ESTUDIO DE ALTOS VALORES DE CONSERVACIÓN EN PREDIOS DE CULTIVO DE PALMA DE ACEITE DE LA EMPRESA PALMACEITE S.A EN COLOMBIA

(Departamentos de Atlántico, Guajira, Cesar y Magdalena)

Elaborado para:

PALMACEITE S.A.
Empresa Extractora y Comercializadora de Aceite de Palma Africano

Elaborado por:

BioAp

Bogotá, D.C.

Fecha del reporte	Marzo de 2016
Fecha de actualización de cartografía	Noviembre de 2022
Nombre del asesor líder	Juan Pablo Zorro Cerón
Contacto del asesor líder	Juan.zorro@bioap.com.co +57 3164695718 BIOAP S.A.S.
Empresa que solicita la evaluación AVC	PALMACEITE S.A Cra. 1C No. 22 – 58 Of. 705 Edificio Bahía Centro en la ciudad de Santa Marta Ana Lucía Ávila S. Coordinación Sostenibilidad +57 5 43 11390 ext. 125 sostenibilidad@palmaceite.com
Localización de la evaluación	República de Colombia. Departamentos de Atlántico, Cesar, La Guajira y Magdalena. Municipios de Candelaria, Bosconia, Chimichagua, El Copey, Valledupar, Dibulla, Riohacha, Algarrobo, Aracataca, Cerro de San Antonio, Ciénaga, El Piñón, El Retén, Fundación, Pivijay, Puebloviejo, Remolino, Sabanas de San Ángel, Salamina y Zona Bananera.
Fecha de evaluación	Octubre de 2014 a marzo 2015
Extensión del área de evaluación	21.558,41 hectáreas
Área total designada para el manejo de AVC (AVC y AMAVC)	1.692,47 hectáreas
Uso del suelo planeado	Palma de aceite
Esquema de certificación	RSPO

TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCION 9

1.1 Altos Valores de Conservación (AVC) 9

1.2 Información de la empresa 11
1.2.1 Base de suministro 12

1.3 Financiación del Estudio AVC 12

2. DESCRIPCION DEL AREA EVALUADA 12

2.1 Descripción de las áreas evaluadas 12

2.2 Contexto paisajístico más amplio 18
2.2.1 Uso de la tierra alrededor de las áreas evaluadas 18
2.2.2 Contexto Socioeconómico y demográfico 18
2.2.3 Clima 20
2.2.4 Geología y geomorfología 20
2.2.5 Hidrografía 20
2.2.6 Erosión 21
2.2.7 Biogeografía de la Zona 21
2.2.8 Biomas y Ecosistemas de la Zona 22
2.2.9 Áreas Protegidas 22
2.2.10 Áreas Prioritarias para la Biodiversidad 23
2.2.11 Histórico de perdida de cobertura arbórea y transformación del uso del suelo 23
2.2.12 Coberturas Vegetales 24
2.2.13 Contexto Arqueológico Regional 24
2.2.14 Línea Negra: Territorio sagrado de 4 pueblos indígenas (Kogi, Arhuaco, Wiwa y Kankuamo) 25

2.3 Contexto nacional o regional 25
2.3.1 Ecorregiones 26
2.3.2 Hotspots de biodiversidad 26

3. EQUIPO EVALUADOR DEL ESTUDIO AVC 26

4. METODOLOGIA Y FASES DE EJECUCIÓN Y EVALUACIÓN 27

4.1 Cronología de estudio 28

4.2 Fase Pre-Campo: Recolección de información secundaria 31
4.2.1 Componente Social 31
4.2.2 Componente Biótico 31

4.2.3 Metodología de Fragmentación 31
4.2.4 Información Geográfica Base 32

4.3 Fase de Campo 32
4.3.1 Consulta a partes interesadas 32
4.3.2 Evaluación Ecológica Rápida (EER) 33

5. IDENTIFICACIÓN DE AVC 35

5.1 AVC 1 37
5.1.1 AVC 1.1. Identificación de áreas protegidas 37
5.1.2 AVC 1.2 y AVC 1.3 Especies amenazadas o en peligro y especies endémicas. 40
5.1.3 AVC 1.4 Usos temporales críticos (sitios de alimentación, migración, corredores). 46

5.2 AVC 2 49

5.3 AVC 3. Áreas que contienen ecosistemas amenazados o en peligro de extinción. 53

5.4 AVC 4 57

5.5 AVC 5 Necesidades básicas de las comunidades locales 65
5.5.1 Ciénaga Grande de Santa Marta: AVC 5 65

5.6 AVC 6 68
5.6.1 Costa Caribe: Zona arqueológica potencial AVC 6 68
5.6.2 Línea negra, territorio ancestral y sagrado: Zona AVC 6 69

5.7 CONSULTA PARTES INTERESADAS 71

6. GESTIÓN Y MONITOREO DE AVC 82

6.1 Evaluación de vulnerabilidad de AVC. 82
6.1.1 Calificación de vulnerabilidad de los AVC 83

7. SÍNTESIS 97

8. BIBLIOGRAFÍA 101

9. ANEXOS 104

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Definición de los altos valores de conservación con sus respectivas categorías. 10

Tabla 2. Áreas por siembra por socio desde antes del 2007 al 2014. 12

Tabla 3. Número de Predios por Municipio y su Extensión. 13
Tabla 4. Cuencas y subcuencas hidrográficas. 20
Tabla 5. Nivel de erosión en las áreas del proyecto. 21
Tabla 6. Descripción del equipo evaluador del estudio AVC. 26
Tabla 7. Fases cronológicas de la elaboración del estudio. 29
Tabla 8. Instrumentos de Investigación, Componente Social. 33
Tabla 9. Descripción de las Técnicas de muestreo en campo. 34
Tabla 10. Resultados de la identificación de AVC. 35
Tabla 11. Especies de flora reportadas para AVC 1.2 y 1.3 42
Tabla 12. Especies migratorias presentes en los predios de Palmaceite S.A 46
Tabla 13. Valoración en cuartiles para tamaño efectivo de celda. 49
Tabla 14. Categorías de pendientes. 57
Tabla 15. Identificación de material arqueológico en el área de estudio. 68
Tabla 16. Consulta Partes Interesadas, Actores Institucionales. 72
Tabla 17. Consulta Partes Interesadas, Comunidades Locales. 78
Tabla 18. Resultados de la evaluación de vulnerabilidad de los AVC. 84
Tabla 19. Recomendaciones de monitoreo y manejo para los AVC. 86
Tabla 20. Áreas AVC y AMAVC. 82

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Mapa de localización predial, por Zonas. 18
Figura 2. Perdida de cobertura arbórea desde 2001 al 2014. 24
Figura 3. Ecuación para calcular el tamaño efectivo de malla. 32
Figura 4. AVC 1.1. Áreas naturales protegidas a nivel nacional y/o regional presentes en la zona de estudio. 39
Figura 5. Áreas AVC 1.2 y 1.3. 45
Figura 6. Cuerpos de agua incluidos como áreas prioritarias para la conservación de aves acuáticas. 48
Figura 7. Fragmentación del paisaje en términos de tamaño efectivo de fragmento (meff), las áreas en colores azules superiores a 1000 km^2 son consideradas AVC 2. Fuente: PPB GEF 2015. 49
Figura 8. Áreas AVC 2 presentes en el área de influencia de PALMACEITE S.A. 52
Figura 9. Distribución del BST. 56
Figura 10. Predio La Olga. Identificación de AVC 4 y AMAVC 4. 60
Figura 11. Afluentes identificados como AVC 4 – AMAVC 4 en la Zona 2. 61
Figura 12. Rio Magdalena identificado como AVC 4 – AMAVC 4 en la Zona 3. 62
Figura 13. Río Ariguaní. Drenaje AVC 4 – AMAVC 4 en la Zona 4. 63

Figura 14. Drenajes identificados en el predio La conquista. 64

Figura 15. Complejo lagunar Ciénaga Grande de Santa Marta: AVC 5 67

Figura 16. Línea Negra, Territorio Sagrado: AVC 6 70

Figura 17. Mapa resumen AVC/AMAVC, Unidades de Manejo La Perla y Camilo (Zona 2). 100

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Unidades de Manejo evaluadas. 105

Anexo 2. Mapa de clima. 125

Anexo 3. Mapa de geología. 126

Anexo 4. Unidades geológicas identificadas. 127

Anexo 5. Mapa de geomorfología. 128

Anexo 6. Unidades geomorfológicas identificadas. 129

Anexo 7. Mapa de hidrografía. 130

Anexo 8. Mapa de erosión. 131

Anexo 9. Mapa de distritos biogeográficos. 132

Anexo 10. Descripción de las Provincias biogeográficas. 133

Anexo 11. Mapa de ecosistemas. 136

Anexo 12. Ecosistemas identificados en los predios evaluados. 137

Anexo 13. Mapa de áreas protegidas. 138

Anexo 14. Mapa de áreas prioritarias para la biodiversidad. 139

Anexo 15. Mapa de coberturas. 140

Anexo 16. Coberturas de la tierra identificadas en los predios evaluados. 141

Anexo 17. Mapa de ecorregiones WWF. 142

Anexo 18. Descripción y estado de las Ecorregiones. 143

Anexo 19. Mapa de hotspots de biodiversidad. 144

Anexo 20. Hojas de vida del equipo evaluador. 145

Anexo 21. Áreas de muestreo de fauna y flora. 145

Anexo 22. Especies identificadas en área de influencia de los predios de PALMACEITE S.A. 145

Anexo 23. Lista de especies de fauna y flora (AVC 1.2 y 1.3) con distribución potencial para los predios de PALMACEITE S.A. 145

Anexo 24. Documento Complementario Componente Social. 145

Anexo 25. Listas de asistencia: Consultas Partes Interesadas. 145

Anexo 26. Formato de entrevista adelantado en campo. 145

Anexo 27. Hojas de Vida de los profesionales involucrados en el desarrollo del estudio. 145

Anexo 28. Evaluación de vulnerabilidad de los AVC del área de estudio y la metodología de evaluación. 145

Anexo 29. Mapas resumen AVC y AMAVC por Unidad de Manejo. 145

Anexo 30. Convenio de permiso de colecta de biodiversidad. 146

Anexo 31. AVC 1.1 Áreas protegidas. 146

Anexo 32. AVC 1.2 y 1.3 Especies amenazadas o en peligro y especies endémicas. 146

Anexo 33. AVC 1.4 Usos temporales críticos (sitios de alimentación, migración, corredores). 146

Anexo 34. Áreas AVC 2 presentes en el área de influencia de PALMACEITE S.A. 146

Anexo 35. AVC 3. Áreas que contienen ecosistemas amenazados o en peligro de extinción. 146

Anexo 36. AVC 4. Áreas que proporcionan servicios básicos de ecosistema en situaciones críticas. 146

Anexo 37. Áreas AVC 5. Sitios y recursos fundamentales para satisfacer las necesidades básicas de comunidades locales. 146

Anexo 38. Áreas AVC 6. Sitios, recursos, hábitats y paisaje críticos para la identidad cultural tradicional de las comunidades.....146

Anexo 39. Información geográfica en formato shapefile. 146

GLOSARIO DE ACRÓNIMOS Y ABREVIATURAS

ALS: Sistema de licencias para asesores
AMVC: Área de manejo de AVC
AVC: Alto valor para la conservación
CGSM: Ciénaga Grande de Santa Marta
CEPF: Fondo de asociación para los ecosistemas críticos, por sus siglas en inglés Critical Ecosystem Partnership Fund.
CITES: Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora
DANE: Departamento Administrativo Nacional de Estadística
EER: Evaluación ecológica rápida
FAO: Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura.
Fedepalma: Federación Nacional de Cultivadores de Palma de Aceite
FSC: Consejo de administración forestal
GFW: Global Forest Watch
IAVH: Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt
ICANH: Instituto Colombiano de Antropología e Historia
IDEAM: Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales de Colombia
IBAs: Áreas de importancia para la conservación de las aves y la bodiversidad, por sus siglas en inglés Important Birds and Biodiversity Areas según BirdLife International.
IGAC: Instituto Geográfico Agustín Codazzi
MADS: Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible
NPP: Sigla en inglés para Procedimiento de Nuevas Plantaciones
PNN: Parques Nacionales Naturales de Colombia
PNUD: Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
RAP: Especies raras amenazadas o en peligro.
RSPO: Mesa Redonda sobre Aceite de Palma Sostenible
SIAC: Sistema de Información Ambiental de Colombia
SIG: Sistemas de información geográfica
SINAP: Sistema Nacional de Áreas Protegidas
SIRAP: Sistema Regional de Áreas Protegidas
SNSM: Sierra Nevada de Santa Marta
UAESPNN: Unidad Administrativa especial de Parques Nacionales Naturales
UICN: Unión internacional para la conservación de la naturaleza
UNESCO: Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura
Corpamag: Corporación Autónoma Regional del Magdalena
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.
Especies RAP: Especies Raras, Amenazadas y/o protegidas.

1. INTRODUCCION

Los predios de la empresa PALMACEITE S.A se encuentran ubicados en la región del Caribe Colombiano, en los departamentos de La Guajira, Atlántico, Magdalena y El Cesar. La región se encuentra dominada por la presencia del Bioma Bosque Seco Tropical (BST) e influenciada por la ecorregión del Magdalena.

Dentro de las políticas de desarrollo empresarial de la empresa PALMACEITE S.A., se encuentra la implementación del estándar RSPO (Mesa redonda de palma sostenible). Lo anterior, posibilita una gestión y unas operaciones legales, económicamente viables, ambientalmente apropiadas y socialmente benéficas, mediante la aplicación de los principios y criterios de RSPO (RSPO 2013). Dentro de estos criterios se encuentran el 5.2 en el que se exige la identificación de los Altos valores de Conservación (AVC) presentes en las zonas de siembra y en sus áreas de influencia directa (a nivel de paisaje).

Con el fin de dar cumplimiento a los principios y criterios propuestos por la RSPO, el presente estudio expone los resultados finales de la identificación de las áreas con Altos Valores de Conservación y las recomendaciones de manejo y monitoreo de dichas áreas en los predios y el área de influencia de PALMACEITE S.A.

Este estudio fue realizado por BioAp S.A.S a solicitud de la empresa PALMACEITE S.A.

1.1 Altos Valores de Conservación (AVC)

Los AVC son utilizados en diferentes estándares de certificación de sostenibilidad en agricultura, para el desarrollo de proyectos productivos haciendo uso adecuado de los recursos naturales y contribuyendo a su conservación. Los AVC están subdivididos en seis categorías, las cuatro primeras se refieren a valores bióticos y servicios ecosistémicos, y

las dos últimas corresponden a recursos naturales utilizados por las comunidades y a valores culturales. En la *Tabla 1* se definen cada una de las categorías de los altos valores de conservación.

Tabla 1. Definición de los altos valores de conservación con sus respectivas categorías.

Categoría	**Descripción**	**Nivel de importancia**
AVC 1 Concentraciones significativas de valores de biodiversidad a nivel global, regional o nacional.	Este valor incluye áreas con concentraciones extraordinarias de especies, incluyendo especies amenazadas o en peligro, endemismos, mezclas inusuales de grupos taxonómicos o ecológicos y concentraciones amplias estacionales.	Mundial
AVC 1.1 Áreas protegidas.	Las áreas protegidas cumplen con muchas funciones, incluyendo la conservación de la biodiversidad y se encuentran reglamentadas en la legislación colombiana.	
AVC 1.2 Especies amenazadas o en peligro.	Las coberturas vegetales naturales que contienen poblaciones de especies amenazadas o en peligro son claramente más importantes en el mantenimiento de los valores de biodiversidad que aquellos que no las tienen, simplemente porque estas especies son más vulnerables a la perdida continua de hábitat, caza, enfermedades, etc.	
AVC 1.3 Especies endémicas.	Las especies endémicas son aquellas restringidas a un área geográfica en particular. Cuando se restringe esta área, dichas especies toman importancia en particular para la conservación.	
AVC 1.4 Uso temporal crítico.	Los sitios de importancia temporal cumplen una función crítica y especifica en la sobrevivencia de algunas especies. Dichos sitios proporcionan las condiciones adecuadas para la reproducción, alimentación o refugio de diversas especies de fauna.	
AVC 2 Grandes ecosistemas a escala de paisaje, significativos a nivel global, regional o nacional.	Ecosistemas y mosaicos de ecosistemas de gran tamaño a escala de paisaje e importantes a escala global, regional o nacional, y que contienen poblaciones viables de la gran mayoría de las especies presentes de manera natural bajo patrones naturales de distribución.	
AVC 3 Áreas dentro de, o que contienen, ecosistemas raros, amenazados, o en peligro.	Ecosistemas naturalmente poco frecuentes, donde las condiciones climáticas o geológicas necesarias para su desarrollo son limitadas.	Regional

Categoría	Descripción	Nivel de importancia
AVC 4 Áreas que proporcionan servicios básicos de ecosistema en situaciones críticas.	Servicios ecosistémicos críticos, como protección a zonas de captación de agua, control de la erosión de suelos y pendientes o laderas vulnerables.	Local
AVC 4.1 Zonas críticas para zonas receptoras de agua.	Los bosques juegan un papel importante en la prevención de inundaciones, control del flujo de caudales y la calidad del agua. Cuando un bosque constituye una gran proporción de una cuenca receptora, puede jugar un papel crítico en el mantenimiento de estas funciones.	
AVC 4.2 Zonas críticas para el control de la erosión.	Un segundo servicio básico que ofrecen los bosques es la estabilidad del terreno, incluyendo control de erosión, derrumbes, avalanchas o sedimentaciones río abajo.	
AVC 4.3 Zonas que actúen como barreras cortafuego.	Un AVC incluido en esta categoría incluye bosques que de modo natural actúan como cortafuegos en zonas propensas al fuego y donde las consecuencias podrían ser severas.	
AVC 5 Sitios y recursos fundamentales para satisfacer las necesidades básicas de comunidades locales.	Áreas y recursos fundamentales para satisfacer las necesidades básicas (subsistencia, salud, nutrición, agua, etc.) de comunidades o pueblos indígenas locales, identificadas mediante el dialogo participativo con dichas comunidades.	
AVC 6 Sitios, recursos, hábitats y paisaje críticos para la identidad cultural tradicional de las comunidades (significado cultural, ecológico, arqueológico, económico o religioso).	Áreas, recursos, hábitats y paisajes de relevancia cultural, arqueológica o histórica o de importancia crítica cultural, ecológica, económica, religiosa o sagrada identificados por las comunidades o pueblos indígenas locales, mediante un dialogo participativo.	

1.2 Información de la empresa

PALMACEITE S.A., es una empresa agroindustrial dedicada a la extracción y comercialización de aceite crudo de palma y los demás subproductos derivados de dicha actividad. Para el desarrollo de sus procesos productivos PALMACEITE S.A., utiliza como materia prima el fruto de la palma aceitera el cual obtiene en su totalidad de la compra, ya que no posee plantaciones propias, correspondiendo el 97% de dicha fruta a plantaciones de sus accionistas. La empresa fue constituida el 3 de marzo de 2005, según escritura pública No. 496 de la notaría 2ª de Santa Marta, proviniendo de la idea de varios cultivadores de la palma aceitera en donde el principal objetivo era lograr la tecnificación de la actividad agronómica que inicialmente desarrollaban. Esta sociedad se encuentra constituida de la siguiente manera: 50% Aceites S.A. y 50% Socios proveedores de fruta.

PALMACEITE S.A. cuenta con una sede administrativa ubicada en la Cra. 1C No. 22 – 58 Of. 705 Edificio Bahía Centro en la ciudad de Santa Marta, y con una planta de beneficio

ubicada en el Km. 49 Vía Ciénaga- Fundación (Magdalena), en donde se ejecutan los procesos de extracción y obtención de los productos finales.

1.2.1 Base de suministro

La base de suministro de PALMACEITE S.A., está constituida por 168 plantaciones de propietarios asociados a la empresa, las cuales representan 7.816 acciones, con una producción para el 2015 de 118.239 toneladas de racimos de fruto fresco (1 acción corresponde a 1 hectárea) de la participación accionaria total (12.000 acciones). En la *Tabla 2*: se indica el calendario de áreas de siembra.

Tabla 2. Áreas por siembra por socio desde antes del 2007 al 2014.

SOCIOS	PLANTACIÓN	ANTES DE 2007	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	TOTAL AREA
SUBTOTAL SOCIOS		3.706,32	1.082,78	355,90	246,00	463,40	306,10	520,80	741,10	394,20	**7.816,60**
AREA PRODUCTIVA		3.706,32	4.789,10	5.145,00	**5.391,00**	5.854,40					**5.854,40**

1.3 Financiación del Estudio AVC

La evaluación de AVC fue financiada por The *Global Environment Facility (*GEF*)* en un 75% y un 25 % por la empresa PALMACEITE S.A.

2. DESCRIPCION DEL AREA EVALUADA

2.1 Descripción de las áreas evaluadas

Las áreas evaluadas se localizan en la República de Colombia, en los departamentos de Atlántico, Guajira, Magdalena y Cesar, municipios de Candelaria, Bosconia, Chimichagua, El Copey, Valledupar, Dibulla, Riohacha, Algarrobo, Aracataca, Cerro de San Antonio. Ciénaga, El Piñón, El Retén, Fundación, Pivijay, Pueblo Viejo, Remolino, Sabanas de San Ángel, Salamina y Zona Bananera. Debido a la amplia distribución de los predios, estos se agruparon en 4 Zonas para un mejor análisis (*Figura 1*). Se evaluaron **211 predios o Unidades de Manejo** que abarcan una superficie de **21.558,41 hectáreas**, los cuales corresponden a plantaciones de palma de aceite ya existentes. En la *Tabla 3* se muestra el número de predios por municipios y su extensión.

En el

Anexo 1 se presenta la información detallada sobre la ubicación de las Unidades de Manejo (UM) evaluadas.

Tabla 3. Número de Predios por Municipio y su Extensión.

