo sobre economía regional. Centro de estudios económicos regionales –CEER- Banco de la República. Cartagena. 195.
- Aide, T.M & Cavelier, J.1994. Barriers to lowland tropical forest restoration in the Sierra Nevada de Santa Marta, Colombia. Restoration Ecology. 2 (4): 219-229.
- Alcaldía Municipal de San Juan Nepomuceno-Bolívar. Plan de desarrollo municipal 2012-2015 “San Juan Nepomuceno: Más próspero y amable” Universidad San Buenaventura Cartagena.
- Angulo-Valdés, C. 1981. La tradición Malambo. Bogotá: Fundación de Investigaciones Arqueológicas Nacionales. Banco de la República.
- Arzuza, D.E; Moreno, M.I. & Salaman, P. 2008. Conservación de las aves acuáticas en Colombia. Conservación Colombiana. 6:1-72.
- Ávila de Navia, S.L & Estupiñán-Torres S.M. 2009. Calidad sanitaria del agua de la ciénaga Mata de Palma en el Departamento del Cesar, Colombia. 124. 85 – 91p
- Balaguera-Reina, S.A, Venegas-Anaya, M & Densmore, L.D. 2015. Journal of Herpetology.49 (2). 200–206.
- BirdLife International. (2016) Endemic Bird Area factsheet: Santa Marta Mountains. Downloaded from <http://www.birdlife.org> on 18/03/2016
- BirdLife International. 2015. Species factsheet: Chauna chavaria. Tomado de <http://www.birdlife.org> el 16/12/2015.
- Botero, S. 1986. La Geografía Sagrada: la Montaña de los Hermanos Mayores", manuscrito, Bogotá: Instituto Colombiano de Antropología. ms.
- Carbonó, E & Lozano-Contreras, G. 1997. Endemismo y otras singularidades de la Sierra Nevada de Santa Marta, Colombia. Posibles causas de origen y necesidad de conservarlos. Rev. Acad. Colomb. Cienc. 21(81): 409-419.
- Cárdenas-López, D & Salinas, N. 2007. Libro rojo de plantas de Colombia. Volumen 4. Especies maderables amenazadas. Primera parte. Serie libros rojos de especies amenazadas de Colombia. Bogotá. Colombia. Instituto de Investigaciones Científicas SINCHI- Ministerio de Ambiente, Vivienda, Desarrollo Territorial. 232p.
- Castaño-Uribe. Grandes Felinos de Colombia, Vol. I .Panthera Colombia, Fundación Herencia Ambiental Caribe, Conservación Internacional & Cat Specialist Group UICN/SSC.
- Cepeda-A, A & Ange Jaramillo, C. 2011. La importancia de los felinos como especies clave en los procesos de planificación en Colombia: El plan de conservación para los felinos del caribe colombiano. Boletín Alúna. 3(2): 46-52.
- CEPF. 2015. Critical Ecosystem Partnership Fund <http://www.cepf.net/> Tomado de: [www.cepf.net/](http://www.cepf.net/) el 14 de diciembre de 2015.
- Cinfuentes, A. 2008. Prospección arqueológica mina La Francia y La Francia 2. Municipios de El Paso y Becerril: Informe final. Carbones del Cesar. Bogotá.

- CORPAMAG & Fundación Reto Colombia. 2011. Plan de Manejo del Distrito Regional del manejo integrado Complejo Cenagoso Zárate, Malibú y Veladero. 129 pp.
- Crump, M.L. & Scott, N.J. 1994. Visual Encounter Surveys. In: Measuring and Monitoring Biological Diversity. Standard Methods for Amphibians. Eds. Heyer, W; Donnelley, M. A; McDiarmid, R.A; Hayec, L.C. & Foster, M.C. Smithsonian Institution Press. Washington DC.
- De Oliveira, T.G. 1998. *Leopardus wiedii*. Mammalian species. American Society of Mammalogist. 579: 1-6.
- Devia, C.A; Moncaleano, A.M; Niño, L.M. 2014. Flora del bosque seco de los Archipiélagos Islas del Rosario y San Bernardo. Incoder- Universidad Jorge Tadeo Lozano. Cartagena, Colombia. 99 p
- Emmons, L. H & Feer, F. 1997. Neotropical rainforest mammals: A field guide Chicago: University of Chicago Press. 307p
- Espinal, L.S. 1985. Geografía ecológica del departamento de Antioquia. Revista de la Facultad Nacional de Agronomía, 38 (1): 24-39.
- Etter, A. 1993. Diversidad ecosistémica de Colombia hoy. En: CEREC (ed.). Nuestra Diversidad Biológica Bogotá. 43–61.
- Federación Nacional de Cultivadores de Palma de Aceite- Fedepalma. 2015. Minianuario estadístico 2015. Principales cifras de la agroindustria de la palma de aceite en Colombia. Fedepalma. 64pp.
- Galeano, G & Bernal, R. 2010. Palmas de Colombia. Guía de Campo. Ed. Universidad Nacional de Colombia. Instituto de Ciencias Naturales, Facultad de Ciencias-Universidad Nacional de Colombia, Bogotá. 688p
- Goebertus, J. 2008. Palma de aceite y desplazamiento forzado en Zona Bananera: “trayectorias” entre recursos naturales y conflicto. Colombia Internacional. Bogotá.
- González-Maya, J.F; Castaño-Uribe, C; Balaguera-Reina, S.A; Zárrate-Charry, D; González-Maya, J.F; Zárrate-Charry, D; Castaño-Uribe, C; Ange-Jaramillo, C; Cepeda, A; Groot, A.M. 1989. La costa Atlántica. En Colombia prehispánica, regiones arqueológicas. ICAN. Bogotá.
- Groot, A.M. 1989. La Costa Atlántica. En: A. Botiva Contreras, G. Cadavid, I. Herrera, A. M. Groot de Mahecha, S. Mora (Eds.). En: Colombia Prehispánica. Regiones Arqueológicas. Bogotá: Colcultura - Instituto Colombiano de Antropología.
- Heyer, W.R; Donnelly, M.A; McDiarmid, R. W; Hayek, L.C & Foster, M.S. 1994. Measuring and monitoring biological diversity: Standard methods for amphibians. Smithsonian Institution Press, Washington, DC.
- Hilty, S.L & Brown, W.L. 1986. A Guide to the Birds of Colombia. Princeton University Press.
- IDEAM, IGAC, IAVH, INVEMAR; I. SINCHI e IIAP. 2007. Ecosistemas continentales, costeros y marinos de Colombia. Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales, Instituto Geográfico Agustín Codazzi, Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, Instituto de Investigaciones Ambientales del Pacífico Jhon von Neumann, Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras José Benito Vives De Andrés, Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas Sinchi. Bogotá: Imprenta Nacional de Colombia. 276 p + 37 hojas cartográficas.

- IDEAM. 2010. Leyenda Nacional de Coberturas de la Tierra. Metodología CORINE Land Cover adaptada para Colombia Escala 1:100.000. Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales. Bogotá, D. C., 72p.
- Instituto Alexander Von Humboldt-IAVH-. 1997. Caracterización ecológica de cuatro remanentes de Bosque seco Tropical de la región Caribe colombiana. Grupo de Exploraciones Ecológicas Rápidas, IAVH, Villa de Leyva. pag. 76
- Instituto Alexander Von Humboldt-IAVH-.1998. Instituto Alexander von Humboldt Programa de Inventario de la Biodiversidad Grupo de Exploraciones y Monitoreo Ambiental GEMA. Instituto de Ciencias Naturales, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional de Colombia (2004 y continuamente actualizado). Colecciones en Línea. Publicado en Internet <http://www.biovirtual.unal.edu.co> [Revisado el 16 03 2016].
- Jennings, S; Nussbaum, R; Judd, N. & Evans, T. 2003. The ProForest High Conservation Value Forest Toolkit ProForest, Oxford, UK. <http://www.proforest.net>
- Jiménez-Alvarado, S; Arias-Ocampo, A; Pineda-Guerrero, A; Zárrate-Charry, D; Vela-Vargas, I.M; Chacón-Pacheco, J; González-Maya, J.F. 2016. Análisis de la distribución del grisón (*Galictis vittata*) (Carnivora: Mustelidae) en el Caribe colombiano. THERYA. 7 (1) 1-8.
- Johnston-González, R. & Eusse-González, D. 2009. Sitios importantes para la conservación de las aves playeras en Colombia. Asociación Calidris, Cali, Colombia. 34 pp.
- Langebaek, C. 1987. La cronología de la región arqueológica tairona vista desde. Boletín de Arqueología (1).
- Linares, O. 1998. Mamíferos de Venezuela. Sociedad Conservacionista Audubon de Venezuela.
- Mendoza, T.E. 1980 Educación y capacitación de indígenas en la Sierra Nevada de Santa Marta: evaluación de impacto de USEMI. Informe Inédito presentado a la Inter-American Foundation (Virginia, U.S.A.)
- Mendoza, T.E. 1988. Cambio de la mentalidad y colonización del territorio arhuaco. Antípoda, Revista de Antropología y Arqueología. Bogotá. Universidad de Los Andes. P. 65- 136 Vol. 4 No. 1
- Mesa, J. 2013. En 2015 el sector palmero debe estar certificado RSPO. Vanguardia liberal.
- Miller, B. et al. 2001. The importance of large carnivores to healthy ecosystems. Endangered species. 18 (5): 202-210.
- Ministerio de Comercio, Industria y Turismo-MICIT-. Perfiles Económicos Departamento del Cesar, 2012. Recuperado el 10 de noviembre de 2015 de <https://www.mincomercio.gov.co/descargar.php?id=57415>
- Ministerio del medio ambiente-MMA-. 1998. Lista de humedales de importancia internacional, en cumplimiento de lo dispuesto en la Ley 357 de 1997. DECRETO NÚMERO 224. República de Colombia.
- Missouri Botanical Garden. 2015. TROPICOS. Database en: <http://tropicos.org/Home.aspx>.
- Moscoso, M .2008. Programa de rescates y monitoreos arqueológicos de la línea a 500 Kv Bolívar - El Copey - Ocaña - primavera y obras asociadas: Informe Final. Medellín: ISA - Universidad de Antioquia.

- Muñoz-Saba, Y & Hoyos-Rodríguez, M.A. 2012. "Los mamíferos del Caribe Colombiano" Colombia Biodiversidad Biótica XII: la región Caribe de Colombia. Universidad Nacional de Colombia. 8. 703 – 721.
- Murphy, P.G. & Lugo, A.E. 1986. Ecology of tropical dry forest. *Annals Review of Ecology and Systematics* 17: 67-68.
- Murray, J.L & Gardner, G.L. 1997. *Leopardus pardalis*. Mammalian species. American Society of Mammalogist. 548: 1-10.
- Myers, N; Mittermeier, R; Mittermeier, C; da Fonseca, G & Kent, J. 2000. Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature* 403, 853-858.
- Nieto, L.E & Beltrán, G. 2010. Zonificación Preliminar y Plan de manejo Arqueológico para el Campo El Díficil, Municipio de Ariguaní (Magdalena). Bogotá: ECOPETROL.
- Oyuela-Caicedo, A. Excavación de un basurero en Ciudad Perdida. Sierra Nevada de Santa Marta. En: Boletín de Arqueología, Fundación de Investigaciones Arqueológicas Nacionales, Año 1, No. 1, pp. 28-37, Bogotá, Enero 1986.
- Pineda-Guerrero, A; & Botero, A.M. 2013. Plan de Conservación de Felinos para el Caribe colombiano (PCFC): definición de áreas prioritarias para la conservación de felinos y biodiversidad en paisajes tropicales. Páginas 163-174 en: Payán Garrido E. & C.
- Pizano, C & García, H. 2014. El Bosque Seco Tropical en Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá. 354p
- Proyecto Ordenanza N°. 047 de 2012. Recuperado el 10 de noviembre de 2015 de: <http://cdim.esap.edu.co/BancoMedios/Documentos%20PDF/cesarplandedesarrollo2012-2015.pdf>
- Rangel-Ch, J. O. & Carvajal, J. E. 2012. Clima de la región Caribe colombiana. En: J.O. Rangel-Ch. (ed.). Colombia Diversidad Biótica XII. La región Caribe de Colombia (pp. 67-129). Bogotá: Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia.
- Rangel-Ch, J.O et al., 2012. Las ciénagas del departamento del Cesar: Zapatosa y ciénagas del Sur, Biodiversidad y Conservación. Colombia Diversidad Biótica. Publicación Especial No. 7. Rangel-Ch, J.O. (ed). Universidad Nacional de Colombia. Instituto de Ciencias Naturales. 77 p.
- Rangel-Ch, J.O; Cortés, D & Carvajal, J.E. 2012. La Biodiversidad de Municipios de la región Caribe de Colombia. En: J.O. Rangel-Ch., J. Aguirre-C. & C.L. Rodríguez (eds). Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible-Universidad Nacional de Colombia, Instituto de Ciencias Naturales. 713 pp. Bogotá D. C., Colombia.
- Reichel-Dolmatoff, G. & Dussan, A.1951. Investigaciones arqueológicas en el Departamento del Magdalena. En: Boletín de Arqueología. Parte I y II., Bogotá.
- Reichel-Dolmatoff, G. & Dussan, A.1956 Momil. Excavaciones en el Sinú. *Revista Colombiana de Antropología* V: 111-333.
- Reichel-Dolmatoff, G. & Dussan, A.1991. Arqueología del Bajo Magdalena. Estudio de la cerámica Zambrano. Biblioteca Banco Popular. Fondo de promoción de la cultura, Bogotá.
- Reichel-Dolmatoff, G. 1985. Monsú. Biblioteca Banco popular, Bogotá.
- Reichel-Dolmatoff, G. 1986. Arqueología de Colombia: un Texto Introductorio. Fundación Segunda Expedición Botánica, Bogotá.

- Reichel-Dolmatoff, G. 1965. Excavaciones arqueológicas en Puerto Hormiga, Departamento de Bolívar. Serie Antropológica No. 2. Ediciones Universidad de los Andes, Bogotá.
- Resolución 0192. Ministerio de ambiente y desarrollo sostenible. Bogotá D.C. 10 de febrero del 2014.
- Rodríguez, E. 2010. Programa de arqueología preventiva y plan de manejo arqueológico proyecto de exploración petrolera reconocimiento y prospección arqueológicos en las áreas de interés geológico La Pinta 1 y Área 2, municipio de Ariguaní, departamento del Magdalena, Colombia: Informe Final. Bogotá: Petrolífera Petroleum - Ambiental Consultores - Corporación Fénix.
- Sánchez, H; Castaño, O; Cárdenas, G. 1995. Diversidad de los reptiles en Colombia. En: Rangel-Ch, J.O. (Ed) Colombia, Diversidad Biótica I.
- Sánchez, O & Moreno, C. 2010. Agenda Situación actual de la pesca y acuicultura en el Departamento del Magdalena Documento base. Contraloría General de la Republica. Contraloría Delegada Sector Agropecuario. Recuperado el 15 de noviembre de 2015 de: <http://www.contraloriagen.gov.co/documents/10136/44390096/agenda-situacion-actual-de-la-pesca-y-acuicultura-depto-magdalena-doc-base-2010.pdf/8e15e76c-6149-412c-ae58-1308c440b4ab>
- SELVA. 2012. Agroecosistemas beneficiosos para las especies migratorias de Colombia. Gómez, C. y J. M. Díaz (Eds). Informe final del Convenio 044 del 2012 entre SELVA: Investigación para la Conservación en el Neotrópico y la UPRA (Unidad de Planificación de Tierras Rurales, Adecuación de Tierras y Usos Agropecuarios) del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. 165 pp. Bogotá, Colombia.
- Sistema Regional Áreas Protegidas. 2008. Plan de acción SIRAP Caribe 2008-2019. UAESPNN. 56 pp.
- Solari, S; Muñoz-Saba, Y; Rodríguez-Mahecha, J.V; Defler, T.R; Ramírez-Chaves, H.E & Trujillo, F. 2013. Riqueza, endemismo y conservación de los mamíferos de Colombia. Mastozoología Neotropical. 20 (2). 301-365
- Thorbjarnarson, J; Mazzotti, F; Sanderson, E; Buitrago, F; Lazcano, M; Minkowski, K; Muñiz, M; Ponce, P; Sigler, L; Soberoni, R; Trelancia, A.M & Velasco, A. 2006. Regional habitat conservation priorities for the American crocodile. BIOLOGICAL CONSERVATION. 128. 25–36.
- UAESPNN. 2013. Plan de Manejo Parque Nacional Natural Sierra Nevada de Santa Marta. UAESPNN, Colombia. 170 pp.
- UAESPNN. 2013. Plan de Manejo Santuario de Flora y Fauna Ciénaga Grande de Santa Marta. UAESPNN, Colombia. 222pp.
- UAESPNN. 2015. Portafolio de nuevas áreas protegidas del Sistemas de Parques Nacionales de Colombia. En: <http://www.parquesnacionales.gov.co/portal/es/sistema-nacional-de-areas-protegidas-sinap/portafolio-de-nuevas-areas-protegidas-del-sistemas-de-parques-nacionales/> Consultado el: 18/03/2016
- UAESPNN. 2015. Santuario de Flora y Fauna Ciénaga Grande de Santa Marta. Ficha Técnica del Parque. Tomado de: <http://www.parquesnacionales.gov.co/portal/es/parques-nacionales/santuario-de-flora-y-fauna-cienaga-grande-de-santa-marta/> el día: 16 de

diciembre del 2015.

Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales -UAESPNN, 2005. Plan de manejo básico 2005-2009. Parque Nacional Natural Sierra Nevada de Santa Marta. Unidad Administrativa Especial de Parques Nacionales Naturales. Territorial Costa Atlántica. Santa Marta. 170p.

Villareal, H; Álvarez, M. Córdoba, S; Escobar, F; Fagua, G; Gast, F; Mendoza, H; Ospina, M & Umaña, A.M. Manual de métodos para el desarrollo de inventarios de biodiversidad. Programa de inventarios de biodiversidad. Instituto Alexander Von Humboldt. Bogotá, Colombia. 236p.

Viloria de La Hoz, J. 2008. Economía extractiva y pobreza en la ciénaga de la Zapatosa. Documentos de trabajo sobre economía regional. Centro de estudios económicos regionales (CEER) –Cartagena. Banco de la República. Colombia. 103. 73 pp.

Yensen, E. & Tarifa, T. 2003. Galictix vitatta. Mammalian species. American Society of Mammalogist. 727: 1-8.

## **10. ANEXOS**

### **10.1 Anexo 10.1 Mapas de cobertura de la tierra por predio**

<https://www.dropbox.com/sh/g8xcypw8nd3vyer/AADNcFqyZt9DvxWSonQAGctba?dl=0>

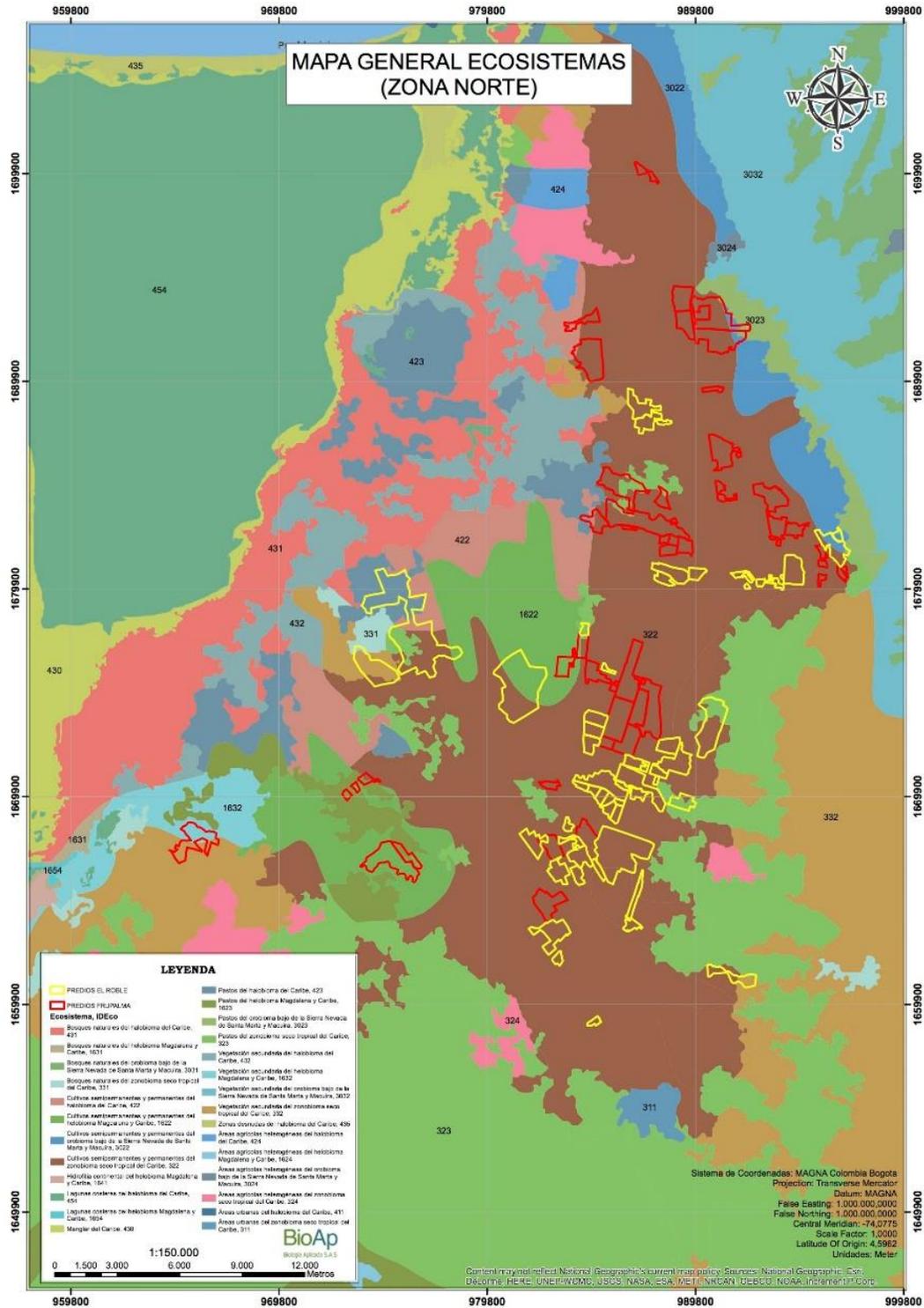
### **10.2 Anexo 10.2. Áreas de las coberturas presentes en cada predio de las extractoras evaluadas.**

<https://www.dropbox.com/sh/g8xcypw8nd3vyer/AADNcFqyZt9DvxWSonQAGctba?dl=0>

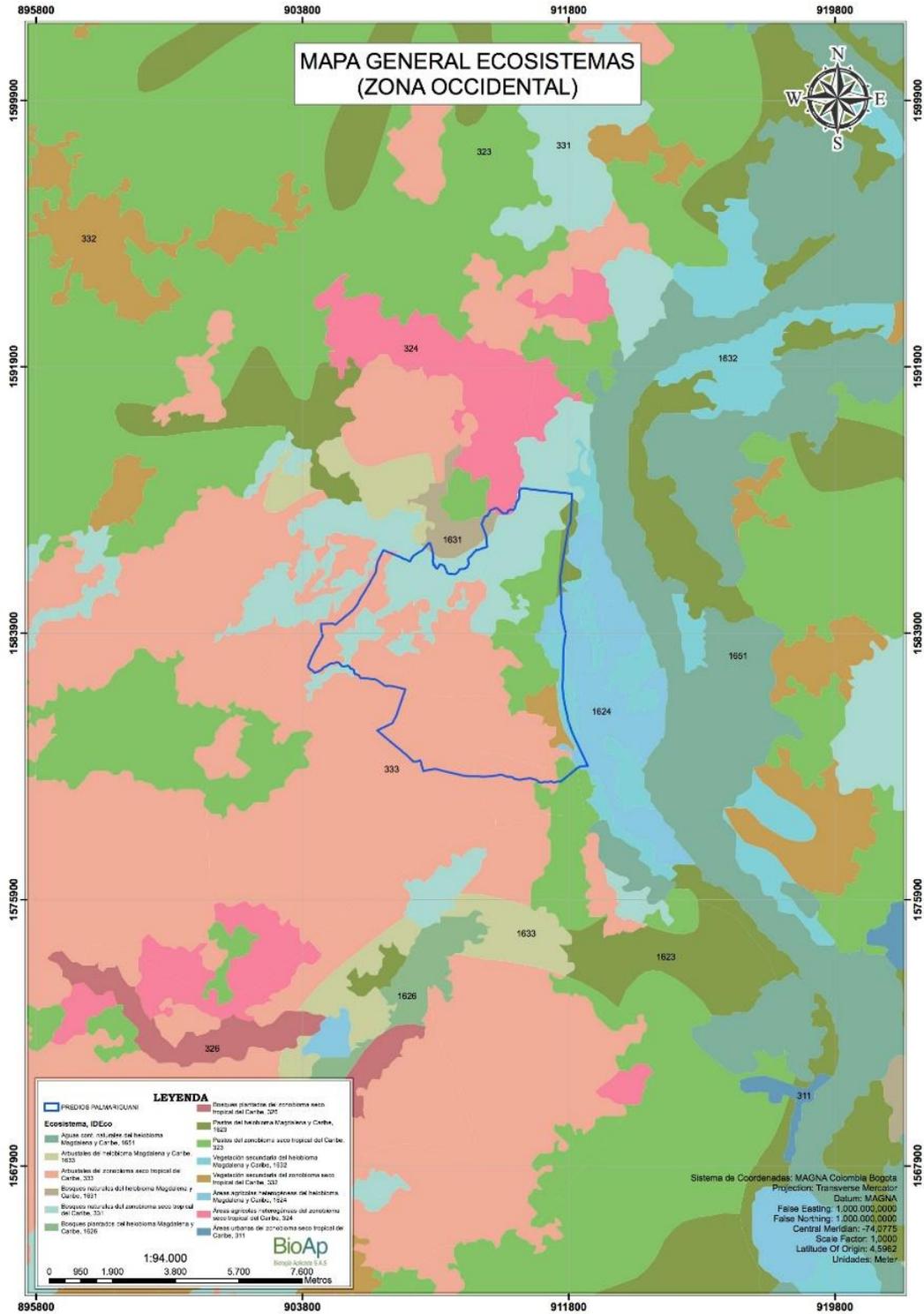
### **10.3 Anexo 10.3 Zonificación área de estudio.**

<https://www.dropbox.com/sh/g8xcypw8nd3vyer/AADNcFqyZt9DvxWSonQAGctba?dl=0>

10.4 Anexo 10.4 Ecosistemas zona Norte.

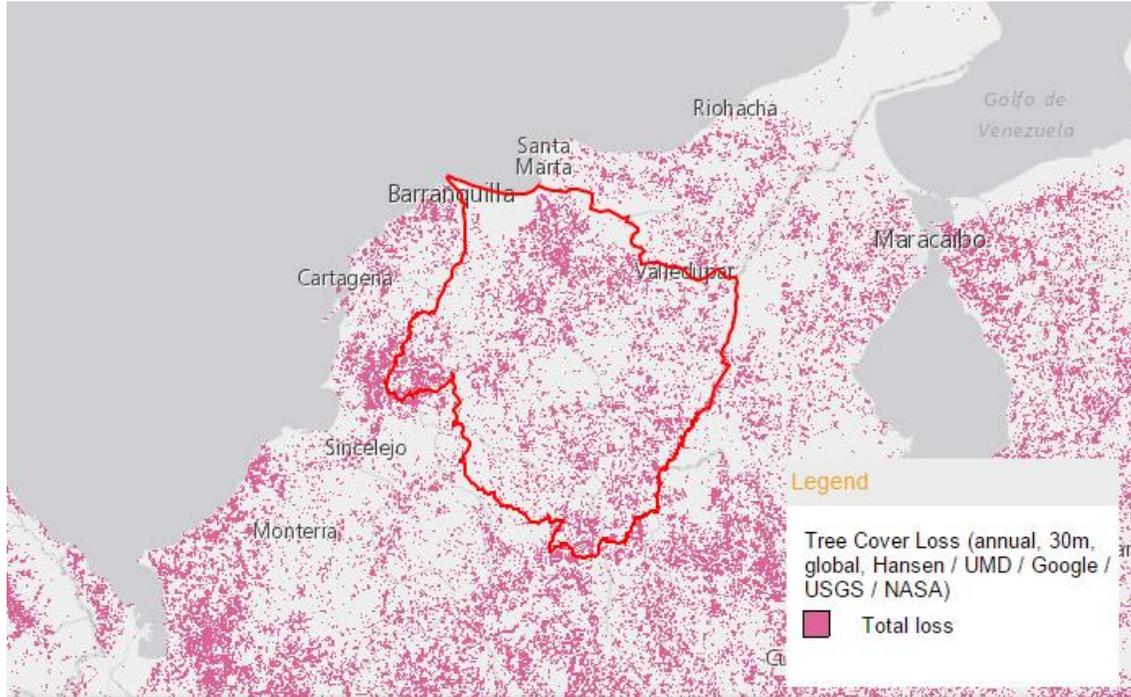


10.5 Anexo 10.5. Ecosistemas zona Occidente.



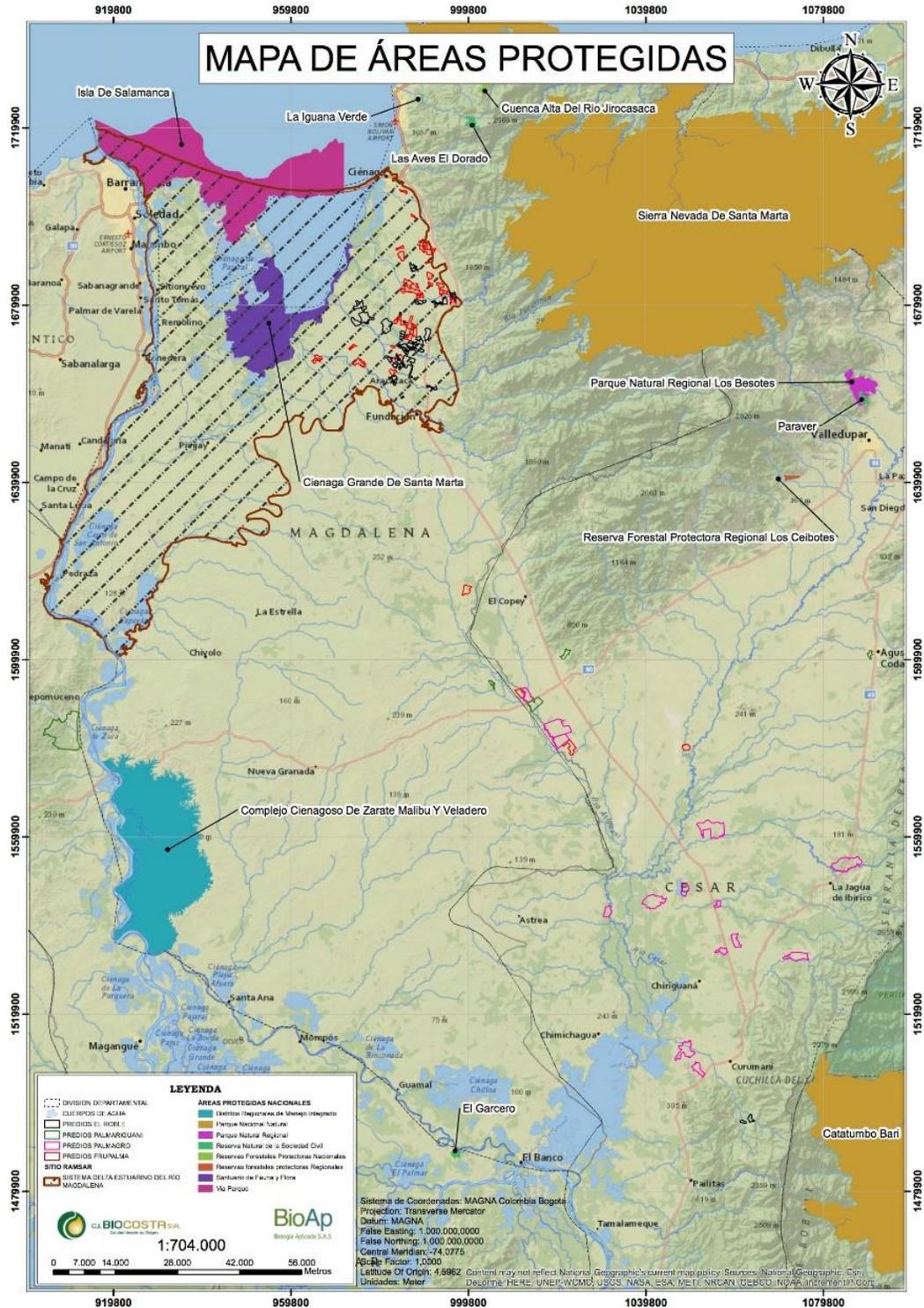


### 10.7 Anexo 10.7. Pérdida total de cobertura de bosque entre 2001 y 2014.

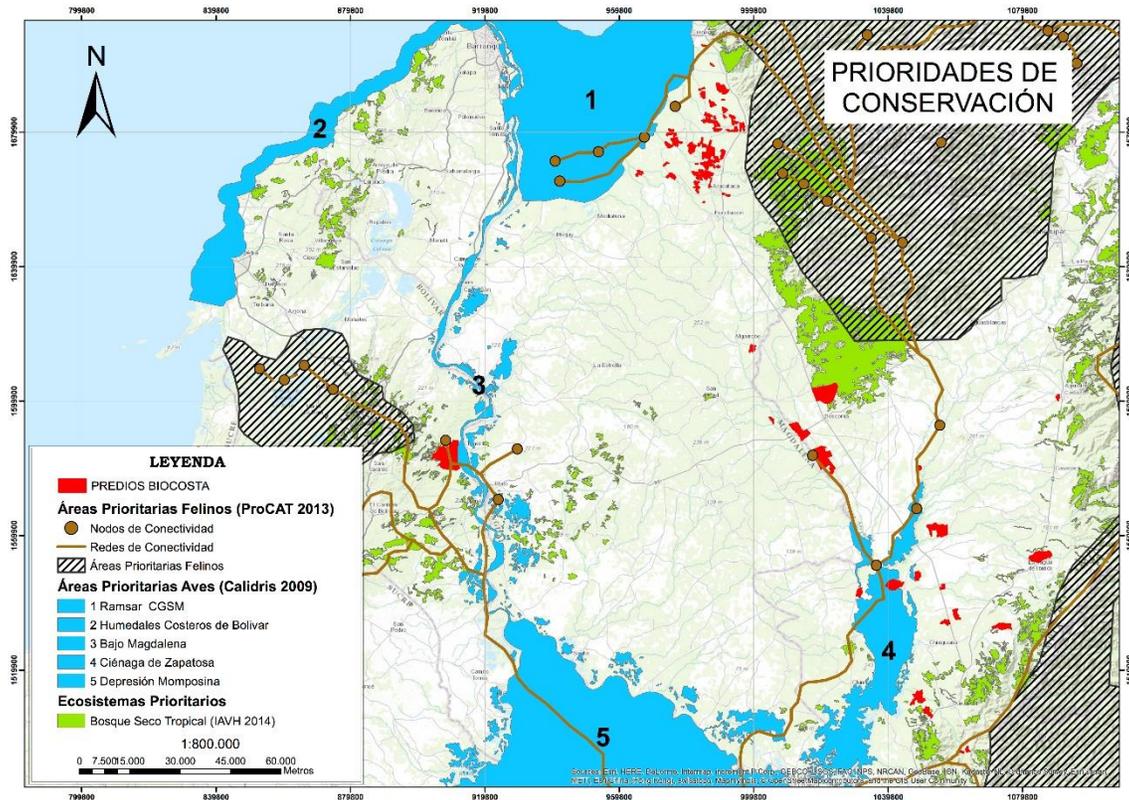


Fuente: GFW 2015.

10.8 Anexo 10.8. Áreas Protegidas Presentes en el área de estudio.



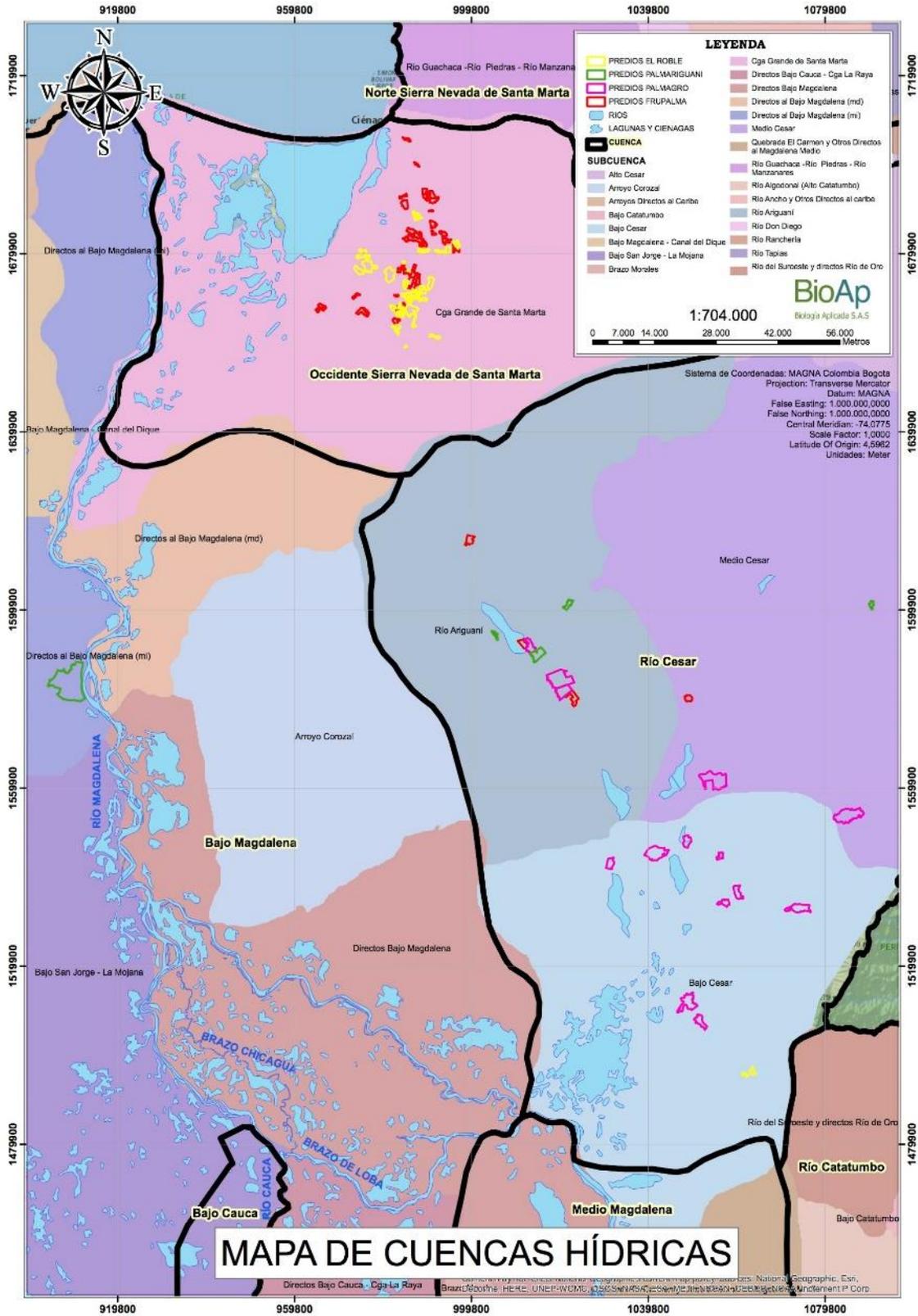
### 10.9 Anexo 10.9. Áreas prioritarias para la conservación en la región caribe colombiana.



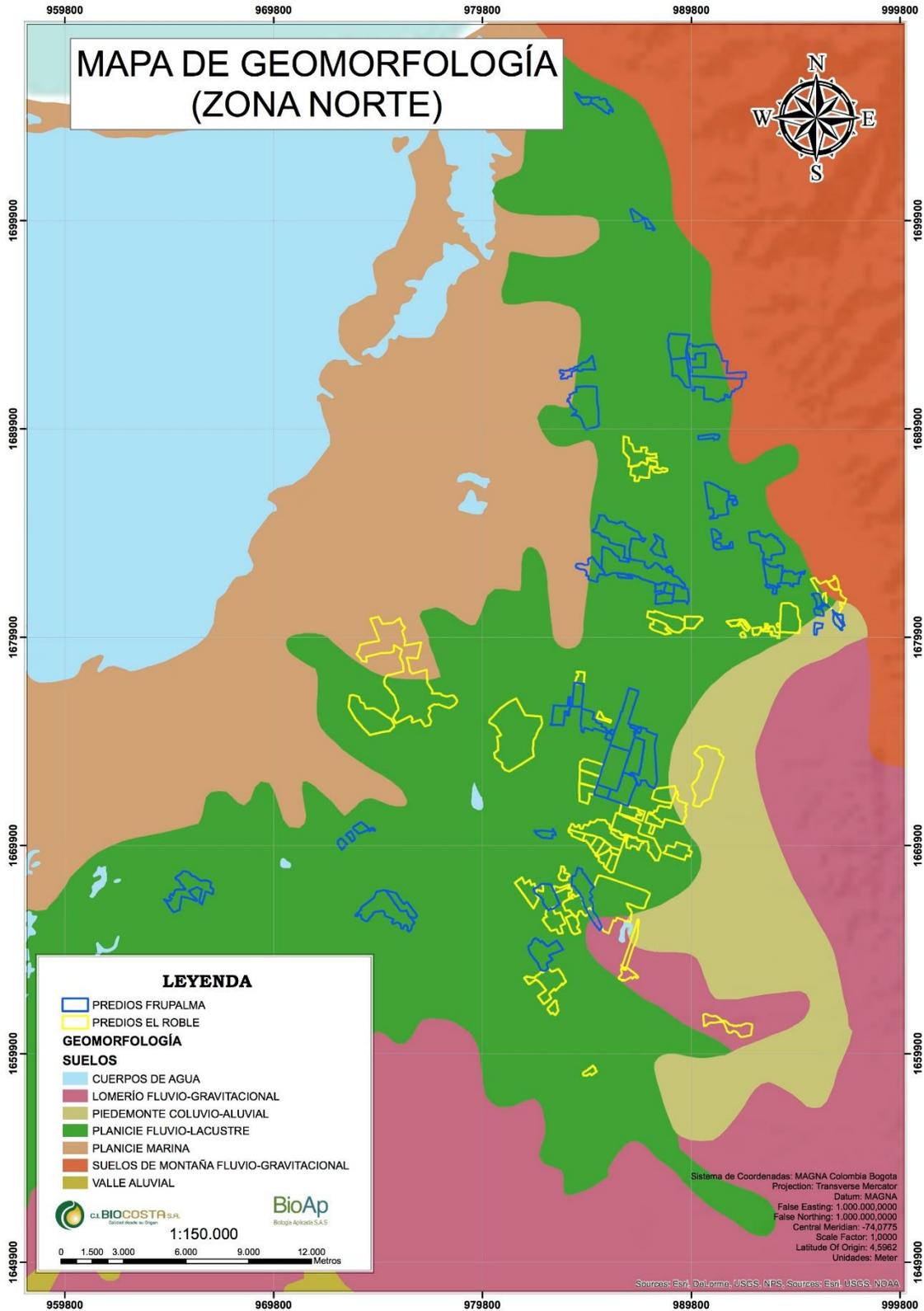
Fuente: (Johnston-González & Eusse-González, 2009; González-Mata *et al.* 2011 y IAVH 2014)

Realizado por: Bioap S.A.S

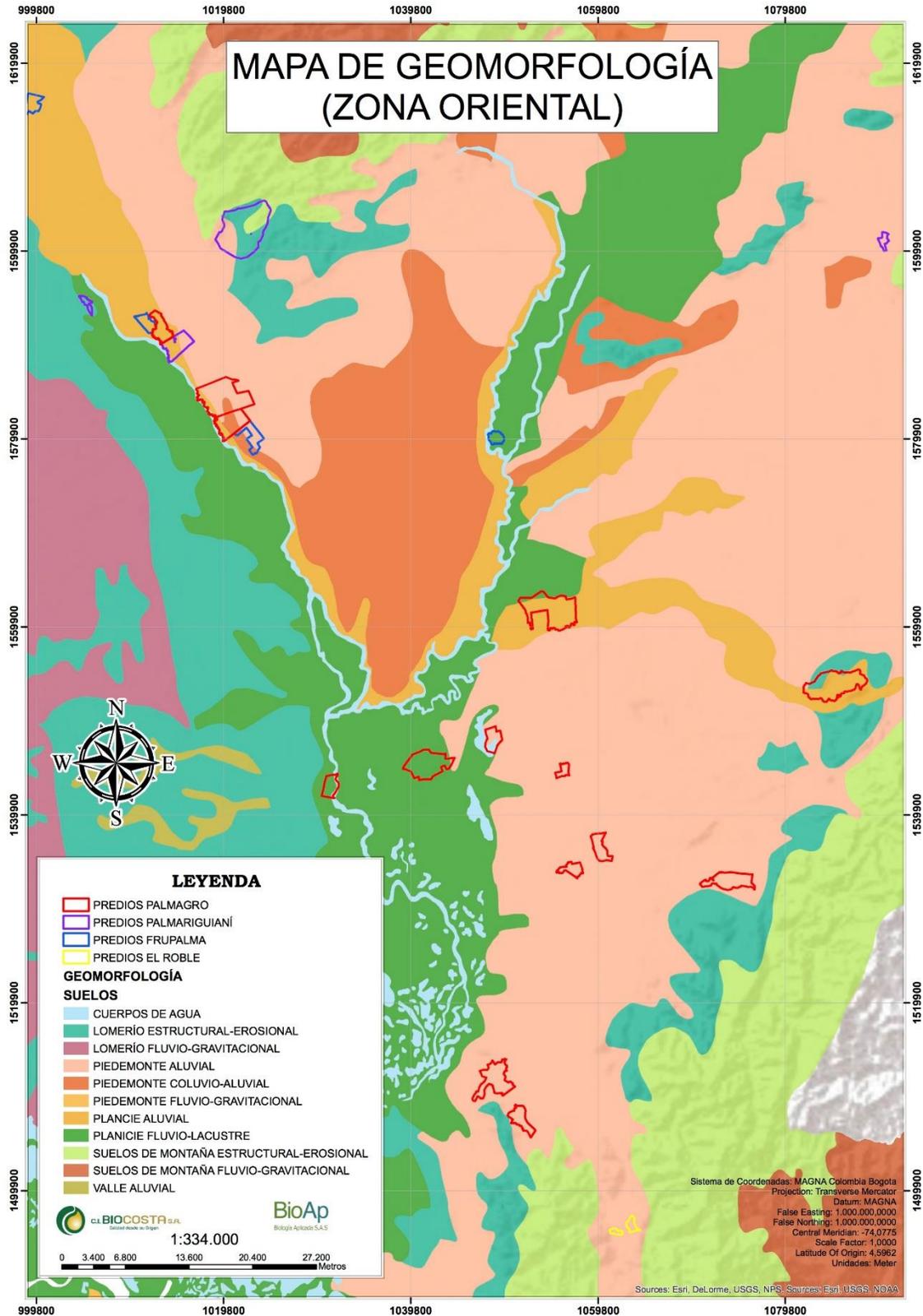
10.10 Anexo 10.10. Cuencas hídricas del área de estudio.