Empresa	**Zona**	**Unidad de Manejo**	**Área (ha)**
PALMACEITE	ZONA 1	LA EXTENSION Y LOS MAGOS	34,78
		LA OLGA	150,00
		SANTA ANA 1	0,00
	TOTAL ZONA 1		*184,78*
	ZONA 2	ALICANTE	16,56
		BARCELONA II	68,52
		BARCELONA III	34,95
		BUENAVISTA	284,64
		CAMILO	100,12
		CAMPO ALEGRE	46,84
		CASA BLANCA	23,87
		CASA BRAVA	6,18
		CORPOICA	449,32
		DELIRIO	22,12
		EL AJI 1	7,75
		EL AJI 2	29,09
		EL BORINQUE	15,26
		EL CARMEN SANTA ANA	167,69
		EL CASTAÑO LA LUCHA	134,52
		EL CIRUELO	35,70
		EL EMBUDO	14,41
		EL GOLPE	70,29
		EL INDIO	181,36
		EL JAYO	98,12
		EL LIMONAL	16,69
		EL MARAÑON	87,82
		EL PARAISO	102,77
		EL PARAISO II	31,97
		EL PARAISO-ASTERIA BROCHERO	173,20
		EL PERRO	26,77
		EL PROGRESO	48,27
		EL RANCHÓN	188,79
		EL REGALO	13,87
		EL VOLGA	102,46
		EL VOLGA II	76,14
		EL VOLGA PADORNELO	5,52
		ESPERANZA GU	12,53
		EXTRACTORA	67,30
		FLORIDA BUSTAMANTE	23,50
		FLORIDA M	9,47
		GALLO SOLO	10,31

Empresa	Zona	Unidad de Manejo	Área (ha)
		ILEUX	53,95
		LA 30	16,20
		LA ADELA	33,58
		LA ALICIA	4,22
		LA CARMELA	15,39
		LA CAROLINA	79,64
		LA CECILIA	11,58
		LA CECILIA 2	76,69
		LA CITA	10,95
		LA COQUERA	25,07
		LA ESPERANZA	28,37
		LA ESPERANZA MARIN	13,02
		LA ESPERANZA_M	5,51
		LA FLORIDA MIAMI	38,87
		LA GAIRA	13,95
		LA GIOCONDA	16,20
		LA GLORIA	7,98
		LA GRAN VIA - STA MTA	42,17
		LA HUERTA	12,71
		LA IDEA	40,35
		LA IDEA 2	327,54
		LA ISLA	20,15
		LA ISLA TIERRA NUEVA	151,02
		LA JOSEFA	23,69
		LA LEDYS	145,60
		LA LILA	26,78
		LA LILA II	2,75
		LA LUCHA	3,68
		LA MAGDALENA	28,05
		LA MANO DE DIOS	39,26
		LA MILAGROSA	98,27
		LA MONA	38,23
		LA MONA II	4,81
		LA NATALIA	16,49
		LA NOREDYS	40,29
		LA OMAIRA	23,57
		LA PERLA	229,19
		LA PERLA II	26,87
		LA PONDEROSA	53,54
		LA PROVIDENCIA	26,66
		LA REFORMA	96,44
		LA SARITA	12,79
		LA SOLEDAD	200,09
		LA VEGA	8,92
		LA WALDIA	55,04
		LAS BAHAMAS	682,79

Empresa	Zona	Unidad de Manejo	Área (ha)
		LAS CAMELIAS	39,05
		LAS DELICIAS	9,71
		LAS PALMITAS	629,79
		LAS PALMITAS II	53,83
		LOS BLEDOS	22,47
		LOTE 1	51,62
		LUCILA MARINA	58,62
		MACARAQUILLA	358,02
		MARGARITA BARRIO	7,29
		MARGARITA N	15,47
		MEXICO	222,28
		MEYRA ESTHER	18,20
		MI FORTUNA	13,53
		NAPOLES	180,87
		NAPOLES II	75,26
		NARANYEMA	15,01
		NO HAY COMO DIOS	5,68
		PALINCA	41,80
		PALMERAS DE SEVILLA	31,69
		PAPARE	35,88
		PARAISO 3	194,10
		PATIVILCA	12,20
		PROVIDENCIA	22,04
		PROVIDENCIA 1	43,88
		PUERTO RICO	6,99
		SAN ANTONIO	13,57
		SAN JOAQUIN	279,69
		SAN JORGE	39,63
		SAN JOSE	12,13
		SAN JOSE SUR	37,36
		SAN MIGUEL	159,67
		SAN QUINTIN	63,77
		SANTA ANA 1	61,23
		SANTA ANA 2	105,95
		SANTA HELENA 1	99,57
		SANTA ISABEL	11,74
		SANTA RITA DE CASIA	19,65
		SANTA RITA DE CASIA II	7,76
		SI DIOS QUIERE	56,65
		SI NOS DEJAN	115,50
		SINAI	26,25
		TAMACA 3	3,01
		TRUPILLOS	279,78
		VANESSA INDIRA	16,40
		VARSOVIA	94,86
		VARSOVIA II	19,09

Empresa	Zona	Unidad de Manejo	Área (ha)
		VERACRUZ	40,12
		VIILLA SAN JUAN 1	10,61
		VILLA ARELIS	3,53
		VILLA CLAUDIA	22,63
		VILLA HERMOSA	197,74
		VILLA HERMOSA II	42,51
		VILLA SAN JUAN	8,01
		VILLA SANTOS	107,19
		ZACAPA	249,82
		ZARZAMORA	92,67
	TOTAL ZONA 2		*10.196,96*
	ZONA 3	BONANZA (LOS OLIVOS)	104,86
		CAÑO CIEGO	882,71
		CHAMA	2,96
		CORAZONAL	88,16
		EL BAJO CALVO	92,80
		EL EDEN	47,04
		EL EDEN II	56,10
		EL JOBO	56,49
		EL JOBO II	6,10
		EL MAMON Y LOS CARBONELES	85,24
		EL MAMON Y LOS CARBONELES II	30,52
		EL MILAGRO	14,98
		EL PARNASO	224,63
		EL PASEITO	14,46
		EL PASEO	46,28
		EL POLVORIN	21,14
		ENCANTO - RODADERO	181,38
		LA BAJAGUA	80,21
		LA BODEGA	65,40
		LA BODEGA II	17,41
		LA BONGA	93,92
		LA CAROLA	106,17
		LA ENCANTADA	2,91
		LA ENCUERA	244,47
		LA ESPERANZA MAX	560,35
		LA ESTRELLA	39,32
		LA HORTALIZA	32,75
		LA LUNA	66,51
		LA RADIOLA	127,79
		LA TRAPICHERA	220,22
		LA VICTORIA	21,26
		LAS BONGAS	77,07
		LAS MARGARITAS	76,23
		LAS MARGARITAS II	17,12
		LAS PAVAS	894,91

Empresa	**Zona**	**Unidad de Manejo**	**Área (ha)**
		LAS PAVAS II	67,67
		LOS CONEJOS	24,02
		PALERMO	149,86
		PALMILAN	299,71
		PERTUZ	98,07
		PINAR DEL RIO	15,58
		PINAR DEL RIO II	51,62
		SAN CARLOS (MONTENEGRO)	54,01
		SAN PABLO	68,98
		SAN PEDRO	263,95
		TAMARINDO	24,17
		TAMARINDO II	118,92
		TOLEDO	96,61
	TOTAL ZONA 3		*6.033,02*
	ZONA 4	BELEN	150,30
		FAENA	112,06
		LA AGUJA	49,82
		LA CAROLINA 2	35,59
		LA CAROLINA 2 II	6,96
		LA CONQUISTA	297,91
		LA FLORIDA A NORTE	1.204,26
		LA JOYA	400,50
		LA PENSION	233,88
		LA PRIMAVERA	224,59
		LA PRIMAVERA II	364,80
		PALMERA CARIBE	197,66
		PLAN PAREJO	454,12
		PLAN PAREJO II	9,66
		PLAN PAREJO-JMD II	70,28
		RIO DILUVIO	389,54
		SANTA HELENA 2	116,11
		SANTA LUCIA	242,18
		SOFIA	40,91
		TACALOA	279,47
		TOLODA	14,39
		VILLA CHOLA	248,66
	TOTAL ZONA 4		*5.143,65*
TOTAL PALMACEITE			*21.558,41*

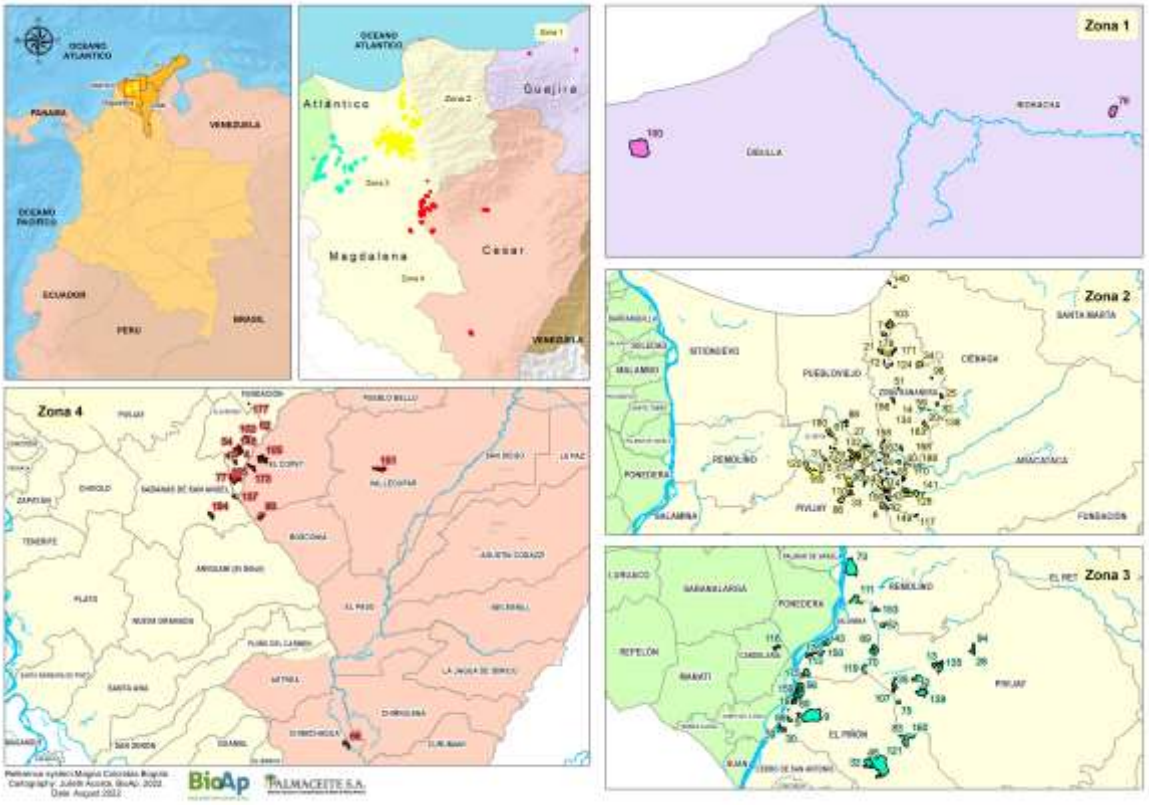


Figura 1. Mapa de localización predial, por Zonas.

2.2 Contexto paisajístico más amplio

2.2.1 Uso de la tierra alrededor de las áreas evaluadas

La costa caribe Colombiana durante el último siglo ha presentado una constante transformación del paisaje debido al uso intensivo de los suelos para actividades agrícolas y ganaderas. Estas actividades han estado marcadas por auges o bonanzas de algunos cultivos lo que ha llevado a que en menos de dos décadas, casi la totalidad de los cultivos fuesen reemplazados por otros. Es el caso de los cultivos de arroz, que en su momento fueron reemplazados casi en su totalidad por los cultivos de banano, estos a su vez han sido, en los últimos veinte años, reemplazado por el cultivo de la Palma de Aceite.

El área de influencia del proyecto presenta un uso del suelo principalmente agrícola y pecuario con un total de 56% del área. Dentro de las actividades agrícolas actuales se destacan los cultivos de arroz, banano y palma de aceite. La categoría de uso de la tierra correspondientes a Bosques, uso forestal y áreas seminaturales tienen una representación del 30% del total del área. Los territorios artificializados como zonas urbanas, infraestructura, áreas industriales suman un total del 0,37% del territorio. Las zonas húmedas o pantanosas como humedales, pantanos, turberas y salitres representan el 6% del área, mientras que las superficies de agua como ríos, canales y lagunas representan el 8% del territorio.

2.2.2 Contexto Socioeconómico y demográfico

2.2.2.1 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 Km2) representa el 15% de la región. Su territorio se encuentra divido 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 contó 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 de la SNSM y Barí-Motilones y U'wa de la Serranía del Perijá

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). Las actividades productivas del departamento están concentradas en tres grandes sectores principalmente: 1) La explotación de carbón mineral, la cual genera el 99% de las exportaciones del departamento; 2) El sector agropecuario que ha mostrado avances paulatinos hacia la agroindustria, así como una densificación del monocultivo de la palma de aceite, y 3) El sector de servicios a través del transporte, la prestación de servicios sociales y el turismo. (MINCIT, 2012).

2.2.2.2 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 de aceite y tabaco.

2.2.2.3 Departamento de La Guajira

El departamento de La Guajira está ubicado al norte del país, constituye un 1.8% del territorio nacional con una extensión de 20 848 km² y limita por el norte con el mar Caribe, por el oriente con la República de Venezuela, por el occidente y el sur con los departamentos de Cesar y Magdalena. Su territorio se subdivide en 15 municipios y 44 corregimientos los cuales están conformados por la península de la Guajira y las estribaciones de la Sierra Nevada de Santa Marta. Según las proyecciones del Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas – DANE para el 2015 el departamento cuenta con 957.797 habitantes distribuidos el 54,8% en zona de cabeceras y 45,2% en la zona rurales dispersas; la población es predominantemente indígena y el 80 % pertenece a la etnia Wayúu.

La economía del departamento de La Guajira se basa principalmente en la minería con la explotación de carbón en el sector de El Cerrejón, las reservas de gas natural en los pozos de Chuchupa y Ballenas, así como la explotación de sal marina en Manaure. De igual forma el turismo es importante dentro de la región debido a la presencia de parques naturales y extensas playas. Dentro de las actividades agropecuarias se destacan los cultivos de ajonjolí, arroz, sorgo, algodón, yuca, caña de azúcar y tabaco, y en la ganadería especialmente la caprina.

2.2.3 Clima

Para los predios evaluados se identificaron tres tipos de climas de acuerdo con la zonificación climática de Colombia, correspondientes a Cálido seco (96,18 %), Cálido muy seco (3,72 %) y Cálido húmedo (0,10 %), tal como se muestra en el *Anexo 2.*

2.2.4 Geología y geomorfología

En las áreas evaluadas se identificaron 9 unidades geológicas, siendo la de símbolo Q-al (Depósitos aluviales y de llanuras aluviales) la de mayor extensión, ocupando el 57,67 % de los predios (ver *Anexo 3*). Su distribución y descripción se indica en el *Anexo 4.*

Respecto a la geomorfología, se encontraron dentro de las Unidades de Manejo 10 unidades de paisaje (*Anexo 5*), siendo la identificada con el símbolo QA1i la de mayor representatividad al ocupar el 48,20 % del total evaluado. En el *Anexo 6* se observa la tabla de la descripción de las formas geológicas presentes en el área de estudio.

2.2.5 Hidrografía

La zona de estudio forma parte de las áreas hidrográfica Caribe (1,02 %) y Magdalena Cauca (98,98 %), de las zonas hidrográficas Caribe-Guajira (1,02 %), Bajo Magdalena (75,11 %), y Cesar (23,86 %), así como de las subcuencas que se indican en la *Tabla 4*. En el *Anexo 7* se presenta el mapa de cuencas hidrográficas del área de estudio.

Tabla 4. Cuencas y subcuencas hidrográficas.

Área hidrográfica	Zona hidrográfica	Subzona hidrográfica	Área (ha)	Área (%)
Caribe	Caribe - Guajira	Río Ancho y Otros Directos al caribe	150,00	0,70
		Rio Guachaca -Río Piedras - Río Manzanares	35,88	0,17
		Río Tapias	34,78	0,16
	Total Caribe - Guajira		*220,66*	*1,02*
Total Caribe			*220,66*	*1,02*
Magdalena Cauca	Bajo Magdalena	Ciénaga Grande de Santa Marta	14.661,39	68,01
		Directos al Bajo Magdalena (md)	1.455,64	6,75
		Directos al Bajo Magdalena (mi)	77,07	0,36
	Total Bajo Magdalena		*16.194,10*	*75,12*
	Cesar	Bajo Cesar	297,91	1,38
		Medio Cesar	389,54	1,81

Área hidrográfica	Zona hidrográfica	Subzona hidrográfica	Área (ha)	Área (%)
		Río Ariguaní	4.456,20	20,67
	Total Cesar		*5.143,65*	*23,86*
Total Magdalena Cauca			*21.337,75*	*98,98*
Total general			*21.558,41*	*100,00*

2.2.6 Erosión

La erosión en Colombia es el más importante proceso de degradación de suelos y tierras debido a su magnitud en el territorio nacional. Más del 90% de la superficie tiene algún grado de erosión. Para el área de estudio se encontró que la mayor parte de los predios evaluados presenta erosión Hídrica (98,87 %) en la cual se distinguen tres clases: laminar (74,02 %), laminar y surcos (12,41 %) y terraceo y laminar (12,44 %); la superficie restante corresponde a áreas de no suelo o donde no hay evidencia sobre el tipo de erosión existente (ver *Tabla 5*).

Tabla 5. Nivel de erosión en las áreas del proyecto.

Tipo de erosión	Clase	Grado	Área (ha)	Área (%)
Hídrica	Laminar	Ligera	11.495,32	53,32
		Moderada	3.596,20	16,68
		Muy Severa	36,90	0,17
		Severa	828,27	3,84
	Total Laminar		*15.956,69*	*74,02*
	Laminar y Surcos	Ligera	389,92	1,81
		Moderada	1.599,43	7,42
		Severa	686,50	3,18
	Total Laminar y Surcos		*2.675,85*	*12,41*
	Terraceo y Laminar	Ligera	751,40	3,49
		Moderada	1.857,06	8,62
		Severa	73,11	0,34
	Total Terraceo y Laminar		*2.681,57*	*12,44*
Total Hídrica			*21.311,76*	*98,87*
No Suelo	No Suelo	No Suelo	106,48	0,49
	Total No Suelo		106,48	0,49
Total No Suelo			*106,48*	*0,49*
Sin Evidencia	Sin Evidencia	Sin Evidencia	137,82	0,64
	Total Sin Evidencia		*137,82*	*0,64*
Total Sin Evidencia			*137,82*	*0,64*
Total general			*21.558,41*	*100,00*

2.2.7 Biogeografía de la Zona

De acuerdo con la cartografía de distritos biogeográficos, los predios evaluados forman parte de las Provincias Biogeográficas Cinturón Árido Pericaribeño (Distritos Baja Guajira y Alto Cesar (0,16 %), Ariguaní-Cesar (53,78 %), Distrito de Cartagena (0,36 %) y Delta del Magdalena (44,88 %)) y Sierra Nevada de Santa Marta (Distritos Guachaca (0,70 %) y Aracataca (0,13 %)), tal como se observa en el *Anexo 9.* Las características de dicha Provincia y de los respectivos Distritos se muestra en el *Anexo 10.*

2.2.8 Biomas y Ecosistemas de la Zona

La zona evaluada se ubica sobre 3 grandes biomas: el Pedobioma del zonobioma húmedo tropical (41,18 %), el Zonobioma alternohigrico tropical (58,57 %) y el Zonobioma húmedo tropical (0,25 %). De acuerdo con el sistema de clasificación de zonas de vida Holdridge, los bosques secos tropicales y subtropicales se encuentran en áreas donde la temperatura anual es mayor a 17°C, y la evapotranspiración supera a la precipitación, la cual está entre 250 y 2000 mm por año ((Holdridge, 1967), Murph (Murphy, Bullock, & Medina, 1986) en (Pizano & García, 2014)), esta isoyetas están flanqueadas por sitios más húmedos en muchos casos y más secos hasta áridos en otros (Pizano & García, 2014).

El BST presenta altos niveles de endemismos y diversidad Beta (Dirzo, Young, Mooney, & Ceballos, 2011). Los bosques secos de Colombia tienen casi 2600 especies de plantas de las cuales 83 son endémicas, 230 especies de aves de las cuales 33 son endémicas, y 60 especies de mamíferos de los cuales 3 son endémicos (IAvH, 1998). En Colombia del BST solo queda un 8 %de su extensión original. Esto se debe a que se presenta en zonas con suelos relativamente fértiles, que han sido objeto de sobreexplotación. Esta transformación ha generado degradación en la diversidad biológica. Servicios de importancia como regulación hídrica, retención de suelos para mitigar procesos erosivos y captura de carbono, relacionado con emisiones de Gases de Efecto Invernadero y regulación del clima, disponibilidad de agua y nutrientes (Pizano & García, 2014).

Así mismo, con base en dicha información se identificaron para los predios evaluados 25 tipos de ecosistemas, como se muestra en el *Anexo 11 y Anexo 12,* siendo los más predominantes el ecosistema transicional transformado (33,08 %), agroecosistema ganadero (29,13 %) y agroecosistema palmero (11,95 %).

2.2.9 Áreas Protegidas

De acuerdo con el sistema informativo para Colombia de humedales RAMSAR, la mayoría de los predios están dentro del sitio Ramsar denominado Sistema delta estuarino del río Magdalena y la Ciénaga Grande de Santa Marta (*Anexo 13*) 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 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 (Ministerio de Medio Amtiente, 1998). Así mismo, se encontró el traslape entre una Unidad de Manejo y el sitio Ramsar denominado Complejo Cenagoso de Zapatosa.

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), sobresalen los ecosistemas de manglares más relevante y de mayor extensión del Caribe Colombiano (Ministerio de Medio Amtiente, 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.

La Sierra Nevada de Santa Marta incluye dentro de la diversidad de paisajes nieves perpetuas, ecosistemas de alta montaña, llanuras costeras, estuarios, costas y ecosistemas submarinos. Además, actúa como fuente central de energía y de materia que nutre las unidades de conservación y sus zonas de influencia, siendo las variaciones en las intensidades inter-temporales, las que determinan las dinámicas de las distintas variables de tipo biótico, químico, físico e incluso económico en las distintas áreas de conservación (Balaguera, y otros, 2005).

La subregión es considerada como ecorregión estratégica de importancia nacional al reunir los criterios de selección, tener adelantados procesos de gestión colectiva del medio ambiente que involucran a dos o más de las regiones de concertación, constituir referencia de gestión ambiental en territorios compartidos para el resto del país y ser de alta prioridad nacional en términos de gestión ambiental, además de ser parte del territorio ancestral de los cuatro pueblos indígenas de la sierra nevada, del pueblo Wayúu y del pueblo Chimila, delimitados como sitios de importancia cultural (Balaguera, y otros, 2005).

Otras zonas protegidas cercanas a los predios evaluados son el Parque Natural Regional Los Besotes, el Parque Nacional Natural Catatumbo-Bari, el Santuario de Fauna y Flora Los Flamencos y la reserva forestal Protectora Regional Los Ceibotes.

2.2.10 Áreas Prioritarias para la Biodiversidad

A causa de la baja 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 (*Anexo 14*).

Los felinos son especies clave tanto por su importancia ecológica, como por sus registros históricos evidentes en las manifestaciones culturales de los pobladores de la región (Cataño-Uribe, Gonzáles-Maya, Zárrate-Charry, Ange-Jaramillo, & Vela-Vargas, 2013). 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 (Cataño-Uribe, Gonzáles-Maya, Zárrate-Charry, Ange-Jaramillo, & Vela-Vargas, 2013).

Para las aves acuáticas y las poblaciones de aves migratorias semiacuáticas presentes en la región, (Johnston-González & Eusse-González, 2009) proponen unos hábitats significativos que comprenden los principales complejos. 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.

Es de resaltar la potencial distribución del caimán del Magdalena o caimán aguja (*Crocodylus acutus*), debido a que su distribución histórica en el delta del Magdalena es propuesta por Thorbjarnarson *et al.* (2005), como una unidad de conservación para este crocodiliano. Además Balaguera-Reina *et al*. 2015 muestran toda nuestra zona de muestreo como una zona de ocurrencia extendida y el último registro poblacional fue para el complejo cenagoso de la Zapatosa y Costila en el 2012.

2.2.11 Histórico de perdida de cobertura arbórea y transformación del uso 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).

Mediante la herramienta del Global Forest Watch se calculó para las Unidades de Manejo de PALMACEITE S.A. la pérdida de cobertura arbórea durante el periodo 2001 – 2021. Así, se encontró una alerta de deforestación de 248.000 hectáreas, siendo los años de mayor pérdida 2021 (420,82 ha) y 2018 (275,52 ha), tal como se muestra en la *Figura 2.*

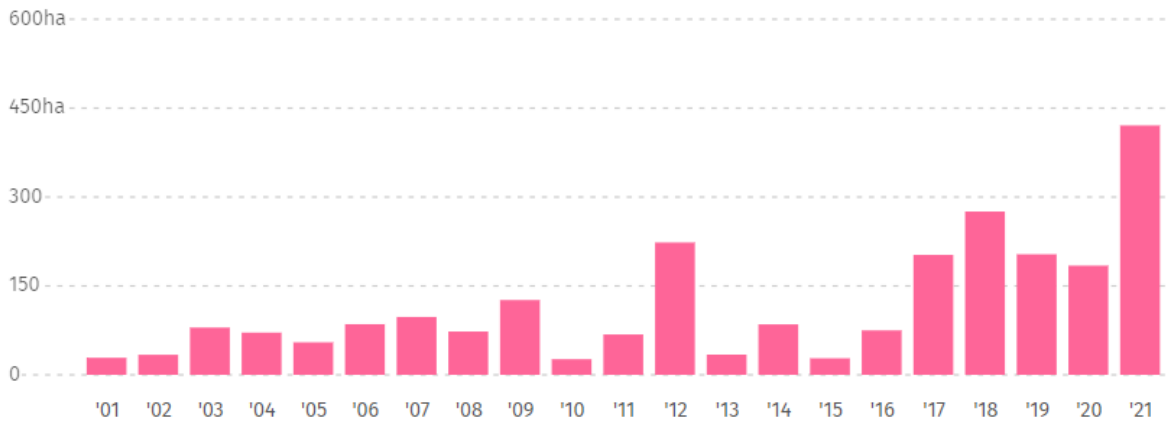


Figura 2. Perdida de cobertura arbórea desde 2001 al 2014.