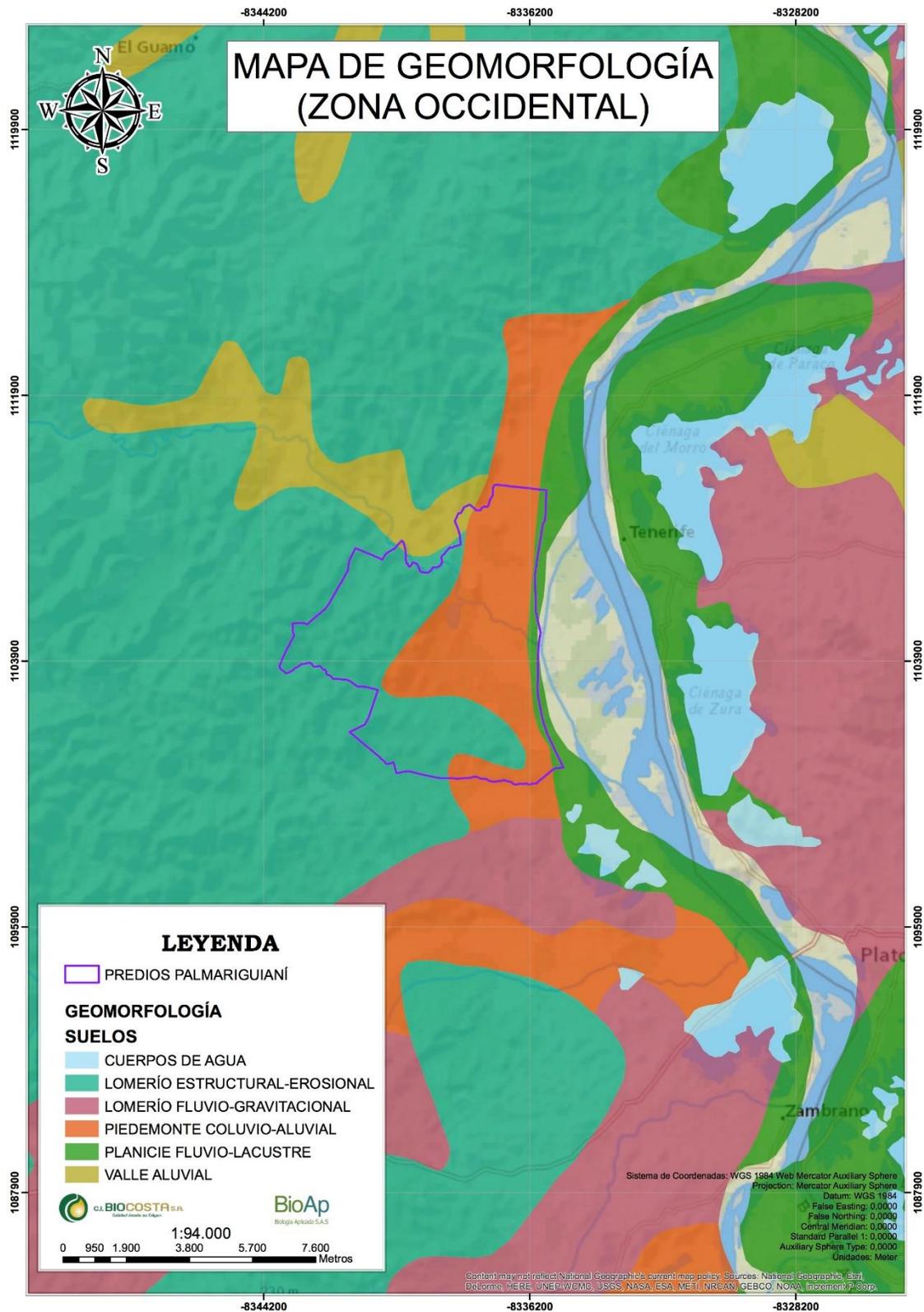
10.11 Anexo 10.11. Geomorfología zona norte.



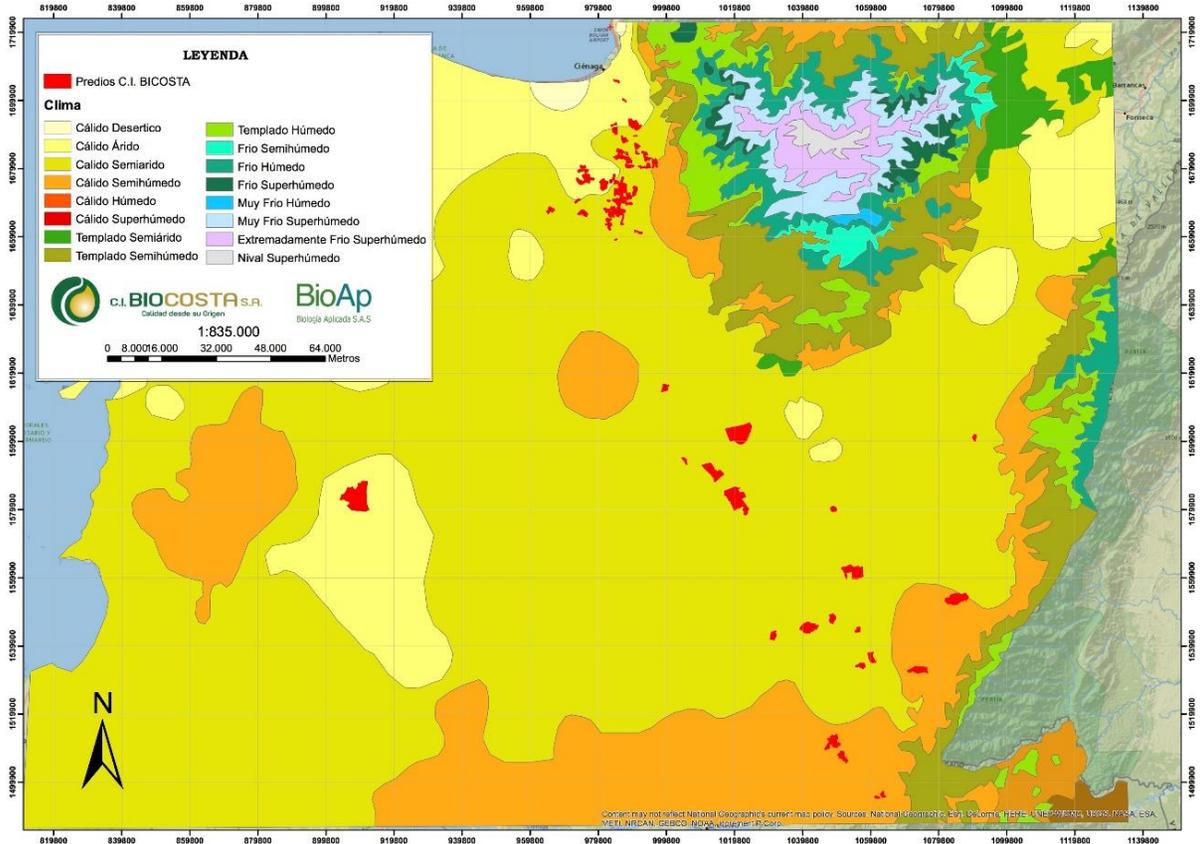
10.12 Anexo 10.12. Geomorfología zona Oriente



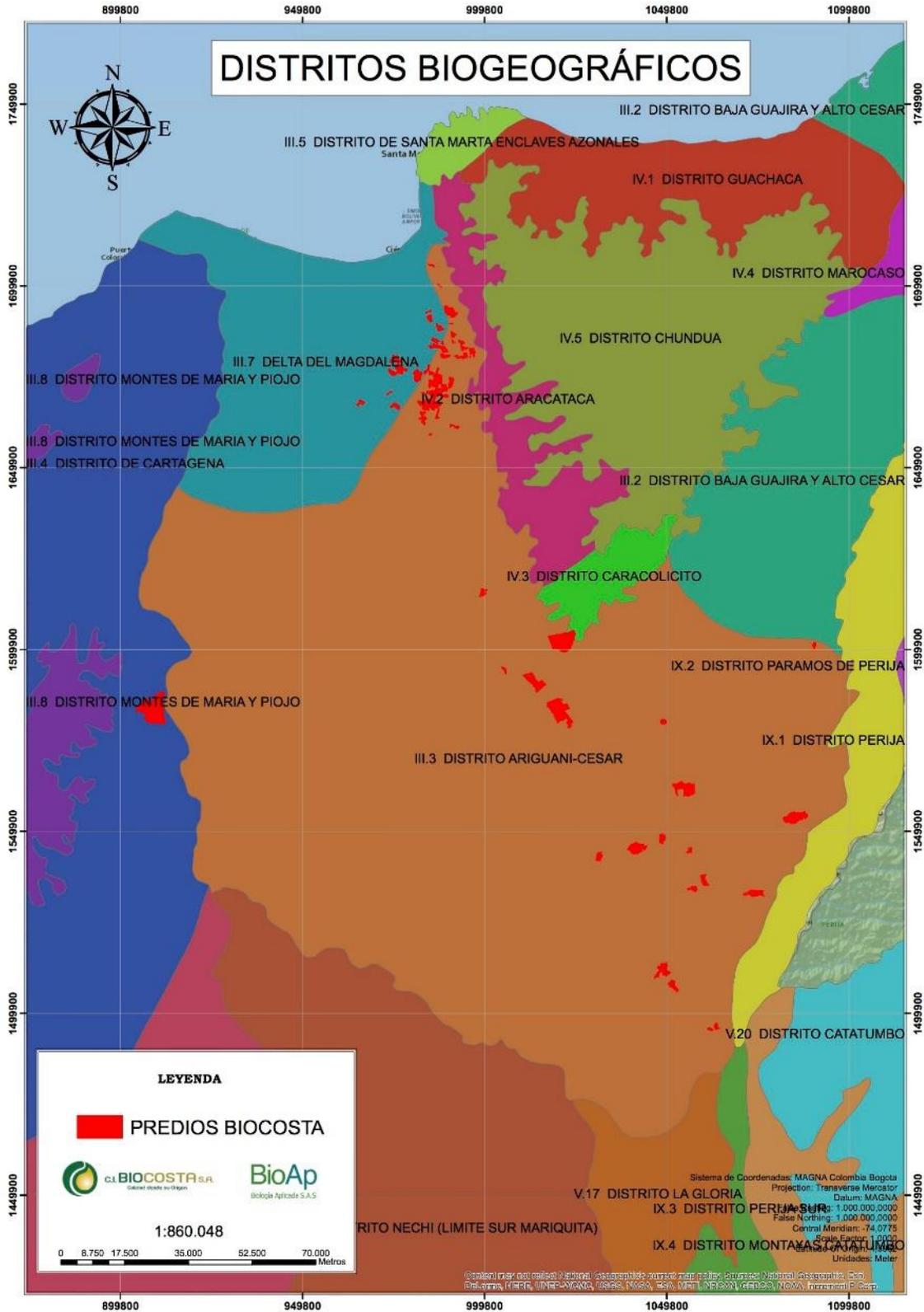
10.13 Anexo 10.13. Geomorfología zona Occidente.



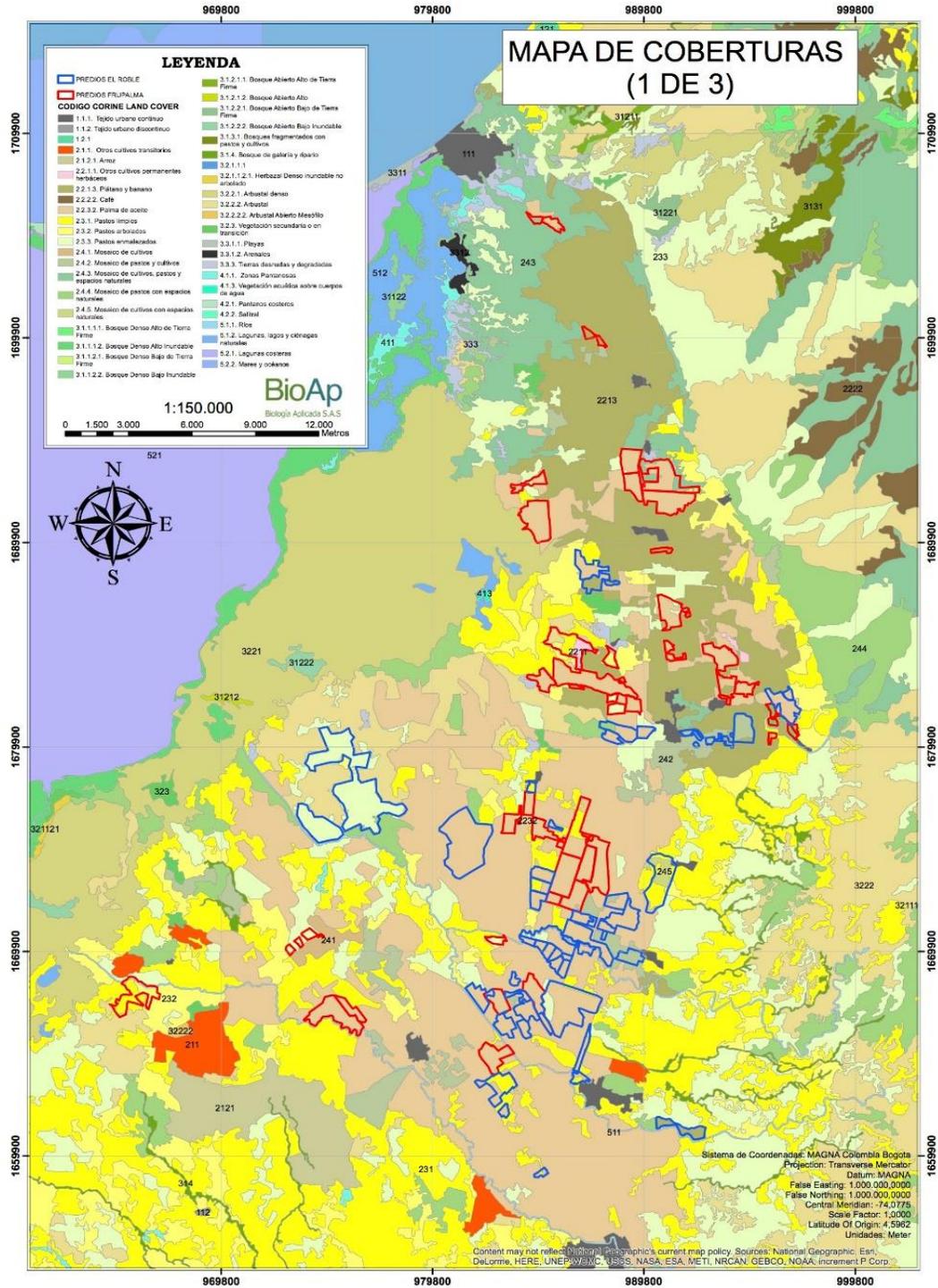
### 10.14 Anexo 10.14. Tipos de clima presentes en las zonas evaluadas.