Fuente: GFW, 2016.

2.2.12 Coberturas Vegetales

De acuerdo con el sistema de clasificación de coberturas para Colombia Corine Land Cover (IDEAM, IGAC, & CORMAGDALENA, Mapa de Cobetura de la Tierra Cuenca Magdalena-Cauca: Metodología CORINE Land COVER adaptada para Colombia a escala 1:100.000., 2008), en la zona de estudio se encontró un total de 38 clases de coberturas vegetales, siendo la más dominante la palma de aceite con un 52,22 % de ocupación (*Anexo 15*). La distribución de estas coberturas en los predios evaluados se presenta en el *Anexo 16.*

2.2.13 Contexto Arqueológico Regional[1]

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 rio Magdalena y el rio Cauca, extendiéndose desde las zonas bajas hasta las cordilleras.

Las investigaciones arqueológicas adelantadas en la cuenca baja del rio Magdalena 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. Estas investigaciones muestran no sólo una secuencia temporal sino también grandes cambios en los procesos de uso y ocupación del territorio y de aprovechamiento de diferentes ambientes, tanto marinos, terrestres y lacustres, lo que conllevó al desarrollo de nuevas tecnologías que permitió la adaptación de los grupos humanos en lugares determinados.

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

El término de territorio tradicional y sagrado hace referencia aquel espacio donde se recrean las relaciones sociales, culturales y espirituales, que constituyen la base de permanencia de una etnia. Los indígenas de la Sierra Nevada delimitan su territorio ancestral según cuatro círculos concéntricos, cada uno de los cuales marca distintos límites: 1. El Corazón de la Sierra. 2. La línea negra. 3. Otros territorios. 4. El mar. (Mendoza, 1988)

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 Palmaceite S.A 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.

2.3 Contexto nacional o regional

2.3.1 Ecorregiones

Las ecorregiones definidas por el Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF por sus siglas en inglés) comprenden grandes unidades de tierra o agua que contienen un conjunto geográficamente distinto de especies, comunidades naturales y condiciones ambientales, donde los límites de estas no son fijos, sino que abarcan un área en la que los procesos ecológicos y evolutivos interactúan fuertemente (World Wildlife Fund, 2022a). Dentro del paisaje más amplio delimitado se identificaron 4 ecorregiones correspondientes a Sinú Valley Dry Forest (95,71 %), Guajira-Barranquilla xeric scrub (1,76 %), Amazon-Orinoco-Southern Caribbean mangroves (1,15 %) y Magdalena Urabá Moist Forest (1,38 %), como se muestra en el *Anexo 17*. Las características de cada una de ellas se indica en el *Anexo 18.*

2.3.2 Hotspots de biodiversidad

No se identificaron hotspots de biodiversidad en los predios evaluados, siendo los más cercanos los hotspots de Andes Tropicales y Tumbes-Chocó-Magdalena, tal como se muestra en el *Anexo 19.*

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 es uno de los 35 hotspots de biodiversidad del planeta. Contiene alrededor de la sexta parte de toda la vida vegetal del planeta, incluidas 30.000 especies de plantas vasculares, lo que lo convierte en el hotspot con mayor diversidad de plantas. Cuenta con la mayor variedad de anfibios con 981 especies diferentes, de aves con 1.724 especies, de mamíferos con 570 especies, y ocupa el segundo lugar después del Hotspot de Mesoamérica en diversidad de reptiles con 610 especies. A pesar de su rica biodiversidad, el hotspot también clasifica como una de las áreas más amenazadas del trópico, con gran parte de su paisaje transformado.

La 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. 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 y ahora incluye el valle del río Magdalena y Cauca. Gracias a su variedad de ecosistemas, ha dado origen a la biodiversidad presente y a un alto grado de endemismo. Las montañas atrapan el aire húmedo proveniente de la costa y contribuyen a la supervivencia de los bosques Húmedo-Tropicales y los bosques muy Húmedo-Premontanos. Se estima que el Chocó mantiene unas 9.000 especies de plantas vasculares, de las cuales son endémicas aproximadamente un 25% (2.250. Algunos científicos consideran que el Chocó Colombiano es el sitio de mayor diversidad florística en el Neotrópico.

3. EQUIPO EVALUADOR DEL ESTUDIO AVC

A continuación se presenta el equipo evaluador encargado del estudio AVC. Las hojas de vida de los profesionales se muestran en el *Anexo 20.*

Tabla 6. Descripción del equipo evaluador del estudio AVC.

Nombre	Licencia ALS	Institución	Profesión	Experiencia
Juan Pablo Zorro Cerón	ALS14011J Z	BioAp S.A.S	Biólogo Asesor Líder	Con 2 años de experiencia en evaluaciones de AVC y estudios LUC (Land use change) para plantaciones de Palma Africana en Colombia y México. Especialista en anfibios.
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. Con experiencia en estudios de AVC en Colombia y Ecuador, realizando el componente fauna.
Antonio Alvarado	No aplica	BioAp S.A.S	Biólogo Botánico	Especialista en Estudios de flora y fauna.
Laura Noguera Zárate	No aplica	BioAp S.A.S	Antropóloga	Experiencia en formulación y ejecución de Programas de Arqueología Preventiva para Estudios de Impacto Ambiental (EIA) y Planes de Manejo Ambiental (PMA). 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 SIG.	Experiencia general en interpretación espacial con recursos SIG y experiencia como especialista SIG en estudios de AVC en Colombia, México y Ecuador
Rodrigo Ramírez Sandoval	No Aplica	BioAp S.A.S	Biólogo Esp. en Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos y	Experiencia en estudios de AVC y amplia experiencia en EISA en Colombia, México y Ecuador.

4. METODOLOGIA Y FASES DE EJECUCIÓN Y EVALUACIÓN

Para cumplir con el objetivo de identificar áreas y atributos con altos valores de conservación se siguieron los pasos descritos en los siguientes documentos, los cuales fueron tomados como guía para el desarrollo de la evaluación completa de AVC:

- Red de recursos de AVC (HCVRN) & Proforest. 2013. Guía genérica para la identificación de altos valores para la conservación.
- Red de recursos de AVC (HCVRN) & Proforest. 2014. Common Guidance for the management & monitoring of High Conservation Values.
- Proforest. Parte 2. Definición de altos valores para la conservación a nivel nacional: Una guía práctica.

- RSPO. 2013. Principios y Criterios RSPO para la Producción Sostenible de Aceite de Palma. Documento Guía.
- Red de recursos de AVC (HCVRN) HCV Assessment Report Template. 01/06/2015.

4.1 Cronología de estudio

En la *Tabla 7* se encuentran descritas todas las actividades involucradas previas y durante el desarrollo del estudio AVC para la empresa PALMACEITE S.A.

Tabla 7. Fases cronológicas de la elaboración del estudio.

Fase	Actividad principal	Subactividades	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.	Febrero 2014	Abril 2014
		Solicitud de presupuesto	Solicitud de presupuesto preliminar y metodología			
	Suministro de Información	Predios georreferenciados a ser evaluados	Se verificaron los predios que fueron evaluados durante el estudio.	Cartografía preliminar de los predios evaluados		
	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, entre otras.	Recopilación de información base ambiental y social de las áreas de estudio.	Mayo 2014	Junio 2014
	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.	Julio 2014	Agosto 272016014
				Compilación de información primaria socioambiental por parte de un asesor certificado de HCVN, dos profesionales biólogos y una antropóloga para la parte social.		
Fase de evaluación	Identificación de AVC	Trabajo de campo	Verificación coberturas vegetales	Datos de verificación de coberturas en ARCHIVOS GPX.	Enero 2015	Mayo 2015

Fase	Actividad principal	Subactividades	Descripción	Resumen resultados	Fecha inicio	Fecha Finalización
			Consultas partes interesadas, comunidad local.	Listas de valores ambientales y sociales, recomendaciones y cartografía participativa	16/03/2015	2/03/2016
			Consulta Partes interesadas actores institucionales.	Compilación de información primaria de la zona de estudio referente a planes de manejo socioambiental, perspectivas generales de los estudios de AVC y recomendaciones generales.	8/10/22014	3/03/2016
			Evaluación Ecológica Rápida	Verificación en campo de los principales AVC presentes a partir de recorridos de verificación en toda el área.	Septiembre 2014 Septiembre 2015	Diciembre 2014 Diciembre 2015

4.2 Fase Pre-Campo: Recolección de información secundaria

4.2.1 Componente Social

El presente estudio estuvo encaminado al 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, realizar un contexto socioeconómico preliminar a nivel regional, desarrollar una zonificación arqueológica del área de estudio.

Finalmente 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 Componente Biótico

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 con las condiciones ambientales, topográficas y a las características ecológicas de las especies.
Dentro de los estudios o bases de datos revisadas se encuentran: para mamíferos Naranjo y Amaya 2009, Muñoz-Saba & Hoyos-R. 2012 y Solari *et al*. 2013; para anfibios y reptiles (Uetz); (Acosta-Galvis, 2000) e IAVH 2015; para aves la Red Nacional de Observación de Aves, colecciones en el Instituto de Ciencias Naturales, Universidad de la Salle, Universidad Javeriana e IAVH; registros de bancos de sonidos (IBC-XENOCANTO); para el componente flora se realizó la revisión de las bases de datos (The Plant List, 2010), The international Plant Name Index (The International Plant Names Index, 2012) y Trópicos (Tropicos, 2013); (Pizano & García, 2014), (Mendoza, 1999), (Idarraga, Ortiz, Callejas, & Merello, 2011); (Rogriguez, M., Banda , Reyes, & Estupiñan, 2012); (Vargas, 2012), (Hoyos-Gonzales, Idárraga, Betancur, & Upegui, 2013), Herbario Nacional Colombiano (Herbario Visual Colombiano, 2004) y la Enciclopedia de la vida, EOL 2014.

Para la identificación de especies con algún grado de amenaza se revisaron los listados (CITES, 2013); (UICN, 2015); Resolución 0192 de 2014 del MADS; Rangel 2015, Resolución 213 de 1977; Sitios Importantes para la conservación de aves playeras en Colombia y los libros rojos de Aves (Rengifo, Franco, Amaya, Catan, & López, 2002), Mamíferos, Anfibios y Reptiles, Palmas de Colombia, Galeano y Bernal (2010); Catálogo de las plantas de Colombia (Bernal); Trópicos (Tropicos, 2013); y registro del potencial de invasión biológica: Baptiste et al. en prensa.

4.2.3 Metodología de Fragmentación

El tamaño efectivo de malla calculado es una medida ecológica relevante de fragmentación del paisaje porque se basa explícitamente sobre la probabilidad que un organismo pueda moverse entre dos puntos seleccionados al azar en el paisaje sin encontrar un elemento de fragmentación (Jaeger 2000; Moser et al. 2007). Esta medida está directamente relacionada

con el proceso ecológico de conectividad funcional el cual puede ser definido como “el grado para el cual el paisaje facilita o impide el movimiento entre recursos y fragmentos” (Taylor et al 1993).

El cálculo del tamaño efectivo de malla esta para una unidad *j* es calculado usando la fórmula (Jaeger 2000) que se presenta en la *Figura 3.*

$$m_{eff}(j) = \frac{1}{Atj}\sum_{i=1}^{n} A_{ij}^2$$

n = número de parches sin fragmentar en la unidad de planeación *j*
Ai*j* = Tamaño del parche *i* dentro de la unidad de planeación *jk*
At*j* = Tamaño total de la unidad de planeación j

Figura 3. Ecuación para calcular el tamaño efectivo de malla.
Fuente: Jaeger 2000

Esta definición asume que los fragmentos terminan con el límite de la unidad de planeación, para corregir esto Moser et al. (2007) determinaron una medida que involucra el continuo de los fragmentos por fuera del límite de la unidad de planeación. Conocido con el procedimiento de conexión de límites cruzados CBC (Cross-boundary connection). Para este análisis se generaron las geometrías de fragmentación para el núcleo Aceites S.A. Los análisis se realizaron utilizando la extensión desarrollada para ArcGIS 10.1 específicamente para esta metodología “Effective Mesh Size ArcGIS Tool” (Girvetz 2008).

4.2.4 Información Geográfica Base

Para la cartografía oficial base se utilizaron las siguientes fuentes:

- Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC, 2016).
- Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (IAVH, 2016)
- Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM, 2016)
- Sistema de Información Ambiental de Colombia (SIAC, 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 de un proceso de identificación y recopilación de información a partir del relacionamiento directo con los sujetos de estudio (comunidades y actores institucionales). En la *Tabla 8* se presentan los principales métodos utilizados para las consultas a partes interesadas

Tabla 8. Instrumentos de Investigación, Componente Social.

Método cualitativo	Descripción
Calendario Histórico	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.
Cartografía Participativa	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.
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 (*Anexo 26*). 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.

4.3.2 Evaluación Ecológica Rápida (EER)

El levantamiento de la información en campo fue realizado en la primera etapa por el Proyecto GEF –PPB y en una segunda etapa por BioAp S.A.S. Los inventarios de fauna y flora se desarrollaron en los diferentes ecosistemas naturales de los predios evaluados, durante los meses de octubre a diciembre de 2014. En la segunda fase se realizaron de septiembre a octubre de 2015.

Para el grupo de flora se realizaron dos parcelas en cada uno de los 5 ecosistemas presentes en el área. En fauna se realizaron recorridos diarios, diurnos y nocturnos por diferentes ecosistemas, y se instalaron 16 redes de niebla y 5 tomahawk. En total se seleccionaron 18 estaciones de muestreo para los grupos de flora y fauna.

En el *Anexo 21* los puntos que fueron seleccionados en el área evaluada para realizar los inventarios. Para la verificación en campo de la fase dos, se incluyó la instalación de 10 cámaras de fototrampeo

En la *Tabla 9* se describen las técnicas y el tiempo/áreas implementadas para la realización de las Evaluación Ecológica Rápidas en el área de estudio. La colecta de material biológico se realizó bajo la autorización de la Corporación Autónoma Regional del Magdalena – Corpamag-, mediante el convenio FEDEPALMA 028/13 (*Anexo 30*).

Tabla 9. Descripción de las Técnicas de muestreo en campo.

Taxa	**Técnica de muestreo**	**Tiempo/Área**	**Referencia**
Plantas Vasculares	Censo de individuos en una parcela de 100 x 10 m registrando los individuos cuyo tallo tenga un diámetro a la altura de pecho mayor o igual a 2 cm (DAP medido a 1.3 m de altura desde la superficie del suelo). Colecta, medición y descripción del ejemplar.	7 personas (5 biólogos y 2 asistentes) se emplearon 5 días de campo más 3 días de procesamiento. Se muestrearon 5 ecosistemas con 2 parcelas cada una.	(Cárdenas, Giraldo-Cañas, & Arias, 1997).
	Recorridos libres colectando ejemplares con flor y fruto.		
Anfibios y Reptiles	Recorridos libres de observación diurnos y nocturnos en ambientes claves para el avistamiento de este grupo (huecos en el suelo y árboles, hojarasca, charcas y troncos caídos) Metodología estándar de encuentro visuales (VES).	Recorridos diarios con 3 personas 8 horas x 13 días	(Paéz, Morales-Betancourt, Lasso, Castaño-Mora, & Bock, 2012); Crump & Scott (1994);
Aves	Recorridos libres y observación directa con binoculares (Bushnell 10x42) y cámara fotográfica (nikon D5100, lente 18-105 y 70-300)	10 días de muestreo (Noviembre – Diciembre) Cada cobertura 4 días x 5 km por día.	(Ralph, Geupel, Pyle, Martin, & Borja, 1996); Villarreal *et al.* (2006)
	Grabación de la vocalización del individuo.		Budney *et al.* (2000)
	6 Redes de niebla (12 m x 2.5 m, 12 mm ojo de malla) Captura de individuos para su descripción, registro fotográfico e inmediata liberación.	6 redes de 10 a 15 min de distancia 8 horas por día	(Ralph, Geupel, Pyle, Martin, & Borja, 1996)
Mamíferos	Mamíferos voladores.10 Redes de Niebla (12 m x 3 m)	4 días x 6 horas	(Montiel & Leon, 2006): (Perez-Torrez & Ahumada, 2004)
	Mamíferos terrestres pequeños. 6 trampas de caída en troncos caídos, base de árboles, cavidades formadas por las raíces, alrededor de huecos y madrigueras.	12 días efectivas de muestreo con revisión de trampas cada 8 horas	(Murani, Keller, & Venticinque, 2011); (Stevens & Tello)
	Mamíferos terrestres medianos y grandes. 5 trampas Tomahawk en		(Ramirez & Perez,

Taxa	Técnica de muestreo	Tiempo/Área	Referencia
	madrigueras, comederos, árboles en fructificación, senderos y rastros.		2007); (Feldhamer, Drickamer, Vassey, Merritt, & Krajewski, 2007)
	Mamíferos grandes. Recorridos de 2 km con registró y de avistamientos e indicios de mamíferos como huellas, excrementos, dormideros y comederos. Y recorridos libres para avistamiento de primates. Registro fotográfico.		(Murani, Keller, & Venticinque, 2011); Noss *et al.* (2012); Buckland *et al.* (2010)

5. IDENTIFICACIÓN DE AVC

En la *Tabla 10* se observan los AVC identificados de los predios evaluados.

Tabla 10. Resultados de la identificación de AVC.

AVC	Descripción de AVC	Hallazgo			
		Presente	Potencial	Ausente	Descripción
AVC 1.1	Áreas protegidas.				Se identificaron como AVC 1.1 áreas protegidas a nivel local y regional, el PNN Sierra Nevada de Santa Marta y el Santuario de Flora y Fauna Ciénaga Grande de Santa Marta. Pero no sé encontraron predios dentro de estas áreas.
AVC 1.2 y 1.3	Especies amenazadas o en peligro y especies endémicas.				De las especies de fauna registradas, 70 se consideraron como AVC 1.2, debido a su grado de amenaza, protección o relativa rareza. En cuanto a las especies con una distribución restringida (AVC 1.3) para Colombia se reportan (9). Se identificaron para la AVC 1.2 en flora vascular 14 especies de flora vascular incluidas en 11 familias y 13 géneros.
AVC 1.4	Usos temporales críticos.				Se registraron directamente siete (7) especies de aves migratorias. Se identificaron 3 lugares importantes para las aves migratorias. El complejo de la Ciénaga Grande de Santa Marta y la Isla Salamanca, el Complejo Cenagoso de Zapatosa y Los humedales bajos del rio Magdalena.

AVC	Descripción de AVC	Hallazgo			
		Presente	Potencial	Ausente	Descripción
AVC 2	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.				El AVC 2 corresponden a los continuos de vegetación o ecosistemas asociados al Piedemonte de la Sierra Nevada de Santa Marta (293,641 ha) y a los ecosistemas de la Ciénaga Grande de Santa Marta (60,660 ha).
AVC 3	Áreas que contienen ecosistemas amenazados o en peligro de extinción.				Se encuentran dos ecosistemas de importancia tanto nacional como internacional: El Bosque Seco tropical (BST) y las Ciénagas o humedales. En la zona Según la consulta del mapa Distribución espacial del bosque seco tropical para Colombia, se identificaron entre otros los predios Papare, Rio Diluvio y La Conquista como predios que colindan o mantienen fragmento de BST. Los predios Las Palmitas y Varsovia se encuentra cerca a la Ciénaga grande de Santa Marta a una distancia de dos (2) km aproximadamente.
AVC 4	Servicios ecosistémicos básicos (captación de agua)				Para este AVC se identificaron como servicios ecosistémicos los afluentes presentes. Según la zonificación para la zona norte se identifican el río Tucurinca, río Aracataca y río Fundación. A su vez, la comunidad también identificó los siguientes cuerpos de agua: Rio Frío, Rio Orihueca, Quebrada Los Micos, Quebrada El Uvero, Quebrada Mateo y Caño Mocho, y la Ciénaga Grande de Santa Marta y el Canal Santa Marta. En la zona sur se identifica el río Ariguani. Para todos los predios se definió como AVC 4 los drenajes naturales presentes ya que estos actúan como reguladores de los niveles freáticos y son aportantes de agua a los cuerpos de agua principales.
AVC 5	Áreas fundamentales para satisfacer las necesidades básicas de comunidades locales.				En este AVC se encuentran Ciénaga Grande de Santa Marta, en la que se encuentran asentadas varias comunidades de pescadores que habitan y obtienen su sustento a diario de esta ciénaga.

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).				Este AVC se evaluó a partir de las consultas con las autoridades indígenas de la Sierra Nevada de Santa Marta y cartografía oficial vigente. Se encontraron 45 predios dentro del polígono de la Línea negra; territorio tradicional y sagrado que corresponde a una zona de especial protección, la cual se delimitó de manera geográfica bajo la Resolución 02 del Ministerio de Gobierno. Por otro lado la zona es definida como una zona arqueológica potencial, ya que la zona Caribe fue en época muy antigua, anterior a la llegada de Cristo, un foco de desarrollo cultural de importante trascendencia. Como potencial AVC 6 se encuentra el patrimonio arqueológico ya que han sido reportados numerosos hallazgos en la zona.

5.1 AVC 1

5.1.1 AVC 1.1. Identificación de áreas protegidas

Todos los predios pertenecientes al grupo PALMACEITE S.A se encuentran fuera de los límites de algún área protegida, sin embargo, se identificaron tres áreas protegidas a nivel nacional o regional dentro del área de influencia indirecta de las UM. Estas son el Santuario de Fauna y Flora Ciénaga Grande de Santa Marta, Vía Parque Isla Salamanca y Parque Nacional Natural Sierra Nevada de Santa Marta, como se pueden observar en la *Figura 4 y Anexo 31.*

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.

- **Santuario de Flora y Fauna Ciénaga Grande de Santa Marta**

"La Ciénaga" es el cuerpo de agua más grande del país con 25 kilómetros de norte a sur y de 20 kilómetros de este a oeste (UAESPNN, 2011). Debido a su uso e importancia pesquera para la comunidad, esta no es considerada un área prístina, sin embargo alberga una gran riqueza de especies, razón por la cual el Sistema de Parques Nacionales Naturales de Colombia, le otorgó el carácter de "Santuario de Flora y Fauna". Gracias a su gran ecosistema de manglar, a que es hábitat de aves migratorias y variedad de especies de peces, fue declarado sitio RAMSAR en 1998 y Reserva del Hombre y la Biosfera por la UNESCO en el 2000, además otra de sus nominaciones es Monumento Natural categoría III de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN).

Por otra parte, la Ciénaga Grande de Santa Marta y el Valle del Río Frío son consideradas como áreas importantes para las aves y para la biodiversidad (IBA) según BirdLife International 2016.

El predio Varsovia es el más cercano, se encuentran a 1.5 km aproximadamente de la ciénaga grande de Santa Marta, al encontrarse a menos de 5 km de la zona intangible de esta área protegida, nos lleva a tomar este AVC 1.1 como presente. Esta y otras fincas aledañas están interconectadas con el santuario por medio de complejos lagunares, tal relación promueve el flujo de materia y energía, como aves y mamíferos medianos, especies con rangos de movilidad amplia los cuales se pueden llegar a evidenciarse en los predios agrícolas estudiados. Por esta razón y por la presencia de ríos como el Sevilla, Aracataca, Fundación y Tucurinca, que nacen en la Sierra Nevada de Santa Marta y desembocan en la Ciénaga Grande atravesando el área de actividad agrícola, es que se consideran a estas fincas palmeras, áreas de influencia indirecta del Santuario cenagoso.