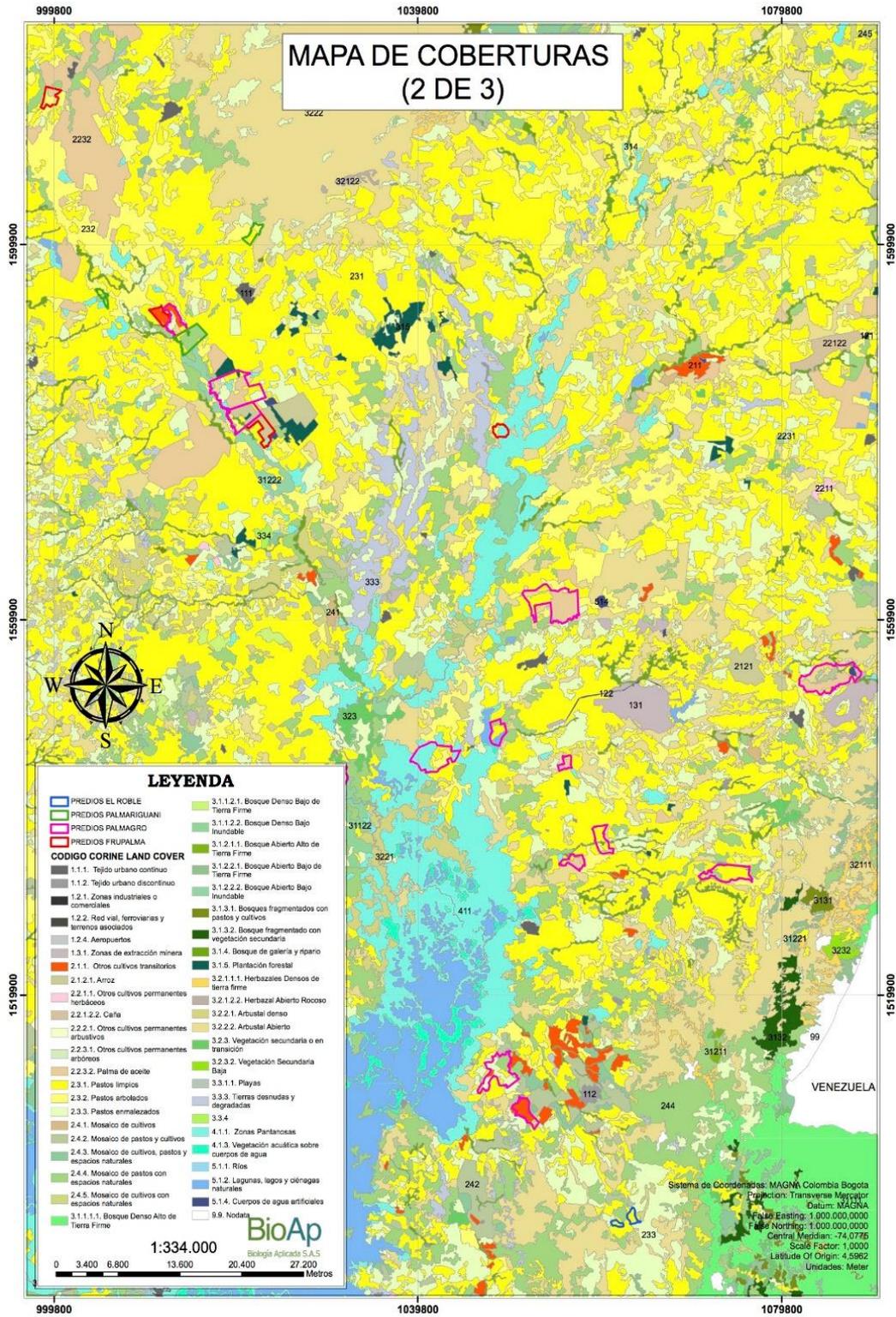
10.15 Anexo 10.15. Distritos biogeográficos presentes en la zona evaluada



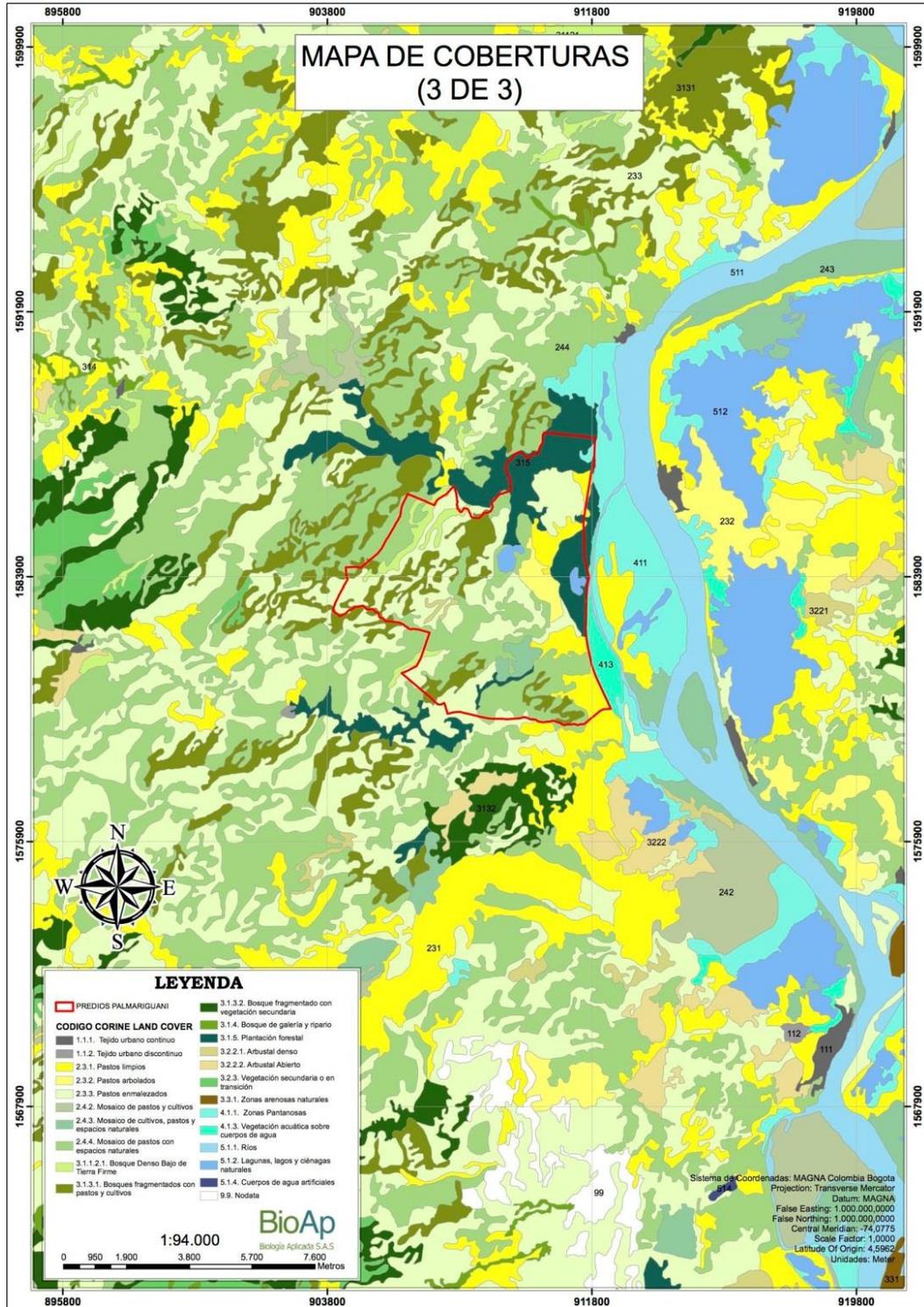
10.16 Anexo 10.16. Coberturas vegetales presentes en la Zona Norte



10.17 Anexo 10.17. Coberturas vegetales presentes en la Zona Oriente



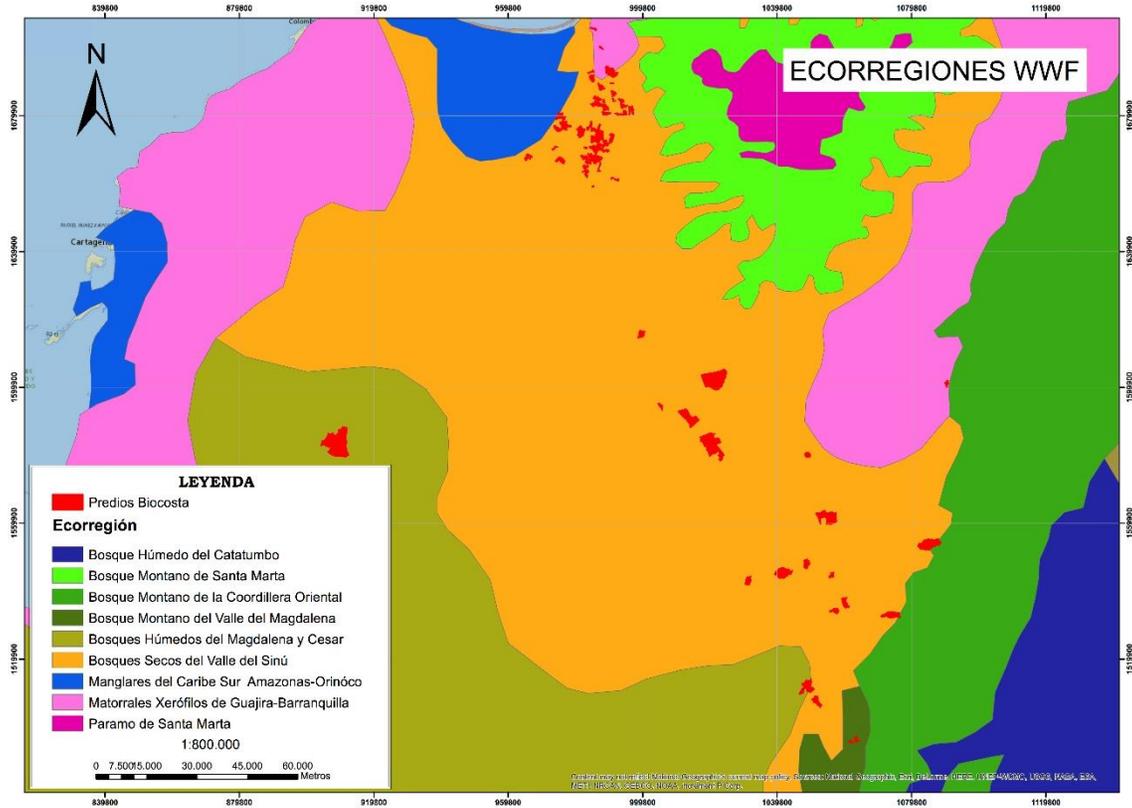
10.18 Anexo 10.18. Coberturas vegetales de la Zona Occidente



### 10.19 Anexo 10.19. Documento complementario para AVC 5 y 6.

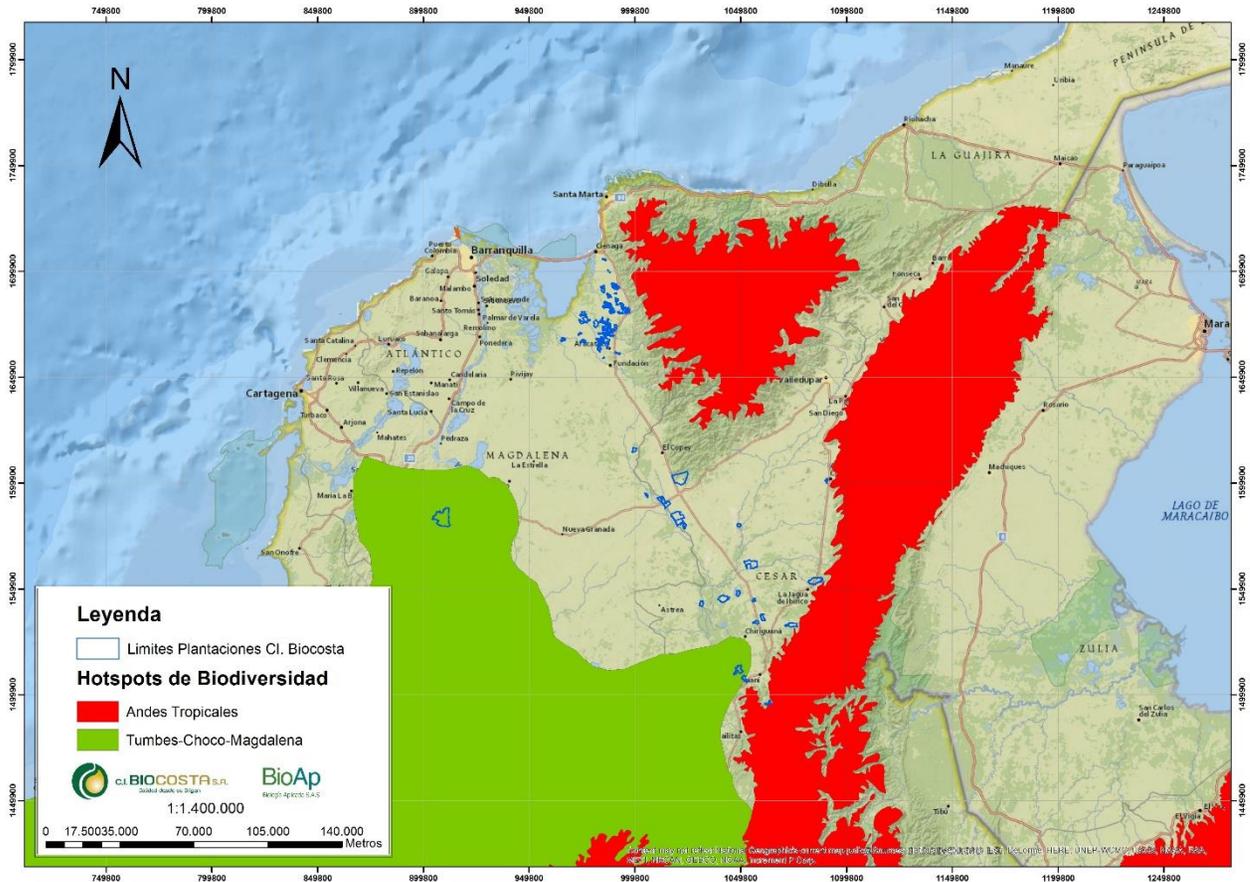
<https://www.dropbox.com/sh/g8xcypw8nd3vyer/AADNcFqyZt9DvxWsonQAGctba?dl=0>

### 10.20 Anexo 10.20. Ecorregiones WWF



### 10.21 Anexo 10.21. Hotspots de biodiversidad presentes en la región

<https://www.dropbox.com/sh/g8xcypw8nd3vyer/AADNcFqyZt9DvxWsonQAGctba?dl=0>



### 10.22 Anexo 10.22: Hojas de vida del grupo evaluador

<https://www.dropbox.com/sh/g8xcypw8nd3vyer/AADNcFqyZt9DvxWsonQAGctba?dl=0>

### 10.23 Anexo 10.23. Cronología del estudio

Fase	Actividad principal	Su actividades	Descripción	Resumen resultados	Fecha inicio	Fecha Finalización
Evaluación previa	Contacto empresa	Reunión inicial	Alcance del estudio, información inicial de los requerimientos de la empresa y presentación del personal de BioAp.	Se entregó a la empresa una propuesta técnico económica detallada para realizar el estudio de AVC.	3/03/15	3/03/15
		Solicitud de presupuesto	Solicitud de presupuesto preliminar y metodología		28/06/15	15/04/15
	Suministro de Información	Predios georeferenciados a ser evaluados	Se verificaron los predios que fueron evaluados durante el estudio.	Cartografía preliminar de los predios evaluados	13/08/15	28/03/15
	Compilación Información base	Solicitud de estudios e información base de las áreas evaluadas.	Se realizó la compilación de estudios de base y se hizo una búsqueda de información ambiental en las bases de datos nacionales como Herbario Nacional Y IAVH.	Recopilación de información base ambiental y social de las áreas de estudio.	13/03/15	28/03/15
	Alcance del estudio	Consulta con Miembros empresa	Gerente de Departamento de Sustentabilidad y Gerente Agronómico	Definición del alcance del estudio y selección de los predios a ser evaluados.	15/04/15	2/09/15
	Preparación y planeación	Definición de objetivos clave para desarrollar la fase de campo y de evaluación final	Metodologías para compilar y analizar la información primaria en cuanto a los componentes social y ambiental.	Se define realizar una EER en campo para identificar directamente grupos de fauna y flora RAP de la región. Compilación de información primaria socio-ambiental por parte de un asesor certificado de HCVN, dos profesionales biólogos y una antropóloga para la parte social.	1/06/15	10/09/15