- **Parque Nacional Natural Sierra Nevada de Santa Marta**

La Sierra Nevada de Santa Marta –PNN-SNSM- es el sistema montañoso más alto junto al mar, está particular característica hace que en ella se presente todos los pisos térmicos, permitiendo no solo la sobrevivencia de varias especies amenazadas, si no dando lugar a la existencia de varios endemismos (Carbonó, 1997). Tal es el caso de 18 especies y 55 subespecies de aves que son endémicas de la Sierra Nevada de Santa Marta (BirdlifeInternational, 2016).

La SNSM ha sido declarada Parque Nacional Natural –PNN-, a nivel nacional desde 1964 (categoría II -Parque Nacional- por la IUCN), esta categoría quiere decir que aún mantiene ecosistemas prístinos (UAESPNN, 2005). Por estas razones también fue denominada reserva del hombre y la biosfera por la UNESCO a partir de 1979.

A pesar de que los predios evaluados, se encuentran a una distancia mayor de 30 km de la delimitación del área protegida, las especies de fauna de gran movilidad pueden estar desplazándose hacia las franjas costeras u otras áreas protegidas de la zona y los predios de PALMACEITE S.A. al encontrarse geográficamente entre dos grandes ecosistemas, pueden ser una zona de tránsito potencial de fauna.

- **Santuario de Fauna y Flora los Flamencos**

Flamencos se constituyó como Santuario de Flora y Fauna, a partir del año 1970, gracias a que en esta área se concentran especialmente grandes poblaciones de flamencos rosado (*Phoenicopterus ruber,* Linnaeus, 1758), y de allí deriva su nombre. Su extensión total es de 548.000 ha, sin embargo es una de las áreas protegidas que acoge mayor variedad de aves acuáticas; migratorias y nativas.

El predio La Olga se encuentra a más de 30 km de este santuario lo que hace que no exista un impacto negativo directo de la plantación sobre el santuario. Se considera un área protegida potencial AVC 1.1.

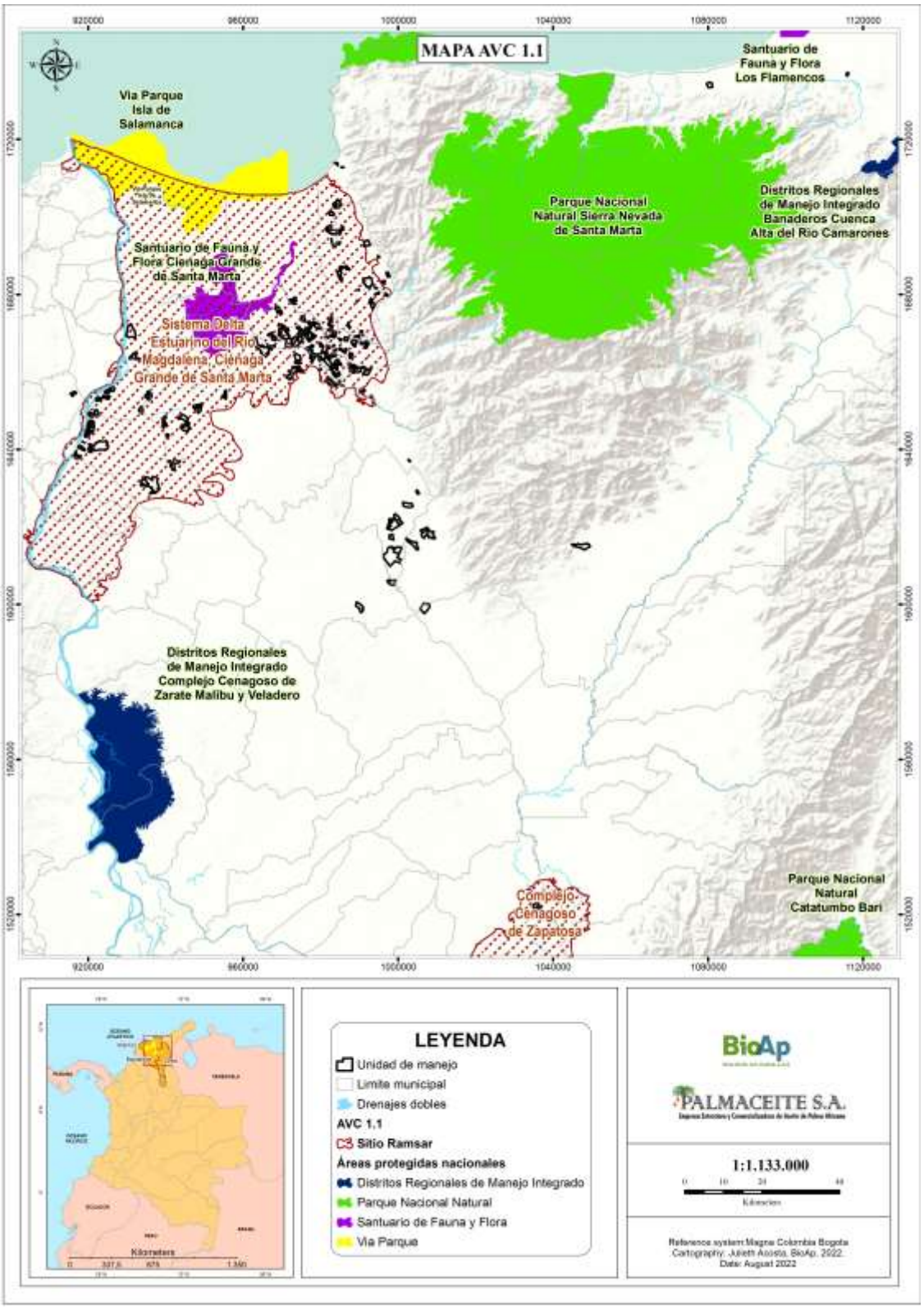


Figura 4. AVC 1.1. Áreas naturales protegidas a nivel nacional y/o regional presentes en la zona de estudio.

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

- **Fauna**

Se identificaron un total de 304 especies de fauna registradas en campo, 219 pertenecen a la clase Aves, 53 de Mamíferos, 32 de Reptiles y 19 de Anfibios. La clase con mayor número de familias fue Aves con 51, seguido de Mammalia con 28 familias, luego la clase reptilia que estuvo representada con 19 y finalmente la clase amphibia con 7 familias (*Anexo 22*).

De las anteriores, tan solo 70 se consideraron como especies AVC 1.2, por ser especies raras, amenazadas o protegidas –RAP- (*Anexo 22*) como es el caso del Chavarrí (*Chauna chavaria*), una especie Casi Amenazada por la IUCN, dado su distribución restringida (Caribe Colombiano y Venezolano) y estado poblacional decreciente. En Colombia esta especie es considera Vulnerable debido a la transformación de su hábitat, la caza indiscriminada y tráfico ilegal (Delgado, 2010). Aunque en la zona de estudio se pueden encontrar varios representantes de la especie, lo que puede llevarnos a pensar que es una población estable, el conocimiento de la ecología y tamaño poblacional es incipiente, por lo que un estricto manejo de los cuerpos de agua donde habita debe ser ejecutado.

En lo que a los reptiles respecta, es importante reportar la presencia de las tortugas hicotea (*Trachemys callirostris*), tapaculo (*Kinosternon scorpioides*) y la tortuga del río Magdalena (*Podocnemis lewyana*). Las dos primeras no se encuentran amenazadas a nivel global, es más no se han evaluado por la IUCN. La hicotea se considera una especie con amplia distribución en todo el Caribe del país, Venezuela e incluso reportes en Uruguay, pese a ello su población está muy afectada en Colombia y se le considera una especie en estado casi amenazada (NT) (reptile-database). Por otra parte, la tortuga tapaculo tiene una distribución desde Panamá hasta el norte de Argentina pero su estado poblacional en Colombia está decreciendo, por esto es catalogada como vulnerable (VU) en el libro rojos del país. Finalmente la especie *Podocnemis lewyana* se incluye como AVC 1.2 por ser catalogada por la IUCN en peligro de extinción (EN), pero se hablará de ella específicamente en el AVC 1.3 pues está especie es a su vez, endémica de Colombia.
Otro testudinidae protegido y con carácter de críticamente amenazado (CR) en Colombia, por la resolución 0192 del 2014 del MADS, es el morrocoy (*Chelonoidis carbonaria*).

También se registraron dos felinos pequeños: el ocelote y el yaguarundí, aunque ninguno tiene categoría de amenaza global, el ocelote si cuenta con una amenaza nacional (Casi amenazado) mientras que el yaguarundí, a pesar de ser un carnívoro con una población decreciente, no se cataloga como amenazado en el país, lo que puede deberse más por la ausencia de conocimiento sobre la especie que al estado real de la población.

Finalmente la nutria (*Lontra longicaudis*) quien también cumple con la misma importancia ecológica, ya que es un depredador, se encuentra en la categoría Casi amenazada (NT) por la IUCN, ya que sus poblaciones en todo el rango donde se encuentra están decreciendo. En cuanto a la protección nacional la Resolución 574 de Julio 24 de 1969 del Inderena, protege a la nutria en todo el territorio nacional, además la Resolución 848 de Agosto de 1973 establece su veda.

En cuanto a las especies AVC 1.3: Endémicas, se encontraron nueve (9) especies de fauna. De ellas resaltamos la presencia del hojaraquero de Santa Marta (*Automolus rufipectus,* Bangs, 1898), una especie que a pesar de habitar únicamente en la SNSM, específicamente

en las estribaciones nor-occidentales justo donde se encuentran los predios de Palmaceite, es una especie tolerante a la presencia de los seres humanos y que no ha demostrado alta dependencia a los bosques. Con mayor razón, las buenas prácticas agrícolas son fundamentales para garantizar la sobrevivencia de esta especie.

Del mismo modo la guacharaca caribeña (*Ortalis garrula*), también endémica, es una especie relativamente común en su amplio rango de distribución nacional y con una población estable, por tanto no se considera bajo ningún grado de amenaza. Contrario al hojaraquero, *O. garrula* su tamaño poblacional si está disminuyendo. Las demás especies consideradas casi endémicas, como el Chavarrí, la Hicotea, el pacho bobo, la monita y el chamicero bigotudo, se consideran de este modo debido a que su distribución es restringida principalmente al Caribe de Colombia y Venezuela. En los casos puntuales de *Coendou sanctamartae* y *Mazama sanctamartae* quienes aún están bajo discusión taxonómica, en el caso del primero ya es aceptado por la IUCN, pero no se encuentran datos suficientes para su evaluación, y *M. sanctamartae* aunque es aceptado por los expertos nacionales, no se ha ingresado a la lista roja de la IUCN.

- **Especies potenciales de fauna**

A su vez, se identificaron 75 especies de fauna con presencia potencial en la zona (*Anexo 23*).

- **Flora**

En total, durante la EER se registraron 378 especies de flora de las cuales 14 especies fueron identificadas como especies AVC 1.2. Estas especies pertenecen a 13 géneros y 11. Las familias que aportan el mayor número de especies a esta AVC, fueron las Arecaceae con 3 especies, seguidas de Apocynaceae con dos especies y el resto de las familias registran una especie respectivamente (*Tabla 11*).

Se revisó la resolución 213 de 1977 de especies de flora en veda donde se incluyen tres especies epifitas: *Monstera adansonii*, *Tillandsia flexuosa* y *Oceoclades maculata*. Según resolución 0192 del 2014 de especies silvestres amenazadas se encuentran cuatro especies en EN y una en VU.

Según la lista roja de especies amenazadas de UICN (2015) se encuentran tres especies en la categoría LC, tres en LR y una especie en EN. En los Libros Rojos de Colombia, se reportan cuatro especies en EN, una especie VU, una especie como NT y una especie como LC.

Según los apéndices de CITES (2015) se encuentran dos especies incluidas en el ependice II que corresponden a las especies *Oeceoclades maculata* y *Achatocarpus* cf. *Nigricans.*

Tabla 11. Especies de flora reportadas para AVC 1.2 y 1.3

Clase	Familia	Especie	Autor	Resolución 213 de 1977	UICN (2015)	Resoluciones 0192 del 2014, del MAVDT	Libro rojo de Colombia	Estado cites (2015)
Equisetopsida	Achatocarpaceae	*Achatocarpus cf. nigricans*	Triana		LC			II
	Apocynaceae	*Aspidosperma polyneuron*	Müll. Arg.		En A1acd + 2cd	EN	EN	
		Monstera adansonii	Schott	X				
	Arecaceae	*Bactris gasipaes var. chichagui* .	(H. Karst.) A.J. Hend			VU	VU	
		Bactris guineensis	(L.) H.E. Moore				NT	
		Elaeis oleifera	(Kunth) Cortés			EN	EN	
	Bromeliaceae	*Tillandsia flexuosa*	Sw.	X			LC	
	Cactaceae	*Pereskia guamacho*	F.A.C. Weber		LC			NC
	Malvaceae	*Cavanillesia cf. platanifolia*	(Bonpl.) Kunth		LR			
	Malvaceae	*Pachira quinata*	(Jacq.) W.S. Alverson			EN	EN	
	Moraceae	*Ficus dendrocida*	Kunth		LR			
	Orchidaceae	*Oeceoclades maculata*	(Lindl.) Lindl.	X	LC			II
	Piperaceae	*Piper cf. laevigatum*	Kunth		LR			
	Zygophyllaceae	*Bulnesia cf. arborea*	(Jacq.) Engl.			EN	EN	

- **Especies potenciales de 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 Critica (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 (*Anexo 22*)**.**

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 epifita en Veda se registran según la información secundaria revisada un total de 23 especies, constituidas por las familias Bromeliaceae y Orchidaceae.

5.1.2.1 Áreas AVC 1.2 y 1.3

Las especies identificadas como AVC 1.2 y 1.3 se distribuyen en áreas naturales como los ecosistemas asociados al Complejo Ciénaga Grande de Santa Marta, los bosques de la Sierra Nevada de Santa Marta, y los fragmentos de vegetación secundaria pertenecientes a los ecosistemas del tipo Vegetación y Bosques Secundarios del Magdalena y el caribe. Estos ecosistemas mantienen una complejidad estructural y, debido a las grandes transformaciones que han ocurrido en el área por la ampliación de la frontera agrícola, se han convertido en los remanentes de ecosistemas naturales y son los centros de concentración de la biodiversidad de la región. Igualmente, existen dentro de algunos de los predios evaluados, remanentes o parches de bosques ecológicamente funcionales, que sirven como hábitat para la biodiversidad. 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 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 (AMAVC 1.2 y 1.3).

Los bosques de galería se constituyen en los corredores biológicos y favorecen la conectividad entre los fragmentos de coberturas naturales. No obstante, hay cuerpos de agua que no cuentan con la suficiente cobertura ribereña para denominarlos bosque de galería, por tanto se sugiere la restauración de las franjas riparias con diferentes estratos arbóreos 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, inundaciones y a prevenir efectos erosivos.

En la *Figura 5* se presentan las áreas AVC 1.2 y 1.3 reconocidas para el área evaluada. 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 Las Palmitas y el predio Varsovia 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.

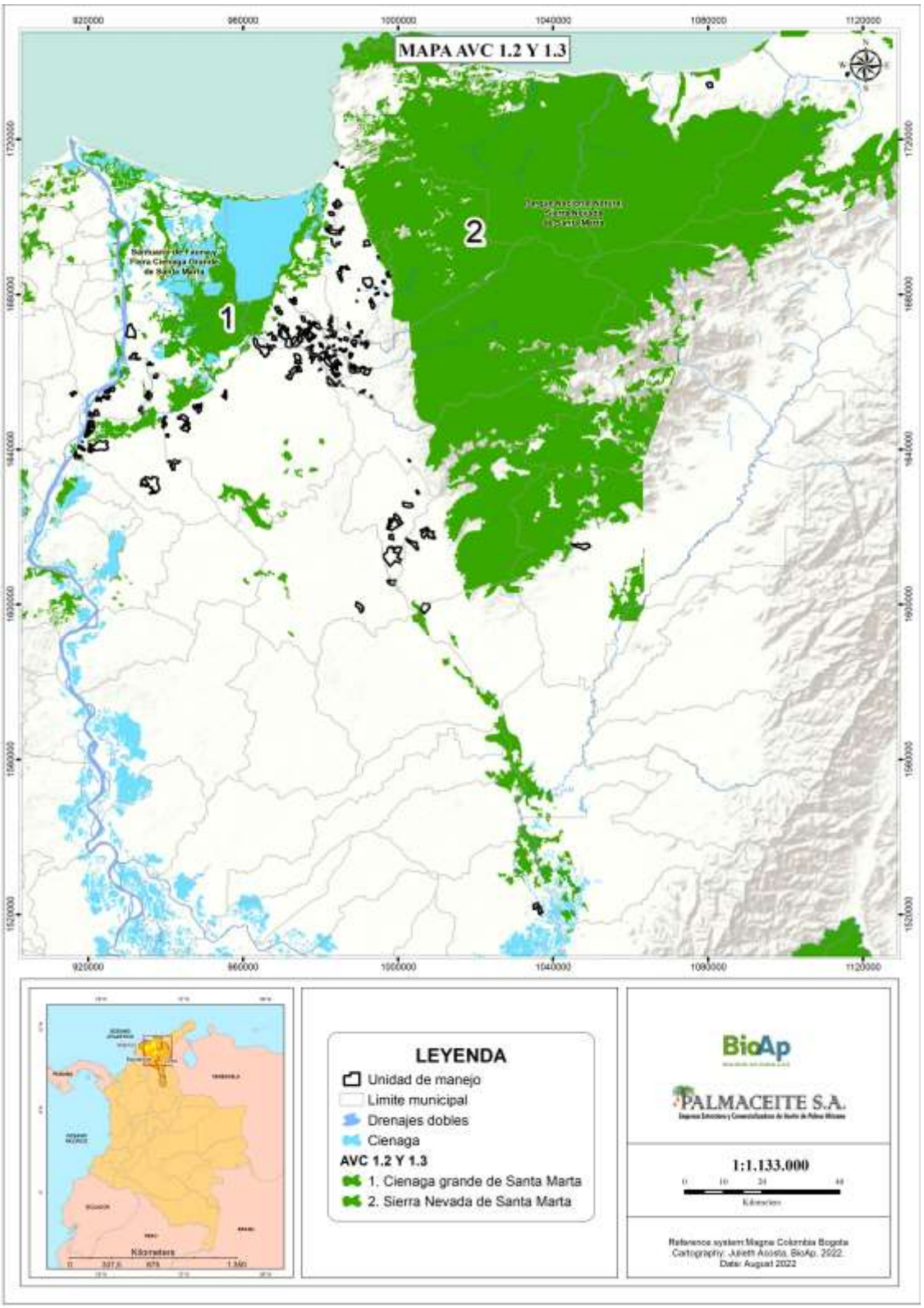


Figura 5. Áreas AVC 1.2 y 1.3.

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

Los humedales y complejos lagunares de la zona son ecosistemas muy importantes para el mantenimiento de fauna acuática, en concreto de especies de aves migratorias. En general el Caribe Colombiano es una gran planicie inundable, debido a las altas precipitaciones genera el desbordamiento de los ríos que la atraviesan, conllevando a una variable dinámica de inundaciones generando lagunas temporales (IDEAM, 1998). Los complejos lagunares permanentes del Caribe sirven para regular esta dinámica y al no desaparecer en época seca, son apreciados por su oferta ecológica y económica, ya que al ser refugio de peces, crustáceos, moluscos…etc. sirven de despensa tanto para la fauna local como para el hombre, e incluso para las aves migratorias, quienes paran allí en busca de descanso y alimentación (Aguilera-Díaz, 2011).

De acuerdo con (Amaya-Espinel & Naranjo, 2009) el Caribe Colombiano recibe tres (3) rutas de migración distintas transfronterizas y/o latitudinales, de invernadas: en mayor proporción aquellas que toman la ruta de la Costa Atlántica, otra ruta oceánica del atlántico y en menor proporción: las que toman una ruta occidental y se quedan o retornan al caribe. La primera ruta da resguardo a especies neoárticas, como: aves playeras y aves rapaces, la segunda que pasa por las Antillas menores y Venezuela primero, como hacen las reinitas y finalmente el corredor del pacífico que pasa por Centroamérica y se cree es la ruta de los patos, las playeras del norte y chorlitos: en menor cantidad que el pacífico (Fierro, 2009). Adicional a lo nombrado anteriormente, estos ecosistemas son altamente susceptibles a la contaminación, la desecación de los cuerpos de agua, los cambios de uso del suelo, la eutrofización y sobreexplotación, por su alta diversidad biológica y por ser muy frágiles.

En el presente estudio se reportaron directamente siete (7) especies migratorias las cuelas son nombradas en la *Tabla 12.*

Tabla 12. Especies migratorias presentes en los predios de Palmaceite S.A

Familia	Especie	Nombre común	UICN (2015)	Estado cites (2015)	Lugar
Rallidae	*Porphyrio martinicus*	Tingua	LC		Vereda Las Pavitas
Phalacrocoracidae	*Phalacrocorax brasilianus*	Pato Cuervo	LC		Vereda Las Pavitas, Vereda Mengajo
Parulidae	*Setophaga ruticilla*	Reinita Dorada	LC		Vereda Zacapa, Vereda el Salitre, Vereda - Tierra Nueva, Vereda Mengajo, Vereda La Maya, Vereda Cerro Azul

Familia	Especie	Nombre común	UICN (2015)	Estado cites (2015)	Lugar
Parulidae	*Protonotaria citrea*	Reinita Cabecidorada	LC		Vereda Zacapa, Vereda el Salitre, Vereda - Buenos Aires, Vereda Las Pavitas, Vereda - Tierra Nueva
Parulidae	*Parkesia noveboracensis*	Reinita Acuática	LC		Vereda Cerro Azul, Vereda el Salitre, Vereda Mengajo
Icteridae	*Icterus spurius*	Turpial Hortelano	LC		Vereda Mengajo
Pandionidae	*Pandion haliaetus*	Águila Pescadora	LC	II	Vereda Las Pavitas, Vereda La Maya, Vereda Mengajo

Se identificaron 3 sitios prioritarios para la conservación de las aves migratoria acuáticas (Johnston-González & Eusse-González, 2009 (*Figura 6*).

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 encuentran 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.