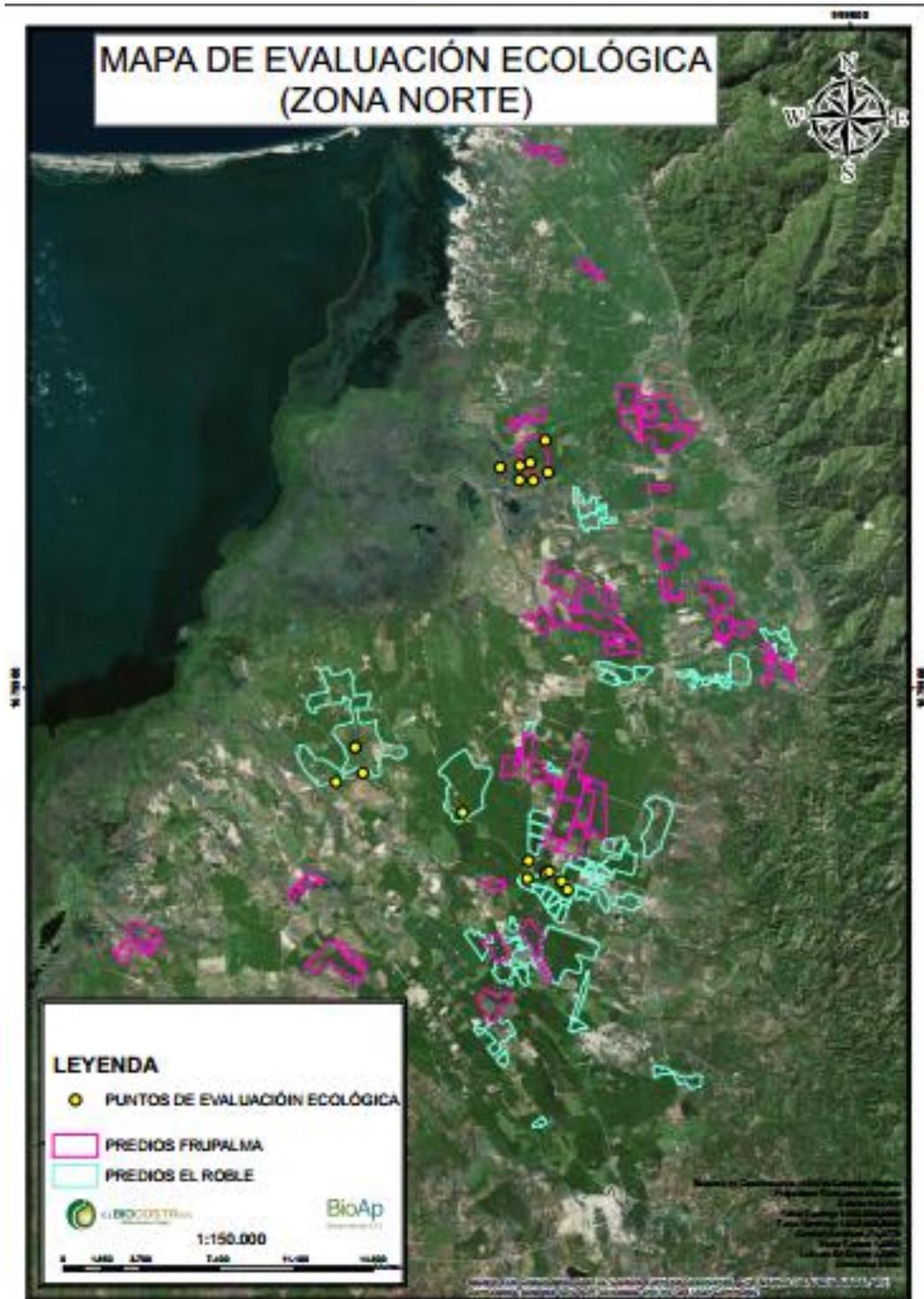
Fase	Actividad principal	Su actividades	Descripción	Resumen resultados	Fecha inicio	Fecha Finalización
Fase de evaluación	Identificación de AVC	Trabajo de campo	Verificación coberturas vegetales	Datos de verificación de coberturas en ARCHIVOS GPX.	21/08/15	22/01/16
			Consultas a comunidades locales	Listas de valores ambientales y sociales, recomendaciones y cartografía participativa		
			Consultas a trabajadores empresa			
			Consulta entidades	Compilación de información primaria de la zona de estudio referente a planes de manejo socio-ambiental, perspectivas generales de los estudios de AVC y recomendaciones generales.		
			Evaluación Ecológica Rápida	Verificación en campo de los principales AVC presentes a partir de recorridos de verificación en toda el área.	14/10/15	6/11/15

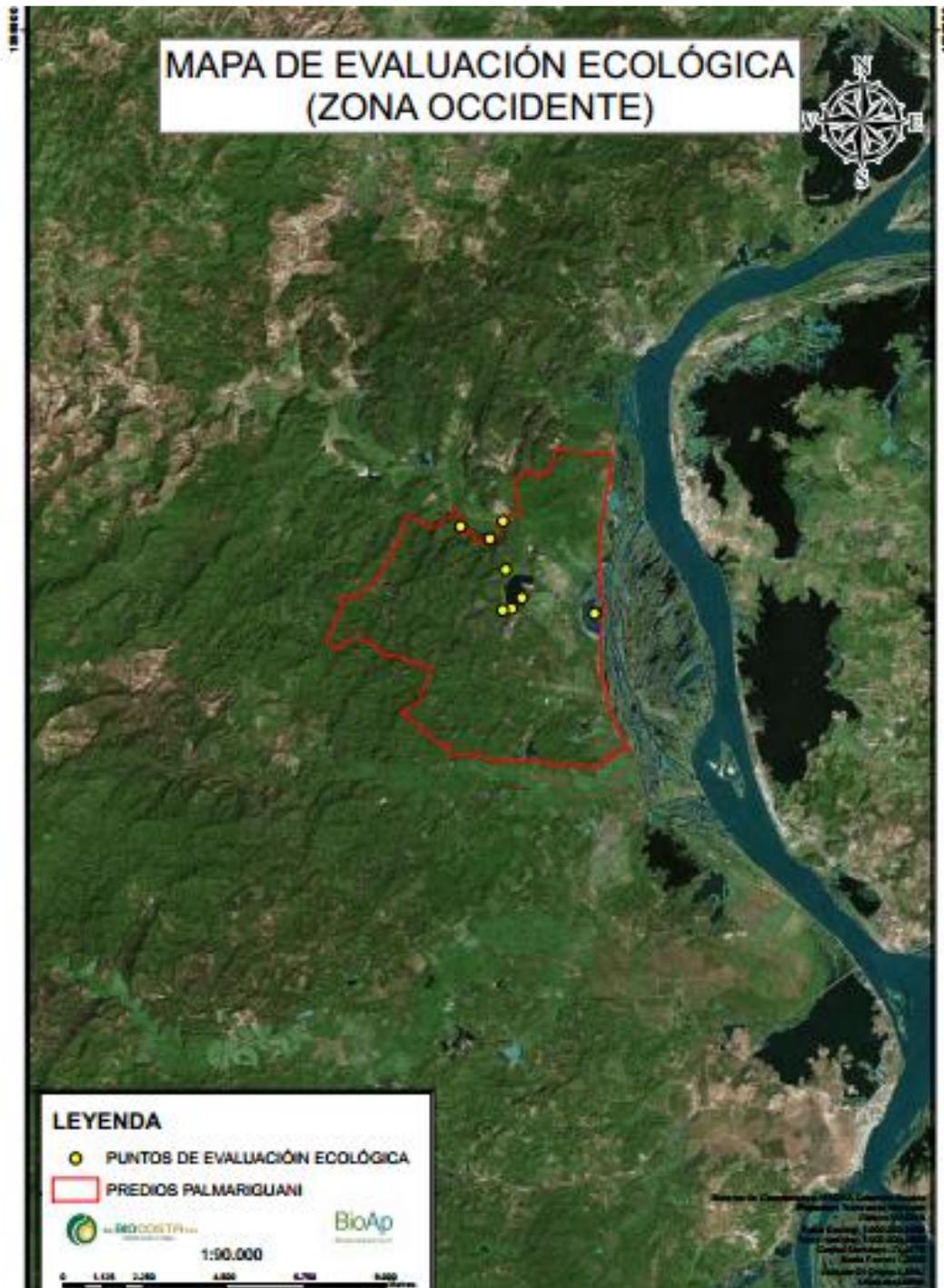
Fuente: BioAp S.A.S 2015.

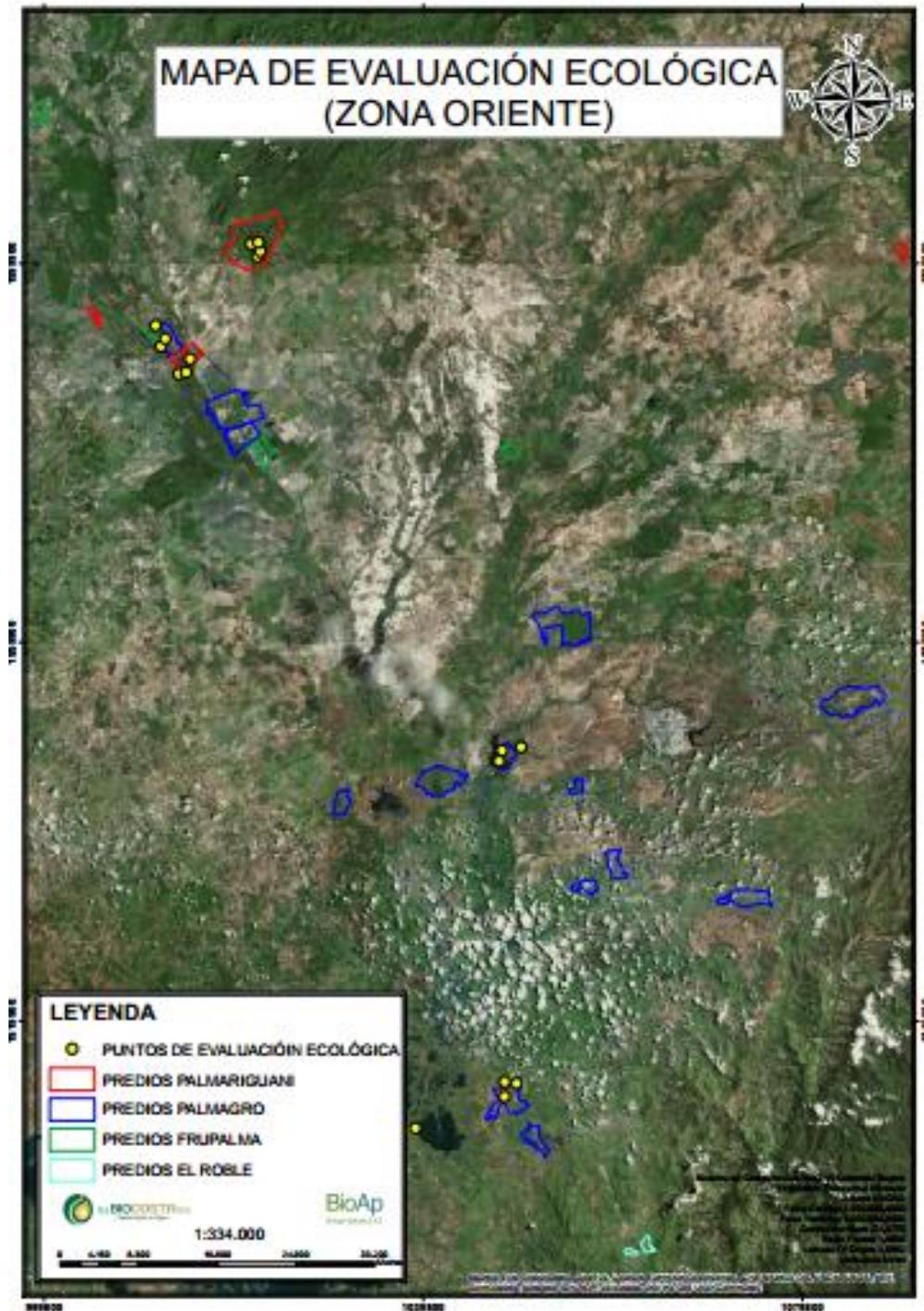
**10.24 Anexo 10.24. Formato de encuestas y entrevistas.**

<b>MEDIO SOCIO-AMBIENTAL</b>							
FORMATO DE ENTREVISTA AVC 5 NECESIDADES DE LA COMUNIDAD Y AVC 6 VALORES CULTURALES (COMUNIDADES O PUEBLOS INDIGENAS).							
<b>OBJETIVO</b>							
✓ Reconocer sitios y recursos fundamentales para satisfacer las necesidades básicas de las comunidades locales o pueblos indígenas, identidad medios de vida, salud, nutrición y servicios básicos.							
Fecha de realización:		Departamento::		Municipio:		Corregimiento:	
Comunidad Étnica:				Nombre:			
A qué actividad se dedica?							
Hace cuanto vive en la región?							
Número de personas núcleo familiar?							
Medio de cocción de los alimentos: Eléctrico ___ Gas ___ Leña ___							
<b>Nutrición y Composición alimenticia.</b>							
Fuente de Proteína animal. Res (R) ___ Pollo (P) ___ Cerdo (C) ___ Pescado (P) ___ Carne de Monte (CM) ___							
Periodicidad	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
___	___	___	___	___	___	___	___
Fuente de Carbohidratos. Papas (PA) ___ Yuca (Y) ___ Maíz (M) ___ Arveja (A) ___ Frijol (F) ___ Lácteos (L) ___ Verduras (V) ___ Cereales (Cr) ___							
Periodicidad	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
___	___	___	___	___	___	___	___
<b>Acceso a los Recursos</b>							
Mercados locales: ___ Áreas de Caza ___ Áreas de Cultivo ___ Intercambio alimenticio ___							
<b>Creencias religiosas</b>							
Colonos:		Afros:		Pueblos indígenas:			
___		___		___			
<b>Servicios de Salud</b>							
Medicina Occidental ___		Medicina Tradicional ___			Curandero ___		
___		___			___		
<b>Servicios Provinciales</b>							
Agua Potable ___ Agua de Pozo ___ Escorrentía ___		Agua		Servicio de energía		Comunicaciones	Gas
___		___		___		___	___
<b>Materias Primas (vegetales y animales)</b>							
Artesanías		Culturales		Medicinales		otros	
___		___		___		___	

**10.25 Anexo 10.25. Ubicación de las estaciones de para la Evaluación Ecológica Rápida.**





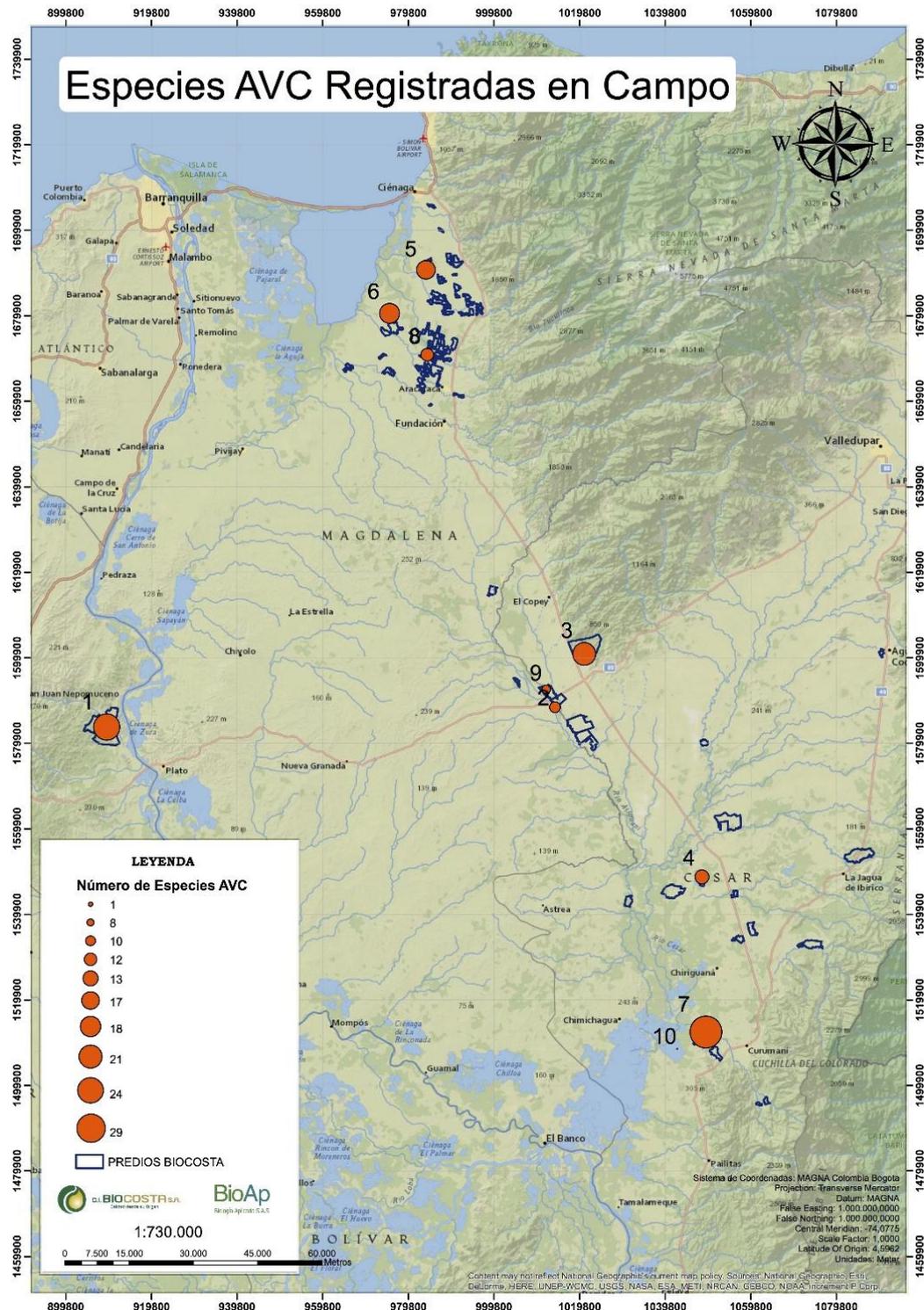


**10.26 Anexo 10.26. Mapa de áreas protegidas (AVC 1.1)**

<https://www.dropbox.com/sh/g8xcypw8nd3vyer/AADNcFqyZt9DvxWsonQAGctba?dl=0>

**10.27 Anexo 10.27. Distribución de especies AVC registradas en las Zonas de estudio.**

<https://www.dropbox.com/sh/g8xcypw8nd3vyer/AADNcFqyZt9DvxWsonQAGctba?dl=0>



10.28 Anexo 10.28. Lista de especies de fauna potenciales registradas para la zona evaluada

<https://www.dropbox.com/sh/g8xcypw8nd3vyer/AADNcFqyZt9DvxWsonQAGctba?dl=0>

**10.29 Anexo 10.29. Lista de especies de flora potenciales.**

<https://www.dropbox.com/sh/g8xcypw8nd3vyer/AADNcFqyZt9DvxWsonQAGctba?dl=0>

**10.30 Anexo 10.30. Mapas áreas AVC 1.2 y 1.3 a nivel general y predial**

<https://www.dropbox.com/sh/g8xcypw8nd3vyer/AADNcFqyZt9DvxWsonQAGctba?dl=0>

**10.31 Anexo 10.31. Mapa de áreas AVC 1.4**

<https://www.dropbox.com/sh/g8xcypw8nd3vyer/AADNcFqyZt9DvxWsonQAGctba?dl=0>

**10.32 Anexo 10.32. Mapa áreas AVC 2**

<https://www.dropbox.com/sh/g8xcypw8nd3vyer/AADNcFqyZt9DvxWsonQAGctba?dl=0>

**10.33 Anexo 10.33 Mapas áreas AVC3.**

<https://www.dropbox.com/sh/g8xcypw8nd3vyer/AADNcFqyZt9DvxWsonQAGctba?dl=0>

**10.34 Anexo 10.34. Mapas de áreas AVC 4**

<https://www.dropbox.com/sh/g8xcypw8nd3vyer/AADNcFqyZt9DvxWsonQAGctba?dl=0>

**10.35 Anexo 10.35. Mapa de área AVC 5**

<https://www.dropbox.com/sh/g8xcypw8nd3vyer/AADNcFqyZt9DvxWsonQAGctba?dl=0>

**10.36 Anexo 10.36 Especies identificadas por las comunidades como AVC 5**

**Tabla 10-1** Recursos naturales identificados para la Zona 1

<b>Fauna Silvestre</b>	<b>Especies Arbóreas</b>
Conejo ( <i>Sylvilagus sp</i> )	Carito ( <i>Enterolobium cyclocarpum</i> )
Ponche ( <i>Hydrochaeris sp</i> )	Anamú (Petiveria Alliacea)
Iguana ( <i>Iguana iguana</i> )	Roble (Quercus)
Guacharaca ( <i>Ortalis ruficauda</i> )	Bonga ( <i>Ceiba pentandra</i> )
Venado ( <i>Odocoileus virginianus</i> )	Camajaro
Ardillas ( <i>Sciuridae</i> )	Trupillo o Mesquite ( <i>Prosopis juliflora</i> )
Serpiente Mapaná ( <i>Bothrops asper</i> )	Guácimo ( <i>Guazuma ulmifolia</i> )
Serpiente Guarda Camino ( <i>Liophis melanotus</i> )	Guarumo ( <i>Cecropia peltata</i> )
Serpiente Bejuquillo ( <i>Oxybelis aeneus</i> )	Matarratón ( <i>Gliricidia sepium</i> )
Boa ( <i>Boa constrictor</i> )	Palma de vino ( <i>Attalea butyracea</i> )
Hicotea ( <i>Trachemys callirostris</i> )	Palma Noli ( <i>Elaeis oleifera</i> )
Guartinaja ( <i>Cuniculus paca</i> )	Palma Amarga ( <i>Sabal mauritiiformis</i> )
Armadillo ( <i>Dasypodidae</i> )	
Guacamaya ( <i>Ara sp</i> )	
Cucarachero Currucuchú ( <i>Campylorhynchus griseus</i> )	

**Tabla 10-2** Recursos naturales identificados para la Zona 2.

<b>Fauna Silvestre</b>	<b>Especies Arbóreas</b>
Conejo ( <i>Sylvilagus sp</i> )	Bonga ( <i>Ceiba pentandra</i> )
Ponche ( <i>Hydrochaeris sp</i> )	Roble ( <i>Quercus</i> )
Venado ( <i>Odocoileus virginianus</i> )	Campano ( <i>Samanea saman</i> )
Hicotea ( <i>Trachemys callirostris</i> )	Guacamayo ( <i>Triplaris americana</i> )
Armadillo ( <i>Dasypodidae</i> )	Garcero ( <i>Licania arborea</i> )
Babilla ( <i>Caiman crocodilus</i> )	Cocuelo ( <i>Gustavia Speciosa</i> )
Tigrillo ( <i>Leopardus tigrinus</i> )	Palma de vino ( <i>Attalea butyracea</i> )
Saíno ( <i>Tayassuidae</i> )	Palma Noli ( <i>Elaeis oleifera</i> )
	Palma Amarga ( <i>Sabal mauritiiformis</i> )

**Tabla 10-3.** Recursos naturales identificados para la Zona 3.

<b>Fauna Silvestre</b>	<b>Especies Arbóreas</b>
Conejo ( <i>Sylvilagus sp</i> )	Bonga ( <i>Ceiba pentandra</i> )
Ponche ( <i>Hydrochaeris sp</i> )	Roble ( <i>Quercus</i> )
Venado ( <i>Odocoileus virginianus</i> )	Campano ( <i>Samanea saman</i> )
Hicotea ( <i>Trachemys callirostris</i> )	Guacamayo ( <i>Triplaris americana</i> )
Armadillo ( <i>Dasypodidae</i> )	Garcero ( <i>Licania arborea</i> )
Babilla ( <i>Caiman crocodilus</i> )	Cocuelo ( <i>Gustavia Speciosa</i> )
Tigrillo ( <i>Leopardus tigrinus</i> )	Palma de vino ( <i>Attalea butyracea</i> )
Saíno ( <i>Tayassuidae</i> )	Palma Noli ( <i>Elaeis oleifera</i> )
Iguana ( <i>Iguana iguana</i> )	Palma Amarga ( <i>Sabal mauritiiformis</i> )
Ardillas ( <i>Sciuridae</i> )	Trupillo o Mesquite ( <i>Prosopis juliflora</i> )
Pato Pisingo ( <i>Dendrocygna autumnalis</i> )	Guácimo ( <i>Guazuma ulmifolia</i> )
Chavarrí ( <i>Chauna chavaria</i> )	Uvito ( <i>Cordia dentata</i> )
Pato Cucharo ( <i>Anas clypeata</i> )	Cactus ( <i>Cactaceae</i> )
Ñeque ( <i>Dasyprocta punctata</i> )	Carreto ( <i>Aspidosperma dugandii</i> )
Guartinaja ( <i>Cuniculus paca</i> )	Guayacan ( <i>Tabebuia guayacan</i> )
Puercoespín ( <i>Coendu sp</i> )	Caracolí ( <i>Anacardium excelsum</i> )

Zorro perro ( <i>Cerdocyon thous</i> )	
Nutria de río ( <i>Lontra longicaudis</i> )	
Mono Tití ( <i>Saguinus leucopus</i> )	
Mono Carablanca ( <i>Cebus albifrons</i> )	
Mono Aullador ( <i>Alouatta seniculus</i> )	

**10.37 Anexo 10.37. Mapas áreas AVC 6**

<https://www.dropbox.com/sh/g8xcypw8nd3vyer/AADNcFqyZt9DvxWSonQAGctba?dl=0>

**10.38 Anexo 10.38. Clasificación cerámica del AVC 6.**

Foto	Clasificación Cerámica	Descripción
	Complejo Mercedes	Este complejo cerámico representa en su mayoría vasijas culinarias burdas y recipientes destinados al servicio de alimentos y no para ser utilizados sobre fuego. También aparecen algunas estructuras globulares y sub globulares, probablemente destinados a conservar líquidos.
	Complejo San José: Habana Lisa	Se trata de una cerámica esencialmente utilitaria, aparentemente se utilizaba como recipientes para conservar líquidos ya procesados, tales como agua, chicha y jugos. Este tipo cerámico se caracteriza por su buen acabado y los elementos decorativos bien definidos.
	Complejo San José: Magdalena Achurada	Representado por recipientes globulares de uso diario, para guardar agua. Estas tinajas se caracterizan por la decoración del cuello el cual consiste en un achurado profundamente inciso

	<p>Tipo Plato Roja Bañada</p>	<p>Se caracteriza por ser una cerámica con un baño color rojo en la superficie y su decoración consiste en puntos impresos, líneas rectas incisas e hileras sencillas o múltiples de puntos pequeños.</p>
	<p>Complejo San José</p>	<p>Se registraron fragmentos de diferentes tipos. Este complejo cuenta con características similares al tipo Plato Roja Bañada por el material y desgrasante.</p>
	<p>Complejo Osorio: Incisa Lisa</p>	<p>Este tipo aparece casi exclusivamente bajo la forma de pequeñas cazuelas de paredes delgadas. Los motivos decorativos cubren la parte superior de los recipientes y se caracterizan por incisiones paralelas o achuradas</p>
	<p>Material lítico</p>	<p>Manos de moler asociadas al uso doméstico utilizadas en actividades agrícolas.</p>

**10.39 Anexo 10.39. Consulta a partes interesadas.**

**Tabla 10-4.**Consulta a partes interesadas. Actores instituciones

No	Fecha	Nombre	Organización	Ocupación	Tipo de consulta	Objetivo de la consulta	Conclusiones	Comentarios Grupo Evaluador
1	17/11/15	Hernando García Martínez PhD	Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt	Coordinador Programa Ciencias de la Biodiversidad	Directa	Consulta sobre políticas gubernamentales para el manejo y conservación de ecosistemas y biodiversidad (BST). Consulta sobre resultados obtenidos en la evaluación de AVCs	El Gobierno nacional, a través de las diferentes instituciones ambientales nacionales, actualmente realiza diferentes iniciativas para la conservación de especies biológicas y ecosistemas en peligro. A través de la consulta, el IAVH suministró la cartografía oficial de la cobertura actual de Bosque Seco Tropical en Colombia. Igualmente se planteó la posibilidad de generar áreas de conservación de las Sociedad Civil para proteger los remanentes de BST presentes en las áreas evaluadas.	La cartografía oficial de la cobertura actual de Bosque Seco Tropical en Colombia fue incluida dentro del reporte, exactamente en la descripción de Áreas prioritarias para la biodiversidad y en el AVC 3: Áreas que contienen ecosistemas amenazados o en peligro de extinción.

No	Fecha	Nombre	Organización	Ocupación	Tipo de consulta	Objetivo de la consulta	Conclusiones	Comentarios Grupo Evaluador
2	1/12/15	Yanira Cifuentes-Sarmiento, M.Sc.	Organización Calidris	Coordinación Conservación y uso de la Biodiversidad	Directa	Consulta sobre políticas y estrategias particulares para la delimitación de zonas importantes para la conservación de aves acuáticas en el país. Consulta sobre resultados obtenidos en la evaluación de AVCs.	La organización Calidris es una asociación para el estudio y conservación de las aves acuáticas en Colombia, quienes han identificado zonas prioritarias para el mantenimiento de las poblaciones de aves acuáticas. Gracias a esta consulta, nos facilitaron la cartografía que da soporte a las áreas prioritaria para la biodiversidad.	La cartografía fue incluida dentro del reporte, exactamente en la descripción de las Áreas prioritarias para la biodiversidad (BST, áreas prioritarias para la conservación felinos, caimán aguja y aves acuáticas).
3	03/03/16	Luz Dary Mendoza	Fundación Pro Sierra	Coordinadora Administrativa	Directa	Socialización de los resultados del estudio AVC y consulta sobre programas o proyectos de conservación que estén en marcha.	La Fundación Pro Sierra actualmente se encuentra desarrollando una serie de programas y proyectos de conservación y restauración de las cuencas hídricas ubicadas en Sierra Nevada de Santa Marta. Es por lo anterior que surgió un	Se tendrán en cuenta próximos proyectos e iniciativas por parte de la Fundación Pro Sierra, para incluir al gremio palmero en futuros programas de compensación y remediación.

No	Fecha	Nombre	Organización	Ocupación	Tipo de consulta	Objetivo de la consulta	Conclusiones	Comentarios Grupo Evaluador
							gran interés en buscar el apoyo del sector palmero para el desarrollo de dichos proyectos puesto que las actividades agroindustriales demandan gran cantidad del recurso hídrico.	
4	14/10/15	Fernando Montejo	Instituto Colombiano de Antropología e Historia –ICANH-	Coordinador Grupo de Arqueología	Directa	Consulta sobre el manejo del Patrimonio Arqueológico para los proyectos enmarcados dentro de sector de la agroindustria.	De acuerdo a las disposiciones legales sobre protección del patrimonio arqueológico (Ley 397 de 1997 y Ley 1185 de 2008), se consigna que en todo proyecto que requiera de licencia ambiental, debe adelantar un Programa de Arqueología Preventiva.  Aunque el sector agroindustrial no demande de licencia ambiental por lo tanto no los obliga adelantar un Programa de	Las disposiciones legales sobre protección del patrimonio arqueológico fueron incluidas dentro de las recomendaciones de manejo del AVC 6: Sitio Arqueológico.