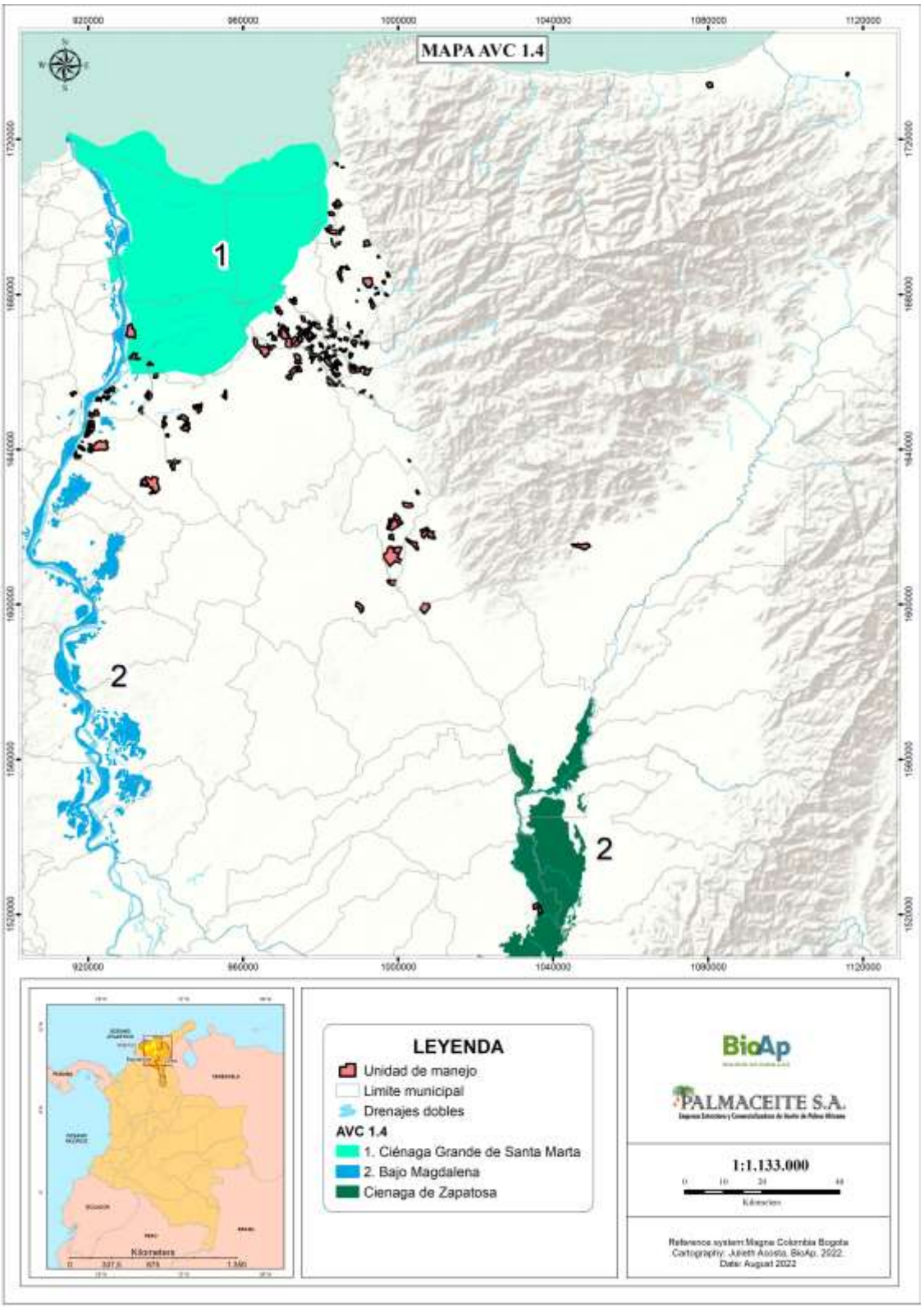


Figura 6. Cuerpos de agua incluidos como áreas prioritarias para la conservación de aves acuáticas.

5.2 AVC 2

El núcleo Palmaceite S.A está localizado en su gran mayoría en un paisaje con efectos acumulativos de fragmentación en el paisaje (*Figura 7*).

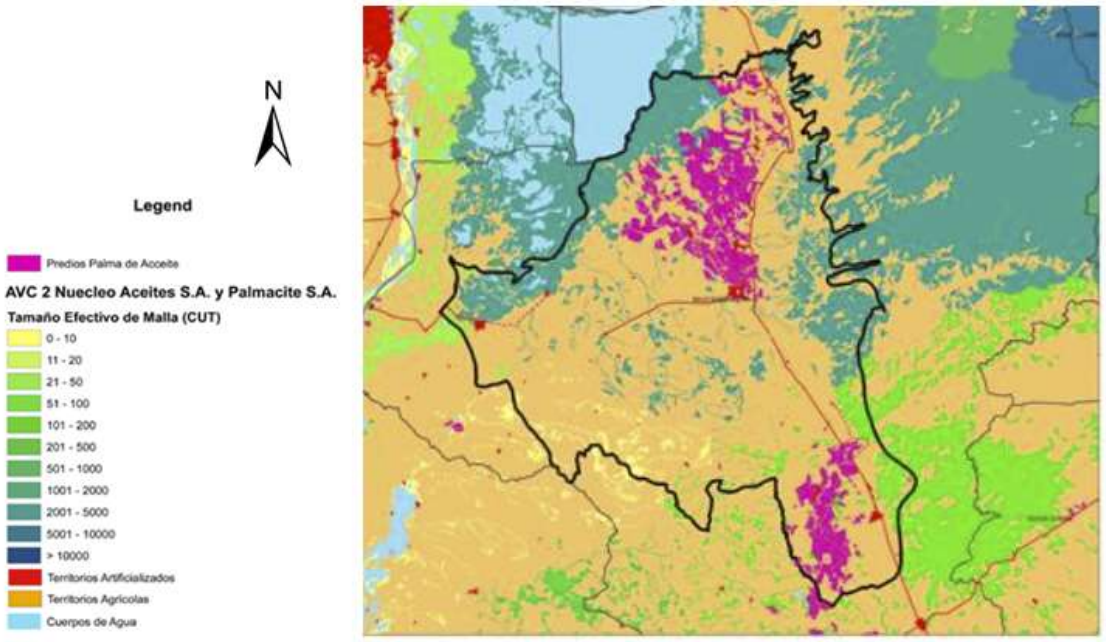


Figura 7. Fragmentación del paisaje en términos de tamaño efectivo de fragmento (meff), las áreas en colores azules superiores a 1000 km² son consideradas AVC 2. Fuente: PPB GEF 2015.

Para determinar las áreas con alto valor de conservación, se reclasificaron por cuartiles los valores de tamaño efectivo de celda para cada sector que se presenta en la *Tabla 13.*

Tabla 13. Valoración en cuartiles para tamaño efectivo de celda.

Nivel de Integridad	Calificación	Valores de Fragmentación en Km²
0	Antrópico	0
1	Integridad Muy Baja	1 - 8
2	Integridad Baja	9 - 61
3	Integridad Media	62 - 271
4	Integridad Alta	273 - 706
5	Integridad Muy Alta	707 - 4867

Fuente: PPB GEF 2015.

Cada clase contiene un número igual de subzonas hidrográficas. La clasificación por cuartiles se adapta bien para datos distribuidos linealmente. Los cuartiles asignan el mismo número de valores de datos para cada clase. En esta clasificación no hay clases vacías o clases con muy pocos o muchos valores.

Estos resultados se relacionan entonces directamente con el proceso ecológico de conectividad funcional el cual puede ser definido como “el grado en el cual el paisaje facilita o impide el movimiento entre recursos y fragmentos” (Taylor *et al.* 1993). Según los resultados identificados para el área de estudio, se define que las áreas identidades en color azul (ver *Figura 7*), son aquellas áreas que cuentan con mayor capacidad de sostenibilidad de las poblaciones y mejor conexión entre estructuras de paisaje, debido a que presenta un valor superior de fragmento de 1000 Km^2, en comparación con las otras áreas naturales.

Las dos áreas identificadas como AVC 2 corresponden a los continuos de vegetación o ecosistemas asociados al Piedemonte de la Sierra Nevada de Santa Marta y a los ecosistemas de la Ciénaga Grande de Santa Marta.

- **Ecosistemas de piedemonte de la Sierra Nevada de Santa Marta**

La Sierra Nevada de Santa Marta es un sistema montañoso aislado que debido a su altura desde el nivel del mar a 5.775 msnm 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 estos, 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**

La Ciénaga Grande de Santa Marta es el complejo lagunar más grande e importante de Colombia, puesto 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 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.

El paisaje del núcleo está altamente influenciado por presencia humana ya que en los alrededores de estas plantaciones habitan más de 200 mil personas, y más del 80% de la zona se ubican entre los cuartiles 1 al 3, lo que afecta los patrones naturales de abundancia de la mayoría de las especies de fauna y flora. Sin embargo, vale la pena aclarar que las especies encontradas en este paisaje se encuentran entre dos áreas protegidas que son la Sierra Nevada de Santa Marta y Ciénega Grande de Santa Marta y que el área ha sido ocupada por más de 100 años por distintos usos agrícolas, lo que hace que el área en donde se ubican los predios de PALMACEITE S.A. funcionen como un efecto de borde y permiten de hecho el paso de varias especies animales a través de ellos.

Para el núcleo de PALMACEITE S.A. el predio La Isla Tierra Nueva colinda directamente con el AVC 2 identificado como Santuario de Flora y Fauna Ciénega Grande de Santa Marta y tienen bosques en el cuartil 4, que por su cercanía a la Ciénega se clasifican como AVC 2 presente. Los predios Varsovia, Las Palmitas, El Parnaso, Corazonal y La Luna se encuentran a una distancia menor a un kilómetro del área del ecosistema AVC 2 Santuario de Flora y Fauna Ciénega Grande de Santa Marta o actividades agrícolas que allí se realizan pueden llegar a afectar el área AVC 2.

Los predios Palmeras de Sevilla y Paraíso 3 se encuentran ubicados a menos de un kilómetro de distancia del área AVC 2 Ecosistemas de Sierra Nevada de Santa Marta. Estas áreas cercanas o colindantes con las áreas AVC 2 deben ser objeto de manejo especial para evitar que las actividades agrícolas que allí se desarrollen puedan afectar de manera directa o indirecta la conservación de las áreas AVC 2 (*Figura 8*).

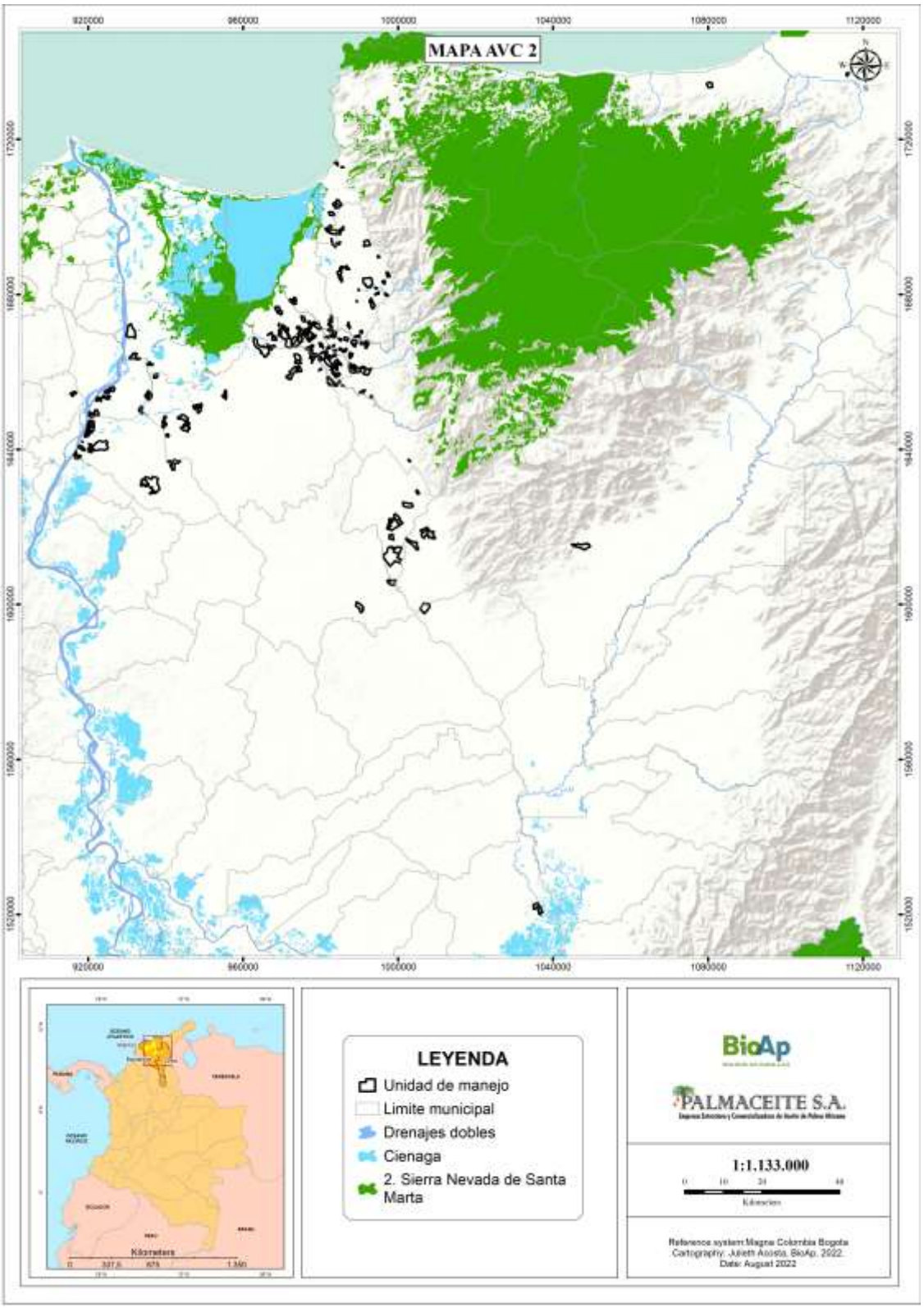


Figura 8. Áreas AVC 2 presentes en el área de influencia de PALMACEITE S.A.

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 2010, IAVH 2012).

- **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 sus diferentes orígenes biogeográficos: El caribe, los Valles interandinos 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 km2, 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).

- **Ciénagas y lagunas Naturales (Humedales)**

Se consideraron dentro de la 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.

Los humedales ofrecen múltiples servicios ecosistémicos colaterales, para las personas, sociedad y economía en general. Muchos de estos servicios están relacionados con el agua, donde ofrecen suministro, regulación, purificación y reposición. Estos humedales son algunas de las áreas de biodiversidad más importantes de Colombia y del mundo, ya que constituyen el hábitat fundamental de numerosas especies (IEEP y RAMSAR 2013).

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. En el ciclo hidrológico desempeñan un papel fundamental en la regulación de las cuencas, mediante funciones como amortiguación de inundaciones, retención y exportación de sedimentos, retención de nutrientes y depuración de aguas. En términos de biodiversidad albergan especies residentes de anfibios, peces y plantas, siendo también la zona de alimentación y en muchos casos de especies migratorias de aves.

Los humedales incluyen varios niveles de diversidad biológica, fundamentales para el funcionamiento de este como un sistema. El uso racional de los humedales se define como "el mantenimiento de sus características ecológicas, logrado mediante la implementación de enfoques por ecosistemas, dentro del contexto del desarrollo sostenible". 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.

- Según la consulta del mapa Distribución espacial del bosque seco tropical para Colombia (IAVH) y la verificación en campo en el predio de Río Diluvio en el municipio de Valledupar, se encuentra un amplio fragmento de BST, con una extensión de 52,05 hectáreas. Esta área pertenece a un fragmento principal de bosque el cual 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.

- El predio La Conquista se encuentra ubicado cerca de un fragmento de BST que mantiene una extensión de 4,27 hectáreas. Sin embargo, esta Unidad de Manejo no contiene cobertura boscosa, por lo que este traslape no se considera AVC 3.

- El predio de Las Palmitas se encuentra cercano a la Ciénaga grande de Santa Marta a un (1) km aproximadamente, esto mismo sucede con el predio Varsovia que se encuentra a 3,5 Km de la Ciénaga Grande de Santa Marta.

Según la convención Ramsar (recomendaciones 4.7, resolución 6.5, conferencia de las partes 1971) el complejo de la Ciénaga de Grande del río Magdalena, se caracteriza por ser ciénagas que se asocian con sistemas fluviales. La afecta la estacionalidad hídrica de los ríos y en gran parte de su extensión es lecho acuático del río Cesar. De acuerdo con la

transparencia del agua de Saloa se clasifica como ciénaga de aguas transparentes de color verdoso. En cuanto a fauna amenazada para el complejo cenagoso según los datos de Rangel *et al.* 2012, 25 especies se encuentran como amenazadas a escala regional, nacional y global. Según el grupo de vertebrados amenazados reportan siete especies de peces, siete especies de reptiles, cuatro especies de aves y siete especies de mamíferos.

A continuación se muestra la distribución de las áreas AVC 3 (*Figura 9*).

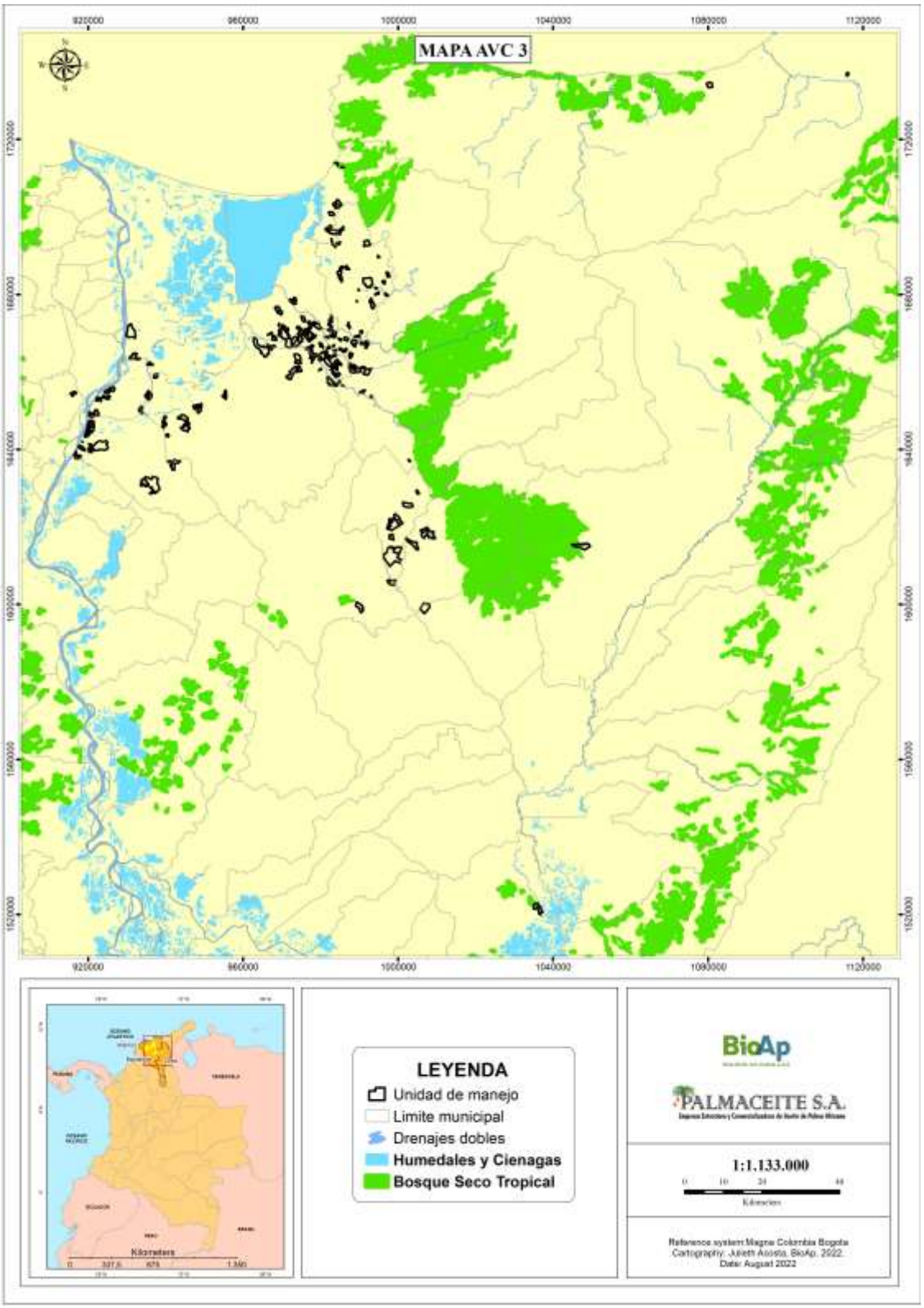


Figura 9. Distribución del BST.

5.4 AVC 4

La identificación de las áreas AVC 4 se enfocó en dos aspectos: 1 La regulación de ríos y arroyos en cuencas de captación de agua y 2. Control de la erosión de los suelos y laderas vulnerables.

- **Protección de cuencas de captación de agua.**

Utilizando como insumo la cartografía oficial hidrográfica de Colombia (IDEAM 2010) y la interpretación de imágenes satelitales se realizó la identificación de los principales ríos, drenajes y cuerpos de agua presentes en los predios evaluados y en las áreas aledañas. Igualmente para esta identificación se incluyeron los resultados obtenidos a partir de las consultas realizadas a las comunidades y la cartografía participativa, en donde la comunidad identificó los principales cuerpos de agua que son fuente de agua potable y utilizada para actividades como pesca, riego de cultivos y para suplir las necesidades generales de los hogares.

- **Control de la erosión de los suelos y laderas vulnerables.**

Para la identificación de las áreas AVC 4 correspondientes a zonas de control de erosión de suelos y laderas vulnerables se cruzó la cartografía de cuencas hidrográficas de la región (IDEAM 2010), con los tipos de cobertura identificados para las áreas de influencia del proyecto. Estos resultados se interpretaron con el modelo de elevación de Colombia para definir las principales áreas vulnerables a la perdida de suelo, según la metodología de inclinación presentada por el IGAC, en donde se definen los rangos de inclinación (*Tabla 14*) y se definen las categorías colorimétricas como se presentan en cada figura de análisis.

Tabla 14. Categorías de pendientes.

Categorías	**Pendiente**
Pendiente suave	0 - 5 %
Pendiente moderada	5 - 10%
Pendiente fuerte	10 - 15%
Pendiente bastante fuerte	15 - 25%
Pendiente muy fuerte	>25 %

Se identificó como AVC4 El Río Cañas por colindar con la UM La Olga. Este río fue reconocido por los pobladores durante el desarrollo de la cartografía participativa para el bloque 1, en donde identificaron la importancia de este afluente para la regulación y sostenimiento de la flora y fauna de la región y la regulación hídrica de la región. Igualmente se identificó como una fuente de agua utilizada para las actividades agrícolas y ganaderas.

Se identificaron cuatro (4) afluentes principales para este AVC en la zona Norte. Estos cuerpos se seleccionaron por su cercanía a los predios estudiados. La importancia que presentan estos cuerpos de agua se debe a su extensión y capacidad aportante de recurso agua, para la regulación ecosistémica de la Ciénaga grande de Santa marta, por su importancia fundamental para las comunidades de la zona y la relevancia ecosistémica para el sostenimiento de la fauna y flora de la región. Estos corresponden a:

- Río Sevilla
- Río Tucurinca
- Río Aracataca
- Río Fundación

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

Igualmente, fueron identificados como AVC 4 los drenajes y cuerpos de agua sencillos presentes en los predios, ya que estos confluyen y alimentan directamente los cuerpos de agua principales y, al estar en contacto directo con los cultivos de palma, son susceptibles a impactos ocasionados por los procesos y actividades agrícolas relacionadas con el cultivo de la palma de aceite.

En la Zona 3 (*Figura 12*) se identificó como cuerpo de agua principal el Río Magdalena. Este río es de gran importancia ecológica y social debido a que es un gran regulado hídrico de la región y es un medio de transporte fundamental para las comunidades presentes en la zona. Durante las consultas con las comunidades este río también fue identificado como fuente principal del recurso agua y fundamental en toda su economía: alimentación, transporte, comercio y entre otros servicios. Por lo anterior, El Río Magdalena y los efluentes y afluentes de los predios y del área de estudio son considerados AVC 4.

En la Zona 4 se identificó el río Ariguaní como el principal cuerpo de agua (*Figura 13*). Este río se constituye como el principal recurso hídrico de la zona y es fundamental para el mantenimiento de las actividades agrícolas que se desarrollan en esta área. Durante el desarrollo de la cartografía participativa, el río Ariguaní fue identificado como eje de las actividades productivas que se desarrollan en la región. Igualmente, las comunidades mostraron su preocupación por la pérdida de la cobertura riparia del río lo que ha ocasionado perdida de caudal y de calidad de agua.

El rio Ariguaní fue identificado como AVC 4, igualmente los drenajes y cuerpos de agua naturales ubicados dentro de los predios de este bloque también fueron identificados como AVC 4 debido a la importancia que presentan en la regulación y suministro de agua para la zona.

Para el predio la Conquista se identificó la presencia del Caño Largo. Este cuerpo de agua atraviesa el predio y fue identificado como AVC 4 debido a que presenta una gran importancia para el sostenimiento de las comunidades asentadas aguas abajo y aguas arriba del predio ya que la principal fuente superficial de agua para las comunidades de la zona. En la *Figura 14*, se presenta la ubicación del caño Largo en el centro del predio y se visualiza las áreas con mayor inclinación del terreno dentro y fuera del predio. Las áreas en color rojo y amarillo son aquellas zonas que presenta inclinaciones entre los 15ª y 90ª lo que se identifican como áreas potenciales AVC 4, debido a que estas zonas cuentan con alta vulnerabilidad de pérdida del suelo y posible inicio de procesos de desertificación.

Debido a la alta actividad agrícola y ganadera que se presenta en la región y a la presencia

de numerosas comunidades cercanas a los predios evaluados, los cuerpos de agua presentes en la zona se constituyen en un recurso fundamental para el desarrollo de la región y el mantenimiento de los procesos y dinámicas ecológicas y biológicas.

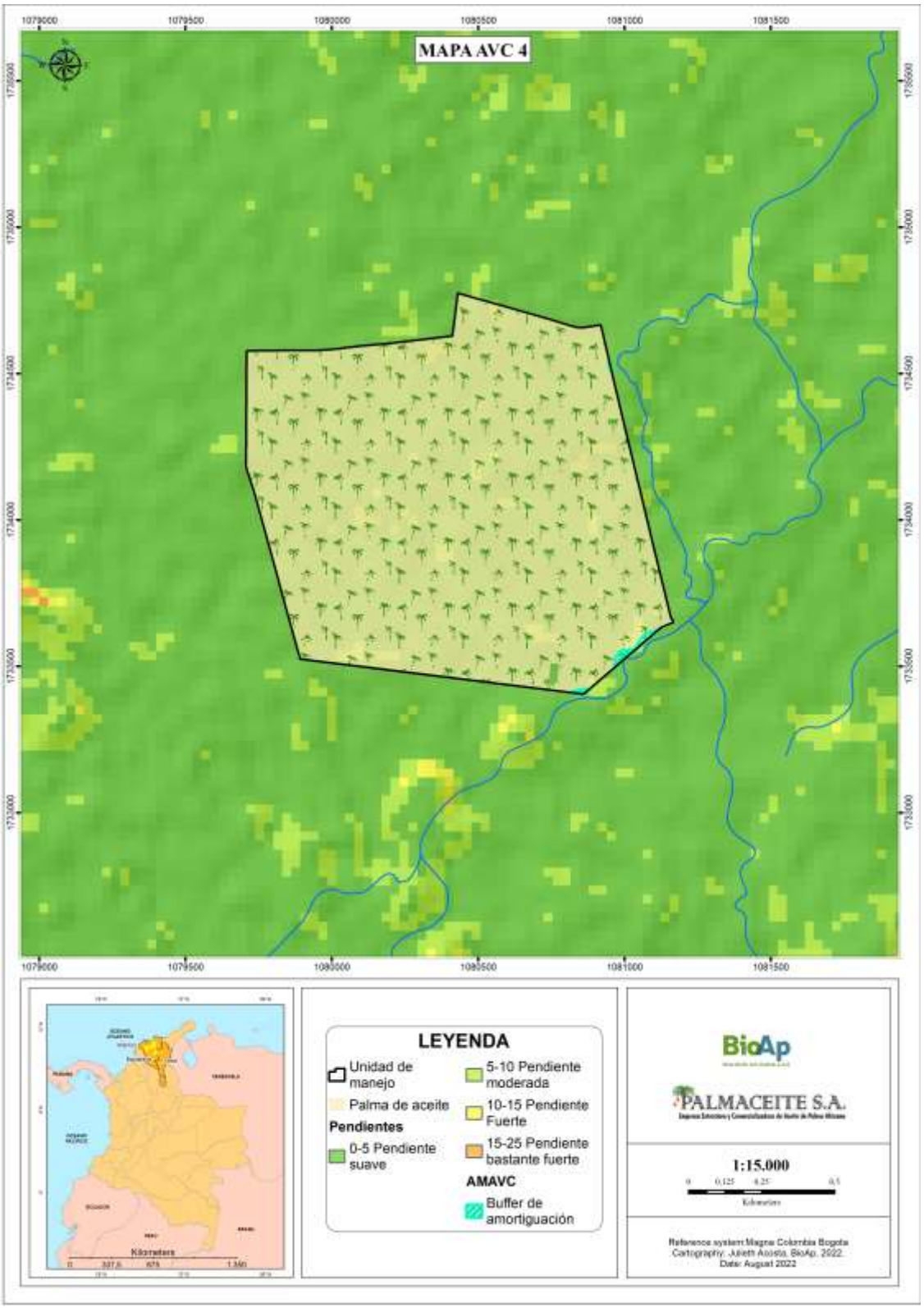


Figura 10. Predio La Olga. Identificación de AVC 4 y AMAVC 4.

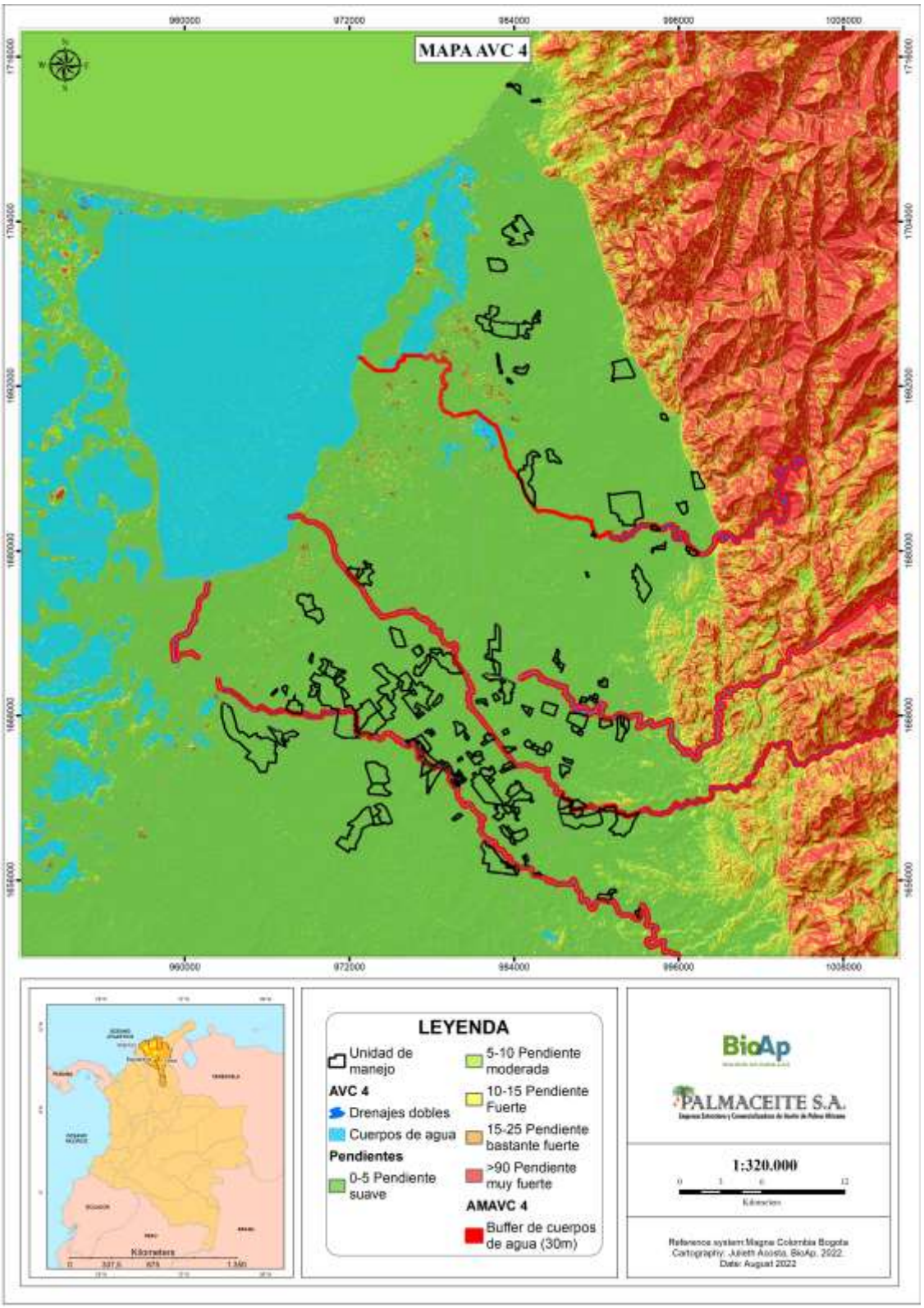


Figura 11. Afluentes identificados como AVC 4 – AMAVC 4 en la Zona 2.

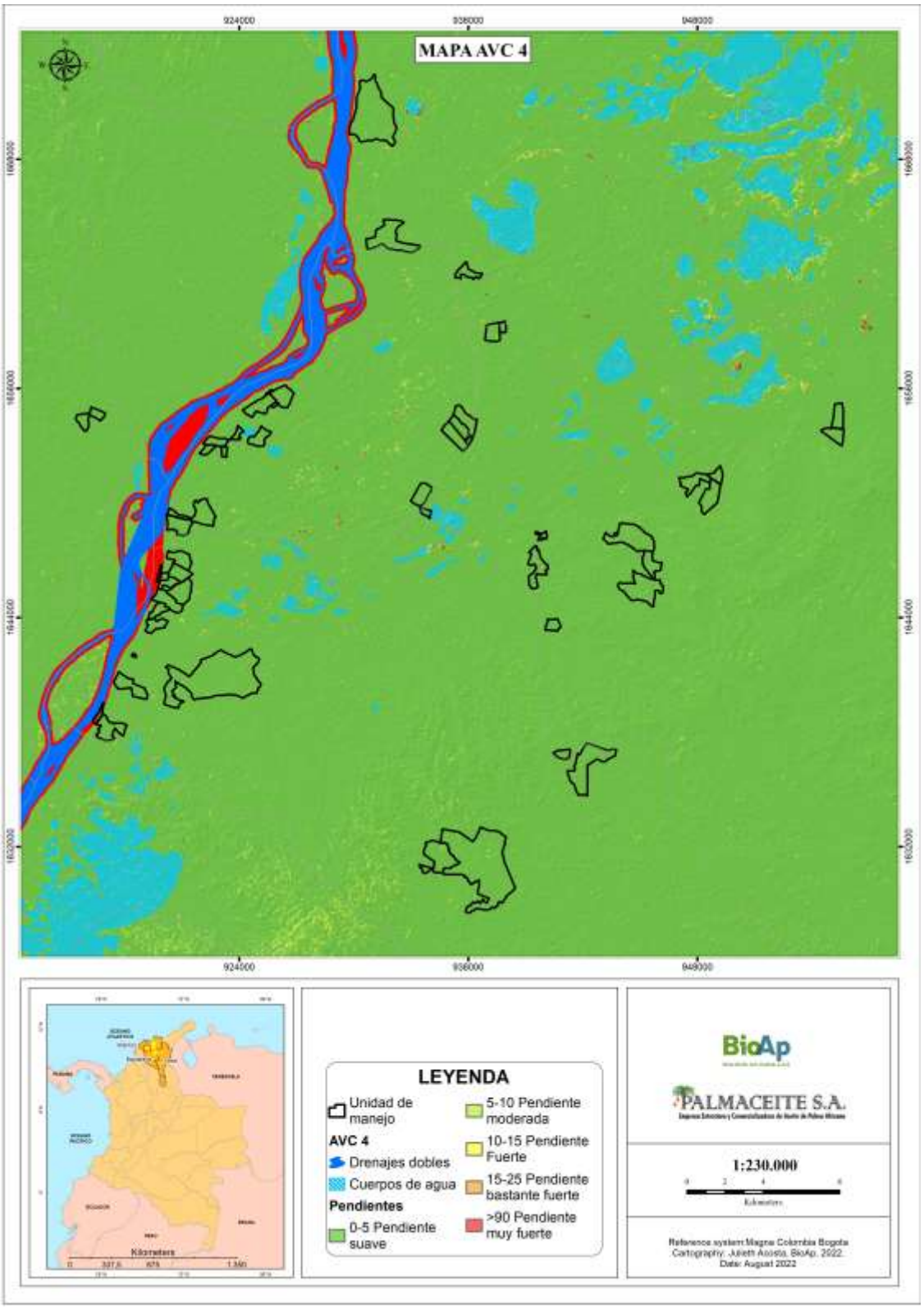


Figura 12. Rio Magdalena identificado como AVC 4 – AMAVC 4 en la Zona 3.

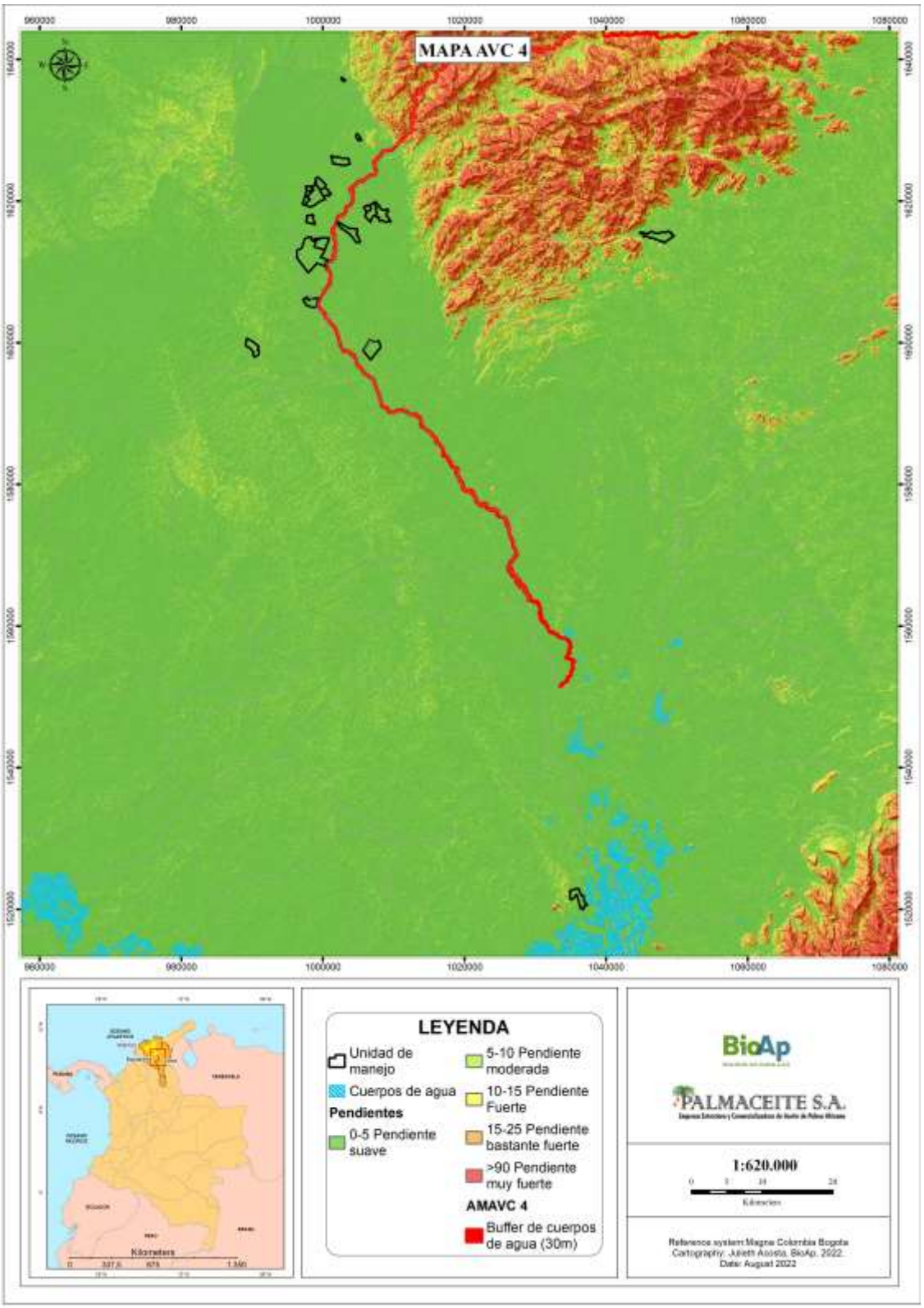


Figura 13. Río Ariguaní. Drenaje AVC 4 – AMAVC 4 en la Zona 4.

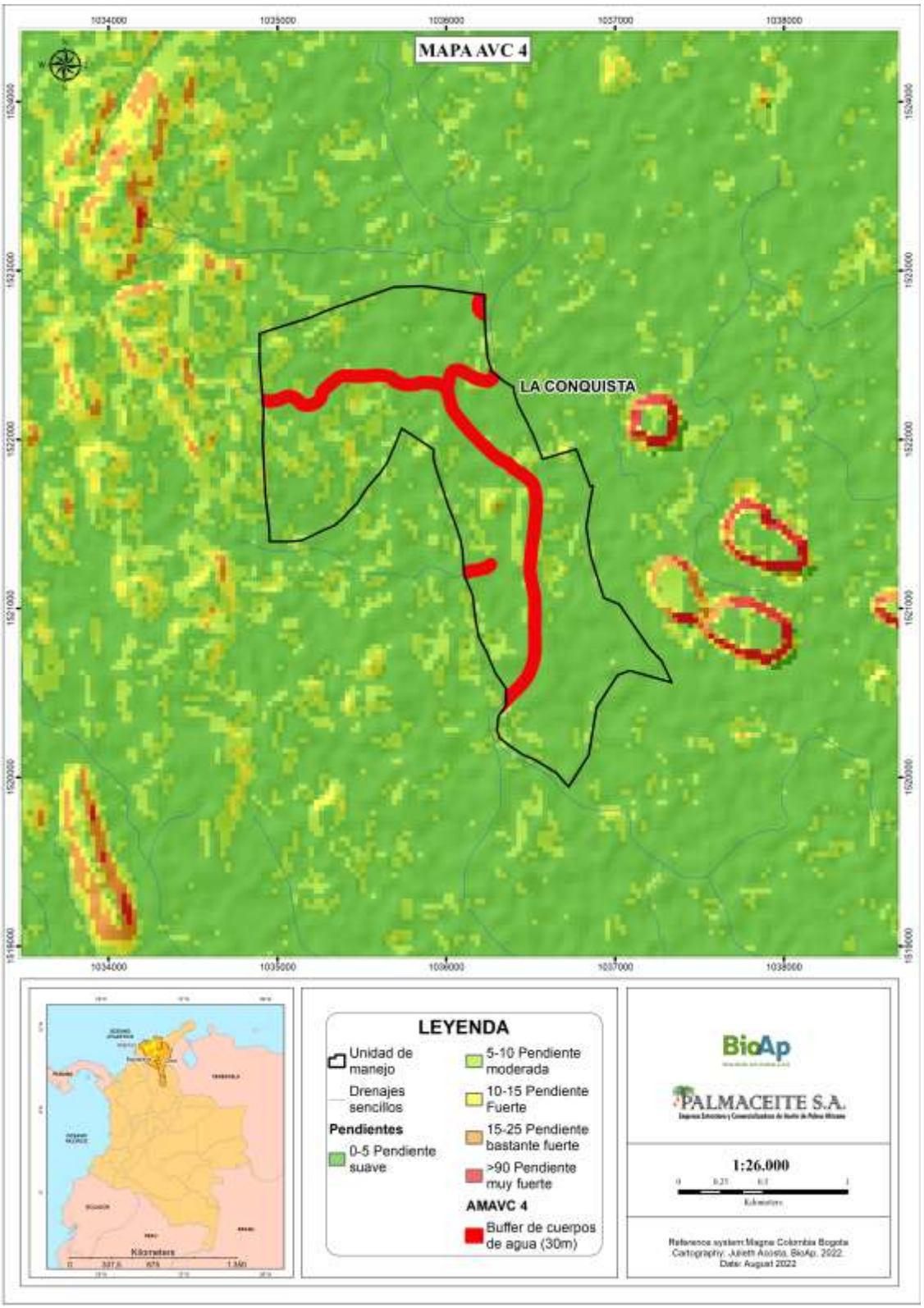


Figura 14. Drenajes identificados en el predio La conquista.

5.5 AVC 5 Necesidades básicas de las comunidades locales

- **Ciénaga Grande de Santa Marta: AVC 5**

Dentro de la Ciénaga Grande de Santa Marta (*Figura 15*), se encuentran asentadas una serie de comunidades de pescadores que habitan en los palafitos de Trojas de Aracataca, Buena Vista y Nueva Venecia. Los palafitos son un tipo de viviendas levantadas sobre pivotes en medio del agua las cuales han existido desde el neolítico, periodo en que se desarrolla la revolución urbana (Charris, Et.al 1992). Este tipo de vivienda estaba diseñado principalmente como campamentos temporales de pesca, que con el transcurrir del tiempo fueron evolucionando hacia formas más avanzadas con techos de paja estilo rancho, paredes y pisos de madera.

Fotografía 1. Pesca artesanal con atarraya, Ciénaga Grande de Santa Marta
Fuente: INVEMAR 2012

Para satisfacer sus necesidades básicas, los habitantes de los palafitos dependen exclusivamente de los recursos naturales que la Ciénaga Grande de Santa Marta les ofrece, debido a que derivan su sustento y gran parte de sus ingresos a la pesca artesanal. Del mismo modo las comunidades costeras de Islas del Rosario y Tasajera se benefician de los recursos de la Ciénaga, principalmente de la pesca.

Dentro de los elementos utilizados para las actividades pesqueras, se destacan la atarraya y la canoa las cuales son directamente manufacturadas en el seno de las comunidades (ver *Fotografía 1*). El manejo exclusivo de la atarraya obedece al desarrollo de un sistema de pesca artesanal, al mantenimiento de la unidad productiva de pesca y es un elemento conservacionista pues permite seleccionar tamaños y especies. Adicionalmente, esta práctica contribuye al fortalecimiento del núcleo familiar que se proyecta en los niños y jóvenes quienes se vinculan al proceso productivo de la actividad pesquera a temprana edad.

Dentro de las especies de mayor captura en el complejo lagunar CGSM se destacan la mojarra lora y lisa, el macabí, el sábalo, el chivo cabezón, entre otras. En cuanto a las especies de invertebrados, los crustáceos (camarones y jaibas) son capturados con mayor frecuencia, mientras que los moluscos (ostras, almejas, caracoles) se explotan en menor cantidad debido a la reducción poblacional. Otro de los recursos utilizados por los pobladores de este sector, es el mangle en sus diferentes especies (rojo *(Rhizophora manlge)*, negro *(Avicennia germinans)* y blanco *(Laguncularia racemosa*) el cual es

aprovechado como material de construcción para viviendas, combustibles (leña y carbón vegetal) y alimento. Así mismo, se destaca el uso de algunas plantas medicinales como el toronjil, yerba buena, sábila entre otras que son utilizadas para el tratamiento contra algunas enfermedades.