No	Fecha	Nombre	Organización	Ocupación	Tipo de consulta	Objetivo de la consulta	Conclusiones	Comentarios Grupo Evaluador
							Arqueología Preventiva, el régimen legal si exige que en caso de encontrar un hallazgo fortuito de materiales o contextos arqueológicos, este hecho se reporte ante el ICANH o la autoridad civil o policiva más cercana.	
5	30/09/15	Ledys Izquierdo	Indígena Arhuaca	Docente ambiental comunidad indígena Gunmaku	Directa	Acercamiento con la comunidad indígena Gunmaku con el propósito de desarrollar los talleres y actividades de identificación AVC, planes de manejo y compensación.	No fue posible adelantar las actividades de identificación AVC debido a que aún se encuentra en trámite la autorización por parte de los Mamos (autoridad político-religiosa) y el Concejo Territorial de Cabildos Indígenas de la Sierra Nevada de Santa Marta	Los resultados del acercamiento con la comunidad Arhuaca Gunmaku fue incluido dentro de la descripción del AVC 6: Línea Negra, territorio ancestral y sagrado al igual que en las recomendaciones de manejo.

No	Fecha	Nombre	Organización	Ocupación	Tipo de consulta	Objetivo de la consulta	Conclusiones	Comentarios Grupo Evaluador
6	22/09/15	Danna Rodríguez	Extractora El Roble	Líder RSPO	Directa	Planeación y definición del alcance del proyecto. Organización y logística del trabajo de campo para la identificación de AVC. Entrega de información cartográfica y de carácter ambiental para el desarrollo del estudio. Socialización de los resultados del estudio AVC y plan de manejo.	Para las plantaciones de palma pertenecientes a la extractora El Roble fue posible adelantar a cabalidad las labores de identificación AVC en campo. Igualmente la información recibida fue pertinente para el desarrollo del presente estudio.	La información suministrada se utilizó en general para todas las fases de ejecución del estudio y para el desarrollo del reporte.
7	22/09/15	Oscar David Mejía Alvarado	Extractora Palmariguení S.A.	Ingeniero coordinador de Calidad	Directa	Planeación y definición del alcance del proyecto. Organización y logística del trabajo de campo para la identificación de AVC. Entrega de información	Para las plantaciones de palma pertenecientes a la extractora Palmariguení S.A. fue posible adelantar a cabalidad las labores de identificación AVC en campo. Igualmente la información recibida fue pertinente para el	La información suministrada se utilizó en general para todas las fases de ejecución del estudio y para el desarrollo del reporte.

No	Fecha	Nombre	Organización	Ocupación	Tipo de consulta	Objetivo de la consulta	Conclusiones	Comentarios Grupo Evaluador
						cartográfica y de carácter ambiental para el desarrollo del estudio. Socialización de los resultados del estudio AVC y plan de manejo.	desarrollo del presente estudio.	
8	22/09/15	Orlando González	Extractora Frupalma S.A.	Agrónomo RSPO	Directa	Planeación y definición del alcance del proyecto. Organización y logística del trabajo de campo para la identificación de AVC. Entrega de información cartográfica y de carácter ambiental para el desarrollo del estudio. Socialización de los resultados del estudio AVC y plan de manejo.	Para las plantaciones de palma pertenecientes a la extractora Frupalma S.A. fue posible adelantar a cabalidad las labores de identificación AVC en campo. Igualmente la información recibida fue pertinente para el desarrollo del presente estudio.	La información suministrada se utilizó en general para todas las fases de ejecución del estudio y para el desarrollo del reporte.

No	Fecha	Nombre	Organización	Ocupación	Tipo de consulta	Objetivo de la consulta	Conclusiones	Comentarios Grupo Evaluador
9	22/09/15	Karen Labastidas Barrios	Extractora Palmagro		Directa	Planeación y definición del alcance del proyecto. Organización y logística del trabajo de campo para la identificación de AVC. Entrega de información cartográfica y de carácter ambiental para el desarrollo del estudio. Socialización de los resultados del estudio AVC y plan de manejo.	No fue posible realizar a cabalidad los talleres y actividades de identificación AVC 5 y 6 debido a un mal entendido con los actores de la comunidad local y el propósito de la reunión.	La información suministrada se utilizó en general para todas las fases de ejecución del estudio y para el desarrollo del reporte.
10	22/09/15	Viviana López	C.I Biocosta S.A.		Directa	Planeación y definición del alcance del proyecto. Organización y logística del trabajo de campo para la identificación de AVC. Entrega de información		La información suministrada se utilizó en general para todas las fases de ejecución del estudio y para el desarrollo del reporte.

ESTUDIO DE ALTOS VALORES DE CONSERVACIÓN EN PREDIOS DE CULTIVO DE PALMA DE ACEITE DEL GRUPO C.I. BIOCOSTA S.A EN EL CARIBE COLOMBIANO (Departamentos: Cesar, Bolívar, Magdalena)

No	Fecha	Nombre	Organización	Ocupación	Tipo de consulta	Objetivo de la consulta	Conclusiones	Comentarios Grupo Evaluador
						cartográfica y de carácter ambiental para el desarrollo del estudio. Socialización de los resultados del estudio AVC y plan de manejo.		

Fuente: BioAp S.A.S 2016.

Tabla 10-5. Consulta a partes interesadas. Trabajadores de comunidades aledañas.

Zona	Fecha	Núcleo Palmero	Nombre de los asistentes	Tipo de Consulta	Objetivo	Resultados	Comentarios Grupo Evaluador
1	25/09/15	El Roble	Gustavo Enrique Solano, José Joaquín Pacheco, Hernán Gutiérrez, Silfredo Navarros, Julio Martínez, Manuel Segundo Manjarrez, Álvaro Pila, José Castro Polo, Alberto Cuellar, Martha Villamil, Eduardo Orozco.	Directa	Desarrollo de Calendario Histórico y Cartografía Participativa para la identificación de AVC y caracterización de área de estudio.	Se identificaron una serie de sucesos históricos que fueron comunes para toda la región como la presencia de la United Fruit Company en la década del 30's acompañada por el monocultivo de banano y la violencia durante la década de 90's, la cual tuvo un alta incidencia en el sector no solo por la expropiación de tierras sino también por los procesos de desplazamiento forzado. Durante los mapas parlantes los participantes identificaron la presencia de la Sierra Nevada de Santa Marta, los cultivos de palma y la planta extractora, las principales vías de acceso y la línea	En general, durante los talleres participativos que se realizaron en los 4 (cuatro) núcleos palmeros, el grupo evaluador resalto la importancia de conservar y preservar los recursos naturales que fueron identificados durante estas actividades. Así mismo se recalco la relevancia que tiene estos recursos a nivel ambiental y socio-cultural y las problemáticas que se podrían originar por la perdida y/o daño de dichos contextos. Adicionalmente, se hizo énfasis en que los asistentes observaran con detenimiento las aceleradas
	1/10/15		Ubaldo Cruz, Carlos Vargas, José de León, Edwin Miranda, Joaquín Barón, José Oliveros, Feliz Álvarez, Milú Murillo, Katherine Caraballo, Juri Padilla, Carlos Henao, Hernán				

Zona	Fecha	Núcleo Palmero	Nombre de los asistentes	Tipo de Consulta	Objetivo	Resultados	Comentarios Grupo Evaluador
			Gutiérrez, Alfredo Corra, Sergio González, Ángela de la Vega, Luis Rivera, Cinthia Poleo			férrea. Dentro de los recursos naturales destacaron las fuentes hídricas, fauna silvestre y especies nativas.	transformaciones que han ocurrido en los ecosistemas de la región por intervenciones tanto ambientales como antrópicas. Lo anterior se realizó con el propósito de concientizar y promover el cuidado del medio ambiente.
	25/09/15	Frupalma	Adriana Barbero, Jefferson Durán, Gonzalo González, Horacio González, Mayers Hernández, Josefa Montejo, José Martín Granados, Aminta Ruiz, Senen Mandorf, Pablo Beltrán, Freddy Sáenz, Doris María Julio, Alfredo Arévalo, Antonio Jiménez, Abel Campuzano, Patricia Alarcón, Kevin Franco, Arialdo Delgado, Jaison Guerrero, Manuel Villamil, Fernando Andreus, Miguel Gutiérrez, Jessica Díaz, Rocío Santiago.	Directa			
2	24/09/15	Palmariguaní	Luz Enith Soto, Osmar López, Manuel Martínez,	Directa	Desarrollo de Calendario Histórico y	Los participantes de esta zona coincidieron en varios sucesos que	

Zona	Fecha	Núcleo Palmero	Nombre de los asistentes	Tipo de Consulta	Objetivo	Resultados	Comentarios Grupo Evaluador
			Hernán Legildo, Luis Miranda, Yaniris Mejía, Guillermo Pofenol, Martín Fonseca, Luis Gabriel Arias, Yosimar Almanza, Walberto Ortega, Ignacio Montenegro, José Miguel S.		Cartografía Participativa para la identificación de AVC y caracterización de área de estudio.	fueron relevantes para toda la región como por ejemplo: la bonanza marimbera y de algodón, la afluencia de cultivos de palma en la zona, la disminución de bosques nativos y fauna silvestre, la sequía y cambio de caudal de las principales fuentes hídricas, las inundaciones ocasionadas por el fenómeno de la niña en el 2010, entre otros aspectos de origen tanto antrópico como natural que permitieron comprender las posibles transformaciones del medio ambiente en los respectivos momentos de la historia de la región. En los dibujos realizados durante la cartografía se evidenció que en la mayoría predominaban las plantaciones de palma, la planta extractora, las oficinas del núcleo palmero,	

Zona	Fecha	Núcleo Palmero	Nombre de los asistentes	Tipo de Consulta	Objetivo	Resultados	Comentarios Grupo Evaluador
						recursos hídricos, presencia de fauna silvestre y material arqueológico.	
	29/09/15	Palmagro		Directa	Desarrollo de Calendario Histórico y Cartografía Participativa para la identificación de AVC y caracterización de área de estudio.	Los asistentes explicaron que durante la década de los 70's en la región se cultivaba principalmente el algodón, el arroz y el sorgo al igual que se llevaban a cabo otro tipo de labores como la ganadería y la pesca. Así mismo resaltaron la presencia de bosques espesos en el área durante la época y la abundancia de peces en el rio Calenturitas, debido a que la pesca era la principal actividad económica. Hacia la década de los 80's llegaron las primeras plantaciones de palma de aceite a la región, para lo cual fue necesario talar varias zonas boscosas según lo mencionaban los participantes. Para la década de los 90's se	

Zona	Fecha	Núcleo Palmero	Nombre de los asistentes	Tipo de Consulta	Objetivo	Resultados	Comentarios Grupo Evaluador
						establecieron las primeras minas de carbón en la zona, lo cual trajo consigo una serie de impactos negativos para la población como la contaminación de las fuentes hídricas, deforestación, emisión de material particulado entre otras afectaciones	
3	28/09/15	Palmariguaní	Darío Rocha, Rafael García, Juan Mercado, Samuel Hernández, Jaime Solaez	Directa	Desarrollo de Calendario Histórico y Cartografía Participativa para la identificación de AVC y caracterización de área de estudio.	Los participantes explicaron que las principales actividades económicas presentes en la zona eran la ganadería y la pesca, no obstante durante la época de la violencia a finales de los 90's y principios del 2000, estas áreas fueron abandonadas debido a las diferentes problemáticas de orden público que caracterizaban la región durante este periodo de tiempo. Lo anterior generó que la zona se llenara de rastrojo que	

Zona	Fecha	Núcleo Palmero	Nombre de los asistentes	Tipo de Consulta	Objetivo	Resultados	Comentarios Grupo Evaluador
						más adelante fue despejado junto con bosques primarios para la siembra de palma de aceite en el año 2008. En la cartografía se identificaron cultivos de palma y eucalipto, zonas boscosas, un sector continuo al río destinado para siembra de yuca y maíz, fuentes hídricas, vías de acceso, los pueblos aledaños con su respectivo centro de salud y presencia de material arqueológico dentro del predio.	

**10.40 Anexo 10.40 Lista de asistencia de reuniones y socializaciones.**

<https://www.dropbox.com/sh/g8xcypw8nd3vyer/AADNcFqyZt9DvxWSonQAGctba?dl=0>

**10.41 Anexo 10.41 Plan de manejo de especies de flora y fauna (Fichas de manejo)**

<https://www.dropbox.com/sh/g8xcypw8nd3vyer/AADNcFqyZt9DvxWSonQAGctba?dl=0>

**10.42 Anexo 10.42. Evaluación de vulnerabilidad de los AVC y metodología.**

<https://www.dropbox.com/sh/g8xcypw8nd3vyer/AADNcFqyZt9DvxWSonQAGctba?dl=0>

**10.43 Anexo 10.43. Descripción detallada de las geformas presentes por cada zona de estudio.**

Tipo de Forma	Descripción	Norte	Oriente	Occidente
Planicie Fluvio-Lacustre	En esta forma se encuentra mayor cantidad de área de los predios de la zona norte. Es una zona plana, formada por sedimentos finos depositados en condiciones de aguas tranquilas, influida en algunas áreas por acción Aluvial del Río Magdalena y sus Afluentes, así como por la Ciénaga Grande de Santa Marta.	X	X	
Piedemonte Coluvio-Aluvial	Localizada entre la Sierra Nevada de Santa Marta y el sistema lagunar marginal, en el piedemonte de la Sierra Nevada de Santa Marta. Estrictamente no hace parte de la llanura deltaica del Magdalena ya que está conformada por los depósitos aluviales terminales de los ríos de la vertiente occidental de la Sierra (Río Sevilla, Río Aracataca, Río Fundación y otros canales menores). Tiene influencia directa sobre el sistema lagunar de la CGSM. Las cuencas en las cabeceras de los ríos que conforman esta llanura tienen una dirección general no discurriendo en un relieve geomorfológicamente joven, con afluentes cortos (máximo tres km) y fuerte pendiente que permite desarrollar grandes velocidades de flujo (IDEAM,	X		x

Tipo de Forma	Descripción	Norte	Oriente	Occidente
	2007).			
Planicie Marina	Se caracteriza por presentar suelos incipientemente evolucionados, que se forman a partir de residuos vegetales semi-descompuestos y arcillas provenientes de aportes fluviales. Permanecen encharcados todo el año. Llegan a presentar pendientes hasta del 1% y su perfil es ligeramente cóncavo. (Plan de manejo CGSM).	X		
Piedemonte Aluvial	Corresponde a formas de planicie inclinada con topografía de glacis que se extiende al pie de sistemas montañosos, serranías y escarpes de altiplanicies, formada por sedimentos transportados por corrientes de agua en las cuales la fracción sólida es mucho menor que la líquida. (IDEAM, 2007). Planicie aluvial: planicie constituida por uno o más abanicos aluviales o aluvio-diluviales continuos de igual o diferente edad y de igual o diferente composición litológica. Es de tamaño variable y pendiente variable y suave (2 a 12%) (IDEAM, 2007).		X	
Planicie Aluvial	Formaciones geológicas que se caracterizan por ser planas o muy poco inclinadas. Formados por la disposición de sedimentos a lo largo del tiempo llevados por los ríos.		X	
Lomerío estructural-erosional	Conjunto de lomas cuyas alturas y formas se deben al plegamiento de las rocas superiores de la corteza terrestre y que a.n conservan rasgos reconocibles de las estructuras originales a pesar de		X	X

Tipo de Forma	Descripción	Norte	Oriente	Occidente
	haber sido afectadas en diverso grado por los procesos de denudación fluvioerosional y glaciárica, respectivamente (Villota, 2005).			

**10.44 Anexo 10.44. Mapas resumen de AAVC y AMAVC**

<https://www.dropbox.com/sh/g8xcypw8nd3vyer/AADNcFqyZt9DvxWsonQAGctba?dl=0>

**10.45 Anexo 10.45. Registro Fotográfico**

<https://www.dropbox.com/sh/g8xcypw8nd3vyer/AADNcFqyZt9DvxWsonQAGctba?dl=0>