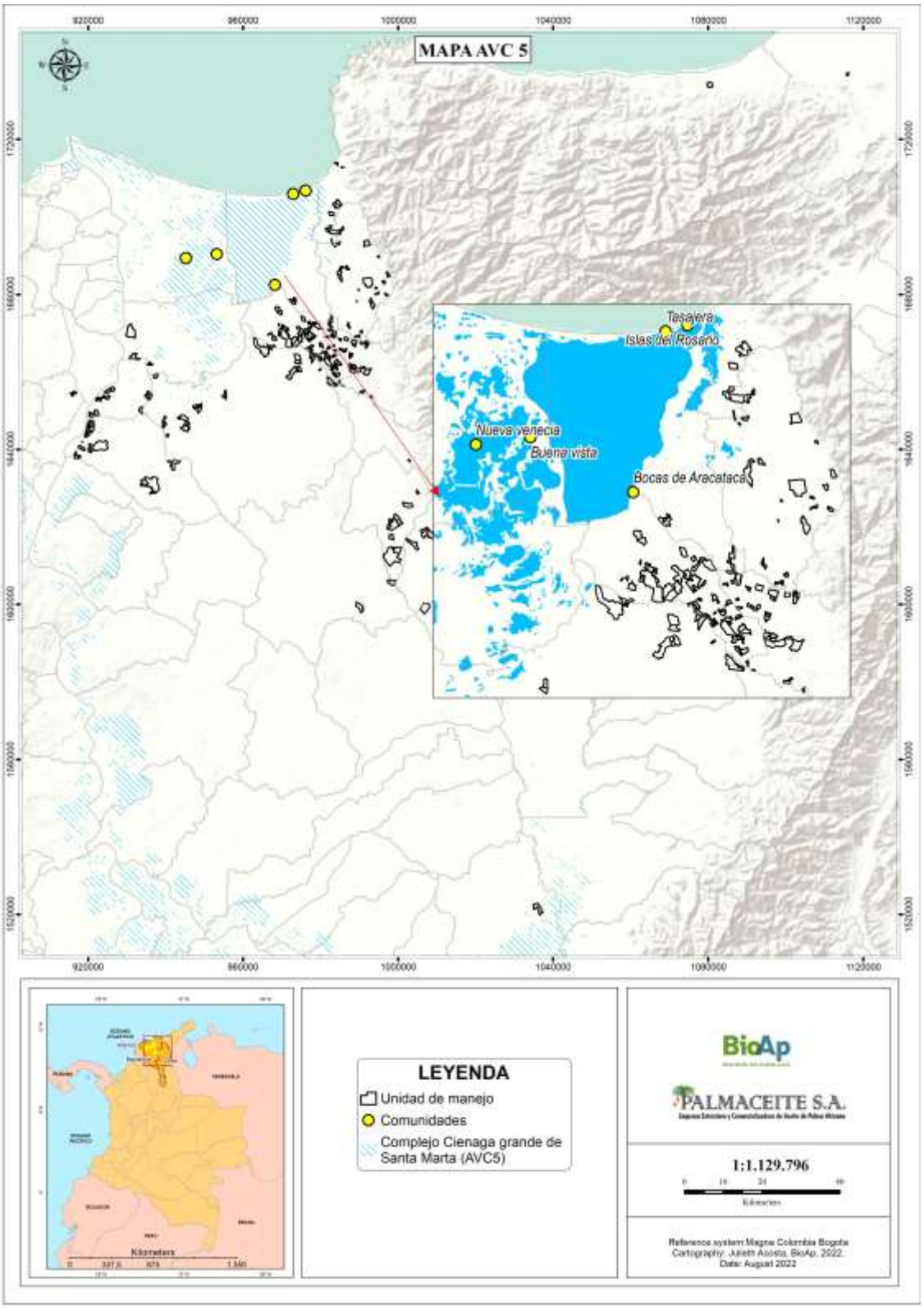


Figura 15. Complejo lagunar Ciénaga Grande de Santa Marta: AVC 5

Con base en lo anteriormente expuesto, es importante resaltar la importancia que tiene la Ciénaga Grande de Santa Marta a nivel económico, social y cultural para los habitantes de los palafitos, en la medida en que comparten una serie de características que los clasifica dentro de la *cultura anfibia* propuesta por Fals Borda (1981) la cual hace referencia a un complejo de conductas, prácticas y creencias que están asociadas con los ríos, caños, barrancos, laderas, playones, ciénagas y selvas pluviales, además que está relacionado con un poblamiento lineal de las corrientes de agua y las formas y medios de explotación de los recursos naturales.

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, anterior a la llegada de Cristo, 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 (*Figura 15*), encaminadas principalmente en establecer secuencias culturales y cronológicas que den cuenta de los diferentes procesos de ocupación prehispánica que se dieron en la zona.

Así mismo, 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 (*Tabla 15*). Algunos de los asistentes explicaron que durante la década de los 80´s varias zonas arqueológicas fueron guaqueadas por extranjeros con el fin de comercializar las piezas; así mismo afirmaron que las actividades de guaquería, tenencia y tráfico ilícito de bienes arqueológicos aún se mantienen y son muy comunes dentro de la región.

Con base en lo anteriormente expuesto, la Costa Caribe puede considerarse como una zona potencial AVC 6 debido a la riqueza arqueológica allí presente.

Tabla 15. Identificación de material arqueológico en el área de estudio.

Departamento	Municipio	Corregimiento	Sector
Cesar	Bosconia		
Magdalena	Zona Bananera	Guamachito	Patuca
Magdalena	Zona Bananera	Sevilla	San José de Kennedy
Magdalena	Zona Bananera	Guacamayal	La Balsa
Guajira	Dibulla	Mingueo	Finca La Olga
			Alto de San Jorge
			Los Alamos

5.6.2 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 (*Figura 16*) 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 está demarcada por 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 que contribuyen a que se mantenga un equilibrio ecológico y ambiental.

122 de los predios evaluados para la empresa PALMACEITE S.A. se encuentran dentro del polígono denominado Línea Negra. A pesar de que no existe un procedimiento por parte de la legislación colombiana que indique como proceder en proyectos de agricultura en áreas de la Línea Negra, es necesario realizar el acercamiento con las comunidades para generar canales de comunicación y así evitar posibles conflictos entre las comunidades indígenas y las actividades agrícolas.

Los sitios sagrados identificados para este estudio no se encuentran ubicados dentro de los predios de PALMACEITE S.A. Sin embargo, el predio Las Delicias se encuentra a una distancia de 66 metros del punto sagrado Jawa Katata y el predio La Idea se encuentra a 260 metros del punto sagrado Kwarewmun.

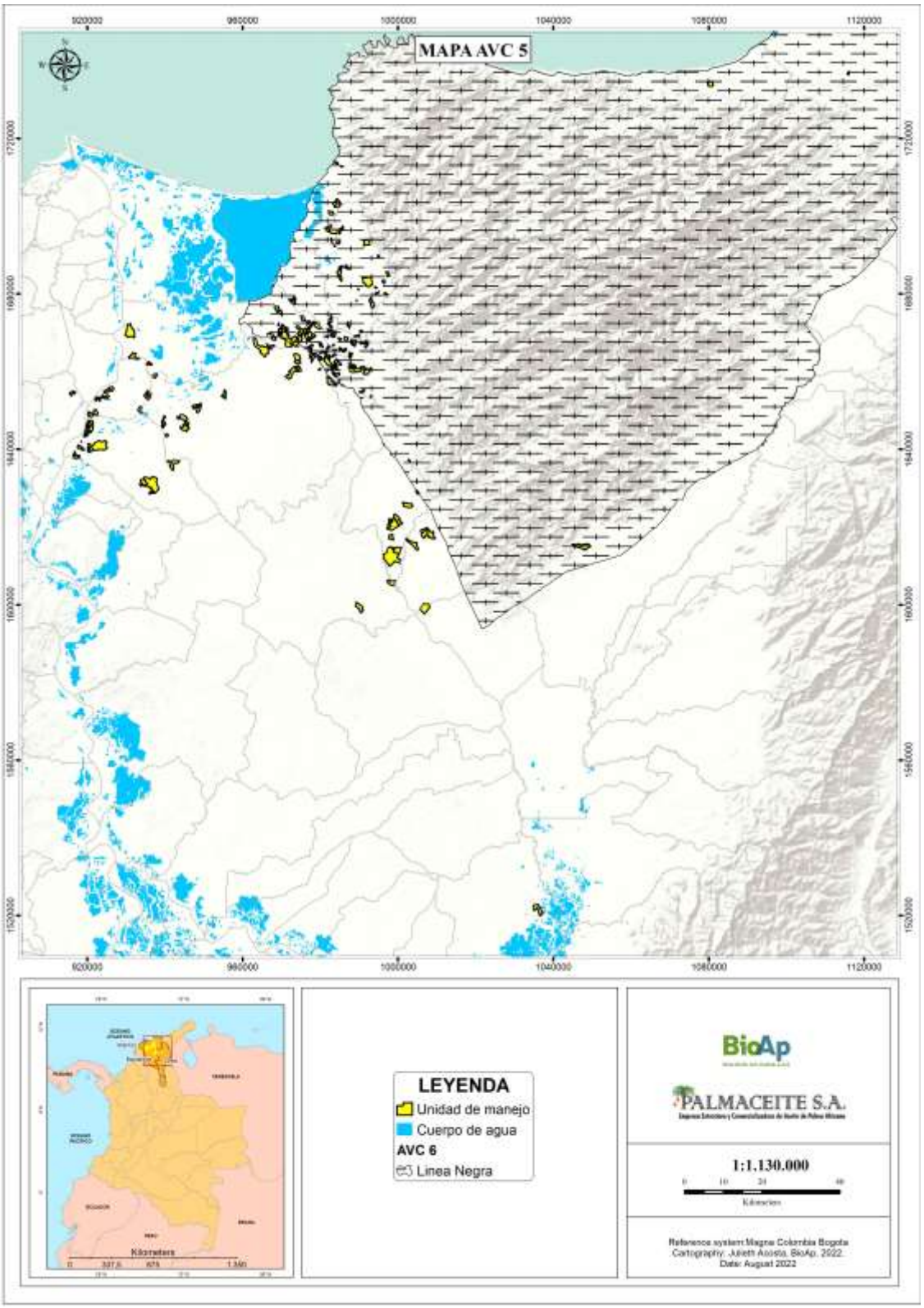


Figura 16. Línea Negra, Territorio Sagrado: AVC 6

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 como proyectos mineros y de infraestructura. 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 y la afectación de las cuencas hídricas por la gran demanda del recurso hídrico, entre otros.

5.7 CONSULTA PARTES INTERESADAS

Con el fin de organizar mejor la información, en la *Tabla 16* se encuentran los resultados con los actores institucionales y en la *Tabla 17* con las comunidades locales.

Tabla 16. Consulta Partes Interesadas, Actores Institucionales.

	Fecha	Nombre	Organización	Ocupación	Tipo de consulta	Objetivo de la consulta	Conclusiones	Comentarios Grupo Evaluador
1	08/10/14	María Danies	CORPOMAG	Profesional Especializada	Directa	Presentar a las Autoridades Ambientales el proceso metodológico, el objetivo, los resultados esperados y área del trabajo de la Caracterización biológica para la identificación de Áreas con Valor para la Conservación.	Debido a que los cultivos de palma requieren permanentemente el recurso hídrico, se generaron algunas propuestas para mejorar la oferta hídrica de los ríos Aracataca, Sevilla, Frio y Tucurinca. Por un lado, Guillermo Rodríguez, explica que la Fundación Pro-Sierra viene motivando hace años la dinamización de la estrategia de conservación que ellos generaron para la Sierra Nevada, la cual tiene objetos de conservación y acciones de resiliencia frente al cambio climático y de estabilización de cuencas. Así mismo, Tito Rodríguez, Jefe del Parque Sierra Nevada - Unidad de Parques Nacionales, resalta	Teniendo presente los dos importantes ecosistemas como son la Sierra Nevada de Santa Marta y la Ciénaga Grande de Santa Marta, surgen una serie de necesidades y oportunidades de desarrollar iniciativas a favor de la regulación de las fuentes hídricas. Con la consulta fue posible generar el relacionamiento directo con varias instituciones que están adelantando proyectos de conservación lo cual contribuye a que el sector palmero se vincule en este tipo de programas, teniendo en cuenta que con la certificación de la RSPO, es necesario que se desarrollen estrategias encaminadas al cuidado de los recursos naturales, específicamente el recurso hídrico el cual se ha visto más afectado por las actividades palmeras.
		Lina Escobar	CORPOMAG	Profesional Especializada				
		Cindy Sandoval	CORPOMAG	Técnico operativo				
		Guillermo Rodríguez	Fundación Pro-Sierra Nevada de Santa Marta	Coordinador de la Estrategia de Conservación de la Sierra Nevada				
		Tito Rodríguez	Parque Sierra Nevada-Unidad de Parques Nacionales	Jefe de Parque Sierra Nevada-Unidad de Parques Nacionales				
		Carolina Torrado	Grupo Daabon					
		Julián Cinfuentes	Fedepalma	Representante línea sostenibilidad				
		Alejandro Bastidas	Parque Ciénaga Grande-Unidad Parques Nacionales	Jefe Parque Ciénaga Grande-Unidad Parques				
		Gladys Laverde	Unidad de parques DTC					
		Bernardo Sánchez	Aceites S.A.	Gerente de Aceites S.A.				

	Fecha	Nombre	Organización	Ocupación	Tipo de consulta	Objetivo de la consulta	Conclusiones	Comentarios Grupo Evaluador
		Luis Francisco Madriñan	GEF-Fedepaalma	Coordinador componente 2			que entre las comunidades indígenas y el sector bananero han buscado generar estrategias entre la oferta y la demanda ambiental principalmente para la cuenca del Aracataca, desde el nacimiento hasta la desembocadura. Por otro lado, Alejandro Bastidas Jefe del Parque Ciénaga Grande de la Unidad de Parques, menciona que el sector de palmicultores en el Magdalena esta entre dos reservas de biosfera donde la actividad de monocultivos es una limitación a la misma funcionalidad de los ecosistemas.	

	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	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 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.

	Fecha	Nombre	Organización	Ocupación	Tipo de consulta	Objetivo de la consulta	Conclusiones	Comentarios Grupo Evaluador
							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.	
4	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 gran interés en buscar el apoyo del sector palmero para el desarrollo de dichos proyectos puesto que las actividades agroindustriales demandan gran	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.

	Fecha	Nombre	Organización	Ocupación	Tipo de consulta	Objetivo de la consulta	Conclusiones	Comentarios Grupo Evaluador
							cantidad del recurso hídrico.	
5	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 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	Las disposiciones legales sobre protección del patrimonio arqueológico fueron incluidas dentro de las recomendaciones de manejo del AVC 6: Sitio Arqueológico.

	Fecha	Nombre	Organización	Ocupación	Tipo de consulta	Objetivo de la consulta	Conclusiones	Comentarios Grupo Evaluador
							autoridad civil o policiva más cercana.	
6	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.

Tabla 17. Consulta Partes Interesadas, Comunidades Locales.

Fecha	Nombre de los asistentes	Sector	Tipo de Consulta	Objetivo	Resultados	Comentarios Grupo Evaluador
16/03/16	Raúl Rojas, Jorge Fernando Fonseca, Luis Demetrio, Jaime Roberto Pérez, Álvaro José Palacios, Rubiela Gómez, Ricardo Bedoya, Ricardo Solano, Alcides Pinzón García, Edgardo González, Roberto Campo, William Ortiz, Juan Perdomo, Luis Francisco Madriñan, Octavio Rodríguez, Hernando Barilza	Pivijay	Directa	Desarrollo de Calendario Histórico y Cartografía Participativa para la identificación de AVC y caracterización de área de estudio.	Con respecto a las actividades productivas y prácticas cotidianas, los participantes explicaron que en los sectores de La Colorada, Media Luna, La Coba y en las márgenes del caño Ciego, hay existencia de pequeñas áreas agrícolas destinadas para el consumo de los habitantes. De igual forma, los asistentes señalaron que en las cercanías de los humedales y caños aledaños, específicamente en el sector de San José de la Montaña, se practica ocasionalmente la caza ilegal de fauna silvestre. Así mismo, ilustraron que la pesca la cual se realiza de manera continua en la Ciénaga Grande de Santa Marta es una importante fuente de suplemento para responder las necesidades básicas de alimentación de las comunidades locales.	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 recalcó la relevancia que tiene estos recursos a nivel ambiental y sociocultural 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 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.

Fecha	Nombre de los asistentes	Sector	Tipo de Consulta	Objetivo	Resultados	Comentarios Grupo Evaluador
18/03/15	Félix Álvarez, Daniela Alandete, Emiro Leal Parra, Juan Carlos Benavides, Bercelino Charris, Felix Ortiz, Silfredo Ortiz, Libia Chacón, Javier Martínez, Marlene Perez, Hernando Barliza, Luis Francisco Madriñán, Octavio Rodríguez, Oscar Gómez, Alfredo Posso, Jair Carrillo, Rogelio Martínez, Cristina Veda, Lerbniz Barrios, Saray Pereira, Pedro Casallas, Miguel Argote, Kenny Pertuz.	El Reten	Directa	Desarrollo de Calendario Histórico y Cartografía Participativa para la identificación de AVC y caracterización de área de estudio.	Para esta zona los asistentes a los talleres participativos también explicaron que en el sector antiguamente predominaban los cultivos industriales de banano impulsados por la presencia de la multinacional estadunidense United Fruit Company. Sin embargo, con la crisis del sector bananero, llega la palma de aceite como una posibilidad de cultivo alterno hacia las décadas de los 90´s y 2000; es entonces cuando la zona empieza a sufrir una serie transformaciones en diferentes ámbitos. Durante la cartografía los asistentes resaltaron la importancia de la Sierra Nevada de Santa y la Ciénaga Grande de Santa Marta debido a que ambos ecosistemas son de gran importancia dentro de la región. Así mismo, identificaron varios cuerpos de agua presentes en el área de estudio en donde afirmaron que frecuentemente se practican actividades pesca.	
19/03/15	Nilson Javier Barrios, Jader Narváez, Martha Martínez, Osiris Navarro, Julio Rivera, Eugenio Garzón, Hernando Barliza, Octavio Rodríguez, Luis Francisco Madriñán, Leandro Castillo, Sandra Chiquillo, Omaira Simons	Zona Bananera				
17/03/15	Sixto Muñoz, Luis Carlos Molina, Bibiana Albis Parra, Luis Francisco Madriñan, Juan Perdomo Marulanda, Alex Quiroz, Mariela	Algarrobo	Directa	Desarrollo de Calendario Histórico y Cartografía Participativa para la	Los participantes de esta Zona, específicamente para el municipio de Bosconia, coincidieron en varios sucesos que fueron relevantes para toda la región como por ejemplo: la	

Fecha	Nombre de los asistentes	Sector	Tipo de Consulta	Objetivo	Resultados	Comentarios Grupo Evaluador
	Caballero, Octavio Rodríguez, Ignacio López, Ana de Ávila, Santander Miranda, Olga Padilla, Florentino Bolaños, Hernando Barliza, David Rodríguez, Katia Andrade, Guido Cerpa.			identificación de AVC y caracterización de área de estudio.	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 del 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 identificaron algunas zonas boscosas que comparten los Corregimientos de Bellavista y Loma del Bálsamo en el municipio de Algarrobo y una reserva natural entre las veredas Nueva Idea y La Carrera	
02/03/16	José Joaquín, Juvenal Meza, José Muñoz, John F. García, Olmis Álvarez, Ezequiel Ariza, Hebento Niño, Rafael Barrios, José Lizcano, José Montes, Edwin García, Yainer Martínez, Eyeris Perez, Luis Alfonso Caborcas, Leonardo	Dibulla	Directa	Desarrollo de Calendario Histórico y Cartografía Participativa para la identificación de AVC y caracterización de área de estudio.	Durante los talleres participativos los asistentes explicaron que en la zona en su mayoría se practican actividades de ganadería y predominan los cultivos de arroz los cuales han generado la sequía de las principales fuentes hídricas. Así mismo, resaltaron la presencia de la Sierra Nevada de Santa Marta y sus estribaciones en	

Fecha	Nombre de los asistentes	Sector	Tipo de Consulta	Objetivo	Resultados	Comentarios Grupo Evaluador
	Caborcas.				donde se encuentran algunos cultivos de pan coger de productos como maíz, yuca, plátano entre otras. De igual forma los participantes señalaron algunas zonas de humedales presentes en el área de estudio en donde afirman que se encuentra ocasionalmente fauna silvestre como ponches, ñeques, armadillos y dantas. No obstante, estos cuerpos de agua se han visto afectados por el prolongado verano presente en la región lo cual también ha generado una notable disminución en la presencia de la fauna.	

En el *Anexo 25* se encuentran las listas de asistencia a las actividades participativas.

Fotografía 2. Talleres participativos adelantados en campo

6. GESTIÓN Y MONITOREO DE AVC

En la *Tabla 18* se encuentran el número de hectáreas destinadas a como áreas de manejo.

Tabla 18. Áreas AVC y AMAVC.

AVC/AMAVC	Categoría	Área en las UM
AVC 1	Sitios AVC 1	593,09 ha
AVC 3	Ecosistemas AVC 3	75,77 ha
AVC 4/AMAVC 4	Franja riparia AVC 4/AMAVC 4	992,35 ha
AMAVC 1	Área de amortiguamiento para sitios AVC 1	304,94 ha
AMAVC 3	Área de amortiguamiento para sitios AVC 3	9,44 ha
TOTAL NETO AVC		1.432,66 ha
TOTAL NETO AMAVC[2]		1.692,47 ha

6.1 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 y 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 28* se presenta la metodología de evaluación y las matrices de análisis y en la *Tabla 19* se presenta los resultados de la evaluación de

[2] Las áreas AMAVC incluye las zonas o sitios AVC y las áreas de manejo designadas para la protección y conservación de dichos AVC (AMAVC).

vulnerabilidad de los AVC del estudio; para el manejo y monitoreo de cada AVC se presentan las estrategias a seguir en la *Tabla 19.*

6.1.1 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 (*Anexo 28*) 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 19. Resultados de la evaluación de vulnerabilidad de los AVC.

AVC	Descripción	AVC	Amenazas Principales	Evaluación
AVC 1.1	Áreas protegidas	Santuario de Flora y Fauna Ciénaga grande de Santa Marta -Complejo cenagoso de Zárate, Malibú y Veladero	Dispersión de agroquímicos por escorrentía	-5,1 Medio
		-PNN Sierra Nevada Santa Marta	Perdida de área de parches de bosques y conectividad entre ellos	
AVC 1.2	Especies amenazadas o en peligro y especies endémicas	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.	-6,3 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	
AVC 1.3	Especies endémicas	5 especies de fauna endémicas y una de flora	Atropellamientos de fauna	-5,0 Medio
	Especies con distribución potencial	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	Usos temporales críticos (sitios de alimentación, migración, corredores)	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	Descripción	AVC	Amenazas Principales	Evaluación
AVC 2	Ecosistemas a escala de paisaje	Áreas naturales pertenecientes a las ecorregiones 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.	-5,5 Medio
AVC 3	Ecosistemas, hábitats o refugios raros, amenazados o en peligro	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. Disminución de recursos biológicos por susceptibilidad a agroquímicos	-5,1 Medio
AVC 4	Servicios ecosistémicos básicos en situaciones críticas, áreas de captación de agua y control de erosión	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	Pérdida de recursos hidrobiológicos por susceptibilidad a agroquímicos presentes por escorrentía Perdida recursos hidrobiológicos por reducción del caudal mínimo ecológico de los cuerpos de agua, ej: por contaminación.	-5,2 Medio
AVC 5	Sitios y recursos fundamentales para satisfacer las necesidades básicas de las comunidades locales o pueblos indígenas	Área correspondiente al complejo de humedales pertenecientes a la ciénaga grande de Santa Marta.	Afectación de las comunidades hidrobiológicas (peces) y contaminación del recurso (agua), por procesos agroindustriales.	-4,6 Medio
AVC 6	Sitios, recursos, hábitats y paisajes significativos a escala global o nacional por razones culturales, arqueológicas o históricas, o de importancia cultural, económica, ecológica o religiosa sagrada.	Patrimonio Arqueológico, Línea negra, territorio ancestral y sagrado de los pueblos indígenas de la Sierra Nevada de Santa Marta.	Alteración y/o destrucción del patrimonio arqueológico. Afectación y/o destrucción de sitios sagrados donde los 4 pueblos indígenas que habitan la Sierra Nevada de Santa Marta (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.	-5,6 Medio

Tabla 20. Recomendaciones de monitoreo y manejo para los AVC.

AVC	Actividades generadoras de alteración AVC	Manejo	AMAVC	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 año 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 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

AVC	Actividades generadoras de alteración AVC	Manejo	AMAVC	Monitoreo	Indicadores
	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.:	# de paleras realizadas/ # lotes podados + Registro de capacitaciones

AVC	Actividades generadoras de alteración AVC	Manejo	AMAVC	Monitoreo	Indicadores
				encuentros con serpientes.	
	Cacería y pesca	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
	Conflicto humano fauna silvestre				
	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				
AVC 1.4	Ampliación de la frontera agrícola	Reforestación con especies forestales nativas, en las	Zonas de reforestación de cada	Hacer seguimiento mensual el primer año y cada tres	(área final de coberturas restauradas / área total de

AVC	Actividades generadoras de alteración AVC	Manejo	AMAVC	Monitoreo	Indicadores
	Pérdida de cobertura vegetal (Tala y quema)	rondas donde sea necesario.	predio. Anexo de AVC 1.2 y 1.3.	meses el segundo año.	coberturas restauradas propuestas) x 100
	Fragmentación de hábitat y perdida 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, cloruros, sulfatos, compuestos nitrogenados, Coliformes (fecales y totales) y DBO. Así como de hidrobiológicos: ictiofauna y macroinvertebrados, con una periodicidad anual.	Comparación los estándares de calidad de agua y la composición de familias bioindicadoras con la norma de calidad de agua nacional
	Dispersión de agroquímicos por escorrentía				
	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
AVC 2	Pérdida de cobertura vegetal (Tala y quema)	Manejo pasivo de vegetación: permitir		Monitorear el crecimiento de las	Área (ha) reforestada en el año/ área (ha)

AVC	Actividades generadoras de alteración AVC	Manejo	AMAVC	Monitoreo	Indicadores
	Fragmentación de hábitat y pérdida de conectividad	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 franja de amortiguación entra la última línea de palma y el inicio del espejo de agua.	Zonas de reforestación de cada predio.	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 establecimiento de parcelas permanentes.	total propuesta a reforestar. Registro fotográfico de las franjas de amortiguación entre la plantación y los cuerpos de agua.
	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				
	Alteración de condiciones meteorológicas y procesos geológicos				
	Ampliación de la frontera agrícola				
AVC 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 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 del predio Río Diluvio.	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	(Número de vivas/ número de plántulas sembradas) x 100
	Fragmentación de hábitat y perdida de conectividad				

AVC	Actividades generadoras de alteración AVC	Manejo	AMAVC	Monitoreo	Indicadores
				sobrevivencia de los individuos.	
	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 totales) y DBO. Así como de hidrobiológicos: ictiofauna y macroinvertebrados, con una periodicidad anual.	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				
	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				
AVC 4	Dispersión de agroquímicos por escorrentía	Realizar aplicaciones de agroquímicos y fertilizantes en épocas secas del	En todas las rondas hídricas que se encuentren dentro de los predios del núcleo.	Realizar análisis de calidad de agua por medio de parámetros fisicoquímicos: pH,	Comparación con los estándares de calidad de agua y composición de familias
	Perdida de cobertura vegetal (Tala y quema)				

AVC	Actividades generadoras de alteración AVC	Manejo	AMAVC	Monitoreo	Indicadores
	Pérdida del caudal mínimo ecológico y/o área de los cuerpos de agua (Lentico y lotico)	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.		oxígeno disuelto, cloruros, sulfatos, compuestos nitrogenados, Coliformes (fecales y totales) y DBO. Así como de hidrobiológicos: ictiofauna y macroinvertebrados, con una periodicidad anual.	bioindicadoras con los parámetros nacionales.
	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	Reforestación con especies nativas		Monitorear el crecimiento de las plántulas cada mes	(Número de vivas/ número de plántulas sembradas) x 100
AVC 5	Dispersión de agroquímicos por escorrentía	Adelantar semestralmente las actividades de monitoreo hidrobiológico con énfasis en ictiofauna	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)				

AVC	Actividades generadoras de alteración AVC	Manejo	AMAVC	Monitoreo	Indicadores
	Envenenamiento de la fauna silvestre por el uso de químicos para el Control de plagas.	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.	-Las Palmitas		
	Sobre explotación de recursos pesqueros		-San Carlos (Montenegro)		
	Pérdida del caudal mínimo ecológico y/o área de los cuerpos de agua (Lentico y lotico)		- La Isla Tierra Nueva		
	Alteración de recursos hidrobiológicos por contaminación (Sustancias químicas y actividad pecuaria)		- El Castaño La Lucha		
	Alteración a comunidades (Conflictos Armado)				
	Alteración de condiciones meteorológicas y procesos geológicos				
	Ampliación de la frontera agrícola				
	Ampliación de la frontera agrícola	Establecer canales de comunicación entre la empresa Palmaceite S.A y el ICANH para buscar alternativas de manejo para AVC de patrimonio arqueológico	Predios que son colindante con el Territorio tradicional y sagrado Línea Negra y los sitios sagrados identificados en el estudio.	N/A	Acta de reunión

AVC	Actividades generadoras de alteración AVC	Manejo	AMAVC	Monitoreo	Indicadores
	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			

AVC	Actividades generadoras de alteración AVC	Manejo	AMAVC	Monitoreo	Indicadores
	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 como potencial el AVC 6 en la zona.			Número de AVC identificados/ Números de AVC con manejo adecuado
		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.	- Las Delicias		Números de hallazgos identificados/Número de hallazgos recuperados con un manejo adecuado.
	Afectación de los sitios sagrados	Generar canales de comunicación entre la empresa Palmaceite S.A y las comunidades indígenas y locales.	- La Idea		Acta de reunión

AVC	Actividades generadoras de alteración AVC	Manejo	AMAVC	Monitoreo	Indicadores
	Alteración a comunidades (Conflictos Armado)				

7. SÍNTESIS

En la actualidad más de 13 millones de hectáreas de palma se encuentran sembradas en los trópicos, esta amplia expansión de la frontera agrícola ha sido un factor fundamental en la perdida de la biodiversidad, sin embargo esta transformación se encuentra poco documentada en Colombia y en general en América Latina. En Colombia, en solo una década el área de los cultivos de palma ha pasado al doble de su extensión, de 181.724 hectáreas sembradas en el 2002 a 476.781 ha en el 2013, posicionando a Colombia como el mayor productor de América Latina y el quinto en el mundo. La agricultura de la palma aceitera ha generado beneficios económicos al país, pero también se asocia con problemas de desplazamiento social, violencia, apropiación ilegal de tierras y desarrollo de paramilitarismo (Vargas *et al.* 2015).

Los sistemas de certificación de calidad, la creciente demanda de los mercados verdes y las regulaciones nacionales e iniciativas internacionales (por ejemplo, Ramsar y la Convención sobre la Diversidad Biológica), han estimulado a los cultivadores de palma de aceite a mejorar sus prácticas y pueden también ayudar a la sostenibilidad del cultivo. Sin embargo, los compromisos empresariales y programas de seguimiento para evaluar el estándar RSPO son esenciales para mantener este interés y dar una continuidad a largo plazo (Vargas *et al.* 2015).

El esquema RSPO incluye la identificación de áreas con Altos Valores de Conservación. El presente estudio identificó que **1.432,66 ha** de las Unidades de Manejo evaluadas para PALMACEITE, presenta Altos Valores de Conservación (AVC), referentes a predios en las zonas de amortiguación de áreas protegidas, especies en peligro de extinción, ecosistemas protegidos como el Bosque Seco Tropical y varios complejos de humedales. La empresa al estar en el proceso de implementación del estándar RSPO adquiere responsabilidades puntuales referentes al manejo, monitoreo y conservación de los AVC identificados en sus zonas de operación; de tal manera los planes de manejo y monitoreo acá propuestos son un referente para la ejecución por parte de la empresa. Así mismo, se encontraron **1.692,47 ha** de áreas AMAVC (áreas AVC y las respectivas áreas de manejo).

Según la zonificación de la evaluación, el estudio se dividió en 4 Zonas respecto a su ubicación geográfica. La Zona 1 abarca 3 Unidades de Manejo que corresponden a La Extensión y Los Magos, La Olga y La Magdalena. De manera general se proponen planes de manejo pasivo y activo que corresponden a: franjas de amortiguación a la plantación de palma y la reforestación de las zonas riparias. La Zona 2 es la más extensa de la evaluación, tiene un total de 127 Unidades de Manejo y se encuentra en el área de distribución de ecosistemas protegidos como son las ciénagas y el bosque seco tropical. En este bloque se sugiere de manera general el manejo agrícola de las plantaciones colindantes a afluentes, el establecimiento de franjas de amortiguación y la reforestación riparia con especies de forestales nativos.

La Zona 3 comprende 42 Unidades de Manejo localizadas en una zona de fuerte influencia de ciénagas y humedales de la ciénaga de Santa Marta y del río Magdalena. Se sugieren similares planes de manejo a las otras zonas, con especial atención a estos cuerpos de agua.

Finalmente la Zona 4 está conformada por 19 Unidades de Manejo cercanos a una zona de

red hídrica grande y a un gran parche de bosque seco tropical. En este bloque el predio conocido como Río Diluvio se encuentra casi inmerso un parche de bosque seco tropical, adicional a esto se encuentra un bosque denso bajo continuo al BST, para este predio se recomienda el establecimiento de una amplia franja de amortiguación entre la plantación de palma y el bosque seco tropical. Así mismo, se encuentra la UM La Conquista, cercana a un parche de bosque seco tropical y cercano a las ciénagas el Rubio y la Zapatosa, por lo que se propone un plan de reforestación nativa para sus cuencas hídricas.

A su vez, en el núcleo palmero de PALMACEITE se identificó la Ciénaga Grande de Santa Marta como área AVC 5. Esto se debe a que los pobladores de los palafitos dependen exclusivamente de los recursos naturales que este ecosistema les ofrece, ya que derivan su sustento y gran parte de sus ingresos a la pesca artesanal. Como consecuencia de las actividades agroindustriales que se presentan en el sector, se ha evidenciado una contaminación de las fuentes hídricas, lo cual ha afectado la diversidad hidrobiológica de la zona. Por tal motivo es necesario que se adelanten monitoreos hidrobiológicos con énfasis en ictiofauna, 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.

En cuanto al AVC 6 se identificó un territorio tradicional y sagrado correspondiente a una zona de especial protección denominada la Línea Negra, esta se delimitó de manera geográfica 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 el Ministerio del Interior. Esta línea demarca los sitios sagrados donde los 4 pueblos indígenas que habitan la Sierra (Kogui, Arhuaco, Wiwa y Kankuamo), realizan una serie de ceremonias y rituales que contribuyen a que se mantenga un equilibrio ecológico y ambiental en la naturaleza. Así mismo, se definió la región de la Costa Caribe como zona potencial AVC 6, debido a que fue un foco de desarrollo cultural de importante trascendencia, prueba de ello es la riqueza arqueología de la región.

Los monitoreos biológicos, son un método fundamental para conocer la dinámica de los ecosistemas y del monitoreo de las AVC identificadas en las plantaciones, que buscan garantizar la conservación, el manejo y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales. Adicionalmente sugerimos el desarrollo de estudios a futuro en los siguientes temas:

- Estudios poblacionales de los grupos de fauna identificados dentro de las plantaciones y sus alrededores, incluyendo invertebrados y peces.
- Definir áreas de plantación que puedan mantener movimientos naturales y dispersión de las especies para su manejo.
- Realizar estudios de paisaje a nivel regional, monitorear las plantaciones utilizando técnicas de análisis a nivel espacial.
- Preparar planes de mitigación de las posibles alteraciones de los recursos hídricos por parte de las operaciones agrícolas.
- Contar con un profesional con conocimientos en el plan de manejo AVC, el cual tendrá la responsabilidad de coordinar los planes de manejo y la potencial restauración y/o compensación.
- La compilación y análisis de la información ambiental se debe realizar en Sistemas de información geográfica (SIG). Esto incluye información medioambiental, desarrollos en infraestructura, adquisición de tierras, preparación, siembra, entre

otras actividades referentes al cultivo.

A continuación se presenta un ejemplo los mapas de resumen de AVC y AMAVC a una escala predial. Debido al considerable número de Unidades de Manejo evaluadas, los mapas resumen pueden consultarse en el *Anexo 29.*

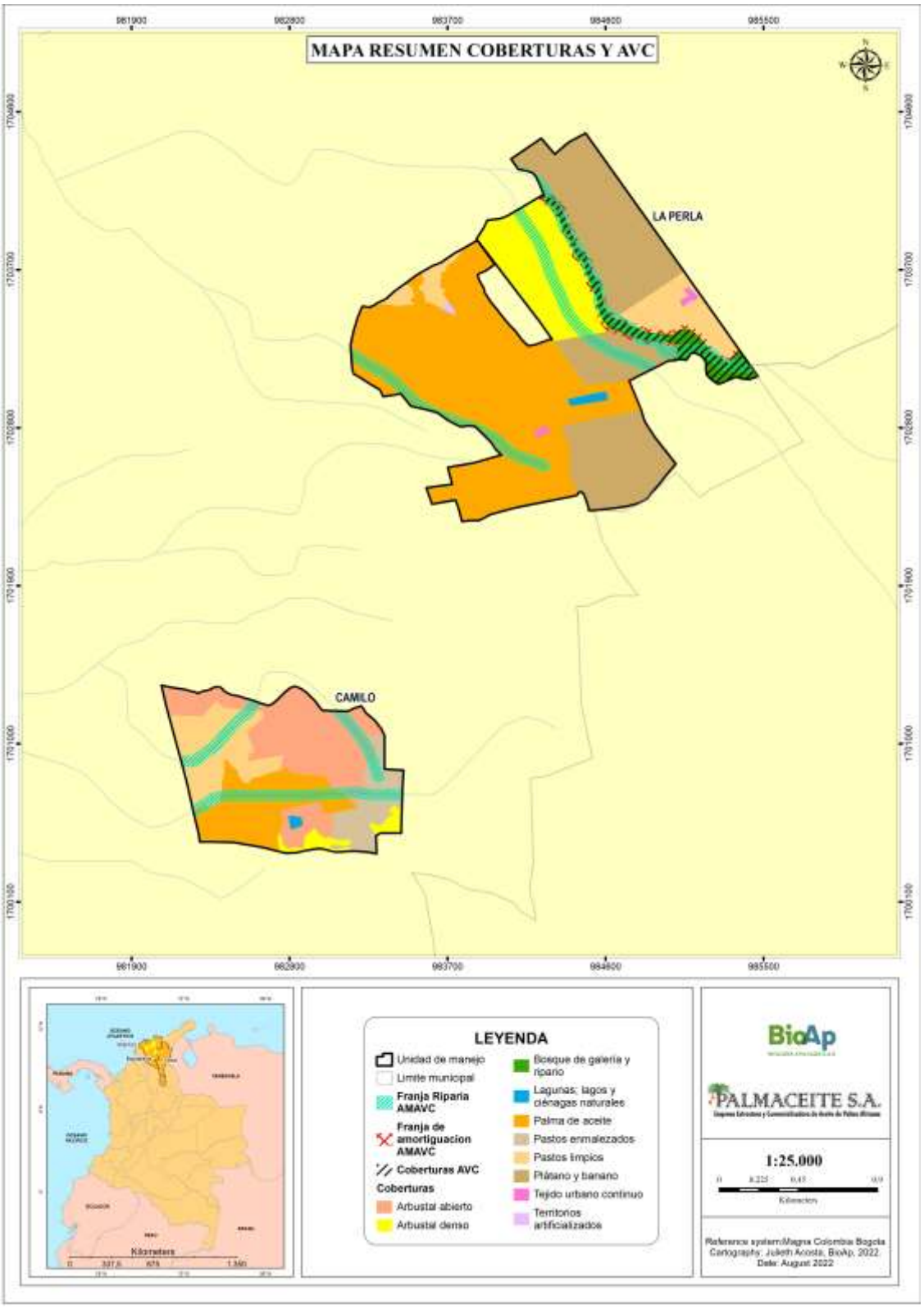


Figura 17. Mapa resumen AVC/AMAVC, Unidades de Manejo La Perla y Camilo (Zona 2).

8. BIBLIOGRAFÍA

- Aguilera-Díaz, M. M. (2011). *La economía de las ciénagas del Caribe colombiano .* Bogotá: Banco de la República.
- Amaya-Espinel, L. G., & Naranjo, J. D. (2009). *Plan Nacional de las epecies migratorias.* Bogotá D.C: Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Terriotial.
- Angulo Valdés, C.1981. La tradición Malambo. Bogotá: Fundación de Investigaciones Arqueológicas Nacionales. Banco de la República.
- ARDILA, G.1983. Arqueología de Rescate en la Zona Norte del Proyecto Carbonífero del Cerrejón: Sitio del Palmar. Carbocol, EPAM, Bogotá
- Bernal - Gonzales, V. Paternina - Hernandez, A. Carvajal - Cogollo, Orlando - Rangel, Ch & Ardila - Reyes, M. RIQUEZA DE LA AVIFAUNA DEL CARIBE COLOMBIANO. Universidad Nacional de Colombia-Instituto de Ciencias Naturales. 1046 pp. Bogotá D.C.
- BirdlifeInternational. (2016). *Endemic Bird Area factsheet: Santa Marta Mountains*. Recuperado el 15 de 03 de 2016, de birdlife: www.birdlife.org/datazone/ebafactsheet.php?id=36
- Botero, S.1986.La Geografía Sagrada: la Montaña de los Hermanos Mayores", manuscrito, Bogotá: Instituto Colombiano de Antropología. ms.
- Carbonó, E. &.-C. (1997). Endemismos y otras singularidades de la Sierra Nevada de Santa Marta, Colombia. Posibles causas de origen y necesidad de conservarlos. *Rev.Acad.Colomb.Cienc.: Vol.XXI* , 409-419.
- CÁRDENAS, D., D. GIRALDO-CAÑAS, & C. ARIAS. 1997. Vegetación. En: P.J. Botero. Pp. 183-228. (Ed.). Zonificación ambiental para el plan modelo Colombo-Brasilero (Eje: Apaporis-Tabatinga: PAT).IGAC. Santafé de Bogotá.
- Carvajal–Cogollo JE, Cardenas–Arévalo G, Castaño–Mora OV. Reptiles de la región Caribe Colombiana. In: Rangel–Ch. JO, editor. Colombia Diversidad Biótica XII. La región Caribe de Colombia. Bogotá, D.C. Universidad Nacional de Colombia–Instituto de Ciencias Naturales; 2012. p. 791-812.
- Charris, F. Manjarrés, G. Olave, O. Reales, A. Viloria, Z. 1992. Relaciones cotidianas de los habitantes de los palafitos de la Ciénaga Grande de Santa Marta. Investigación y Desarrollo. Univerisdad del Norte.
- Cinfuentes, A. 2008. Prospección arqueológica mina La Francia y La Francia 2. Municipios de El Paso y Becerril: Informe final. Carbones del Cesar. Bogotá.
- Correal, G. 1977. "Exploraciones Arqueológicas en la Costa Atlántica y Valle del Magdalena". Caldasia, Vol. XI, No. 55, pp. 33-128. Bogotá
- Critical Ecosystem Partnership Fund. 2015. Hotspot de Biodiversidad de los Andes Tropicales. Critical Ecosystem Partnership Fund. 2005. Perfil del Ecosistema. Corredor De Conservación Chocó- Manabí Ecorregión Terrestre Prioritaria Del Chocó-Darién-Ecuador Occidental (Hotspot)
- De Castro, P., Salinett, S., & GLISC, G. L. *Guidelines for the production of scientific and technical reports: how to write and distribute grey literature.* (Version 1.0. ed.). Grey Literature Internat.
- Delgado, M. (2010). *Chavarría (Chauna chavaria)* . Obtenido de Wiki Aves Colombia Universidad ICESI Cali: www.icesi.edu.co/wiki_aves_colombia/tiki-index.php?page=Chavarria&page_ref_id=433
- Fals Borda, O.1981. Historia Doble de la Costa. Carlos Valencia Editores. Bogotá.
- Fierro, K. (2009). Aves migratorias en Colombia. En L. G. Espinel, *Plan Nacional de las especies migratorias* (pág. 214). Bogotá D.C: Ministerio de Ambiente, Vivienda y

Desarrollo Territorial.
- Forero. Et al.2012. Prospección y Diagnostico Arqueológico Ampliación Vía Casamena, Zonas de Captación y Conducción de Agua de los Ríos Cañas y ancho. Puerto Carbonífero MPX, Municipio de Dibulla-Guajira. Environmental Resources Management (ERM) Medellín.
- Girvetz, E.H., Greco, S.E., 2007. How to define a patch: a spatial model for hierarchically delineating organism-specific habitat patches. Landscape Ecology 22: 1131–1142.
- Goebertus, J.2008. Palma de aceite y desplazamiento forzado en Zona Bananera: "trayectorias" entre recursos naturales y conflicto. Colombia Internacional. Bogotá.
- 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.
- Hernández. J.2008. Diagnostico Arqueológico. Estudio de impacto ambiental para la producción de etanol carburante en los municipios de Pivijay y El Piñon-Magdalena. Fundación Puerto Rastrojo.
- http://cdim.esap.edu.co/BancoMedios/Documentos%20PDF/cesarplandedesarrollo2012-2015.pdf
- Jaeger, J.A.G. 2000. Landscape division, splitting index, and effective mesh size: new measures of landscape fragmentation. Landscape Ecology 15, 115–130.
- Langebaek, C. 1987. La cronología de la región arqueológica tairona vista desde. Boletín de Arqueología (1).
- 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 ínter-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
- Ministerio de Comercio, Industria y Turismo. Perfiles Económicos Departamento del Cesar, 2012. Recuperado el 10 de noviembre de 2015 de https://www.mincomercio.gov.co/descargar.php?id=57415
- 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.
- Moser, B., J.A.G Jaeger, U. Tappeiner, E. Tasser, B. Eiselt. 2007. Modification of the effective mesh size for measuring landscape fragmentation to solve the boundary problem. Landscape Ecology 22: 447–459.
- Muñoz-Saba, Y., M. Hoyos-Rodríguez. 2012. Los mamíferos del Caribe Colombiano. Pp: 703-721 en: J.O. Rangel-Ch. (ed.), Colombia Biodiversidad Biótica XII: la región Caribe de Colombia. Instituto de Ciencias Naturales, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá D.C., Colombia, Impresión: Editorial CÓDICE Ltda., 1046p. ISBN: 978-958-761-215-8.
- Nieto, L.E & Beltrán, G**.** 2010. Zonificación Preliminar y Plan de manejo Arqueológico para el Campo El Difícil, Municipio de Ariguaní (Magdalena). Bogotá: ECOPETROL.
- O. RIVERA-DÍAZ, J.O. RANGEL-CH.2012. Colombia Diversidad Biótica XII. La Región Caribe de Colombia.199-317. Editor J.O. Rangel-Ch.
- 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.
- PNUD: Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. S.f. Plan Departamental de gestión del riesgo Magdalena. PNUD UNGRD. 129 p.
- Proyecto Ordenanza N°. 047 de 2012. Recuperado el 10 de noviembre de 2015 de:
- 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.
- Reptile-database. (s.f.). *reptile-database*. Recuperado el 15 de 03 de 2016, de reptile-database: www.reptile-database.reptarium.cz/species?genus=Trachemys&species=callirostris
- 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.

  Romero J.H. & J. D. Lynch , 2012 Anfibios de la Región Caribe en Rangel-Ch., J.O. (ed.). 2012. Colombia Diversidad Biótica XII. La región Caribe de Colombia. Universidad Nacional de Colombia-Instituto de Ciencias Naturales. 1046 pp. Bogotá D.C.
- 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
- Taylor, P.D., Fahrig, L., Henein, K., Merriam, G., 1993. Connectivity is a vital element of landscape structure. Oikos 68, 571–573.
- UAESPNN. (2005). *Plan de Manejo Básico 2005-2009.* Santa Marta: Territorial Costa Atlántica.

9. ANEXOS

Todos los Anexos pueden consultarse en el siguiente enlace de Dropbox:
https://www.dropbox.com/scl/fo/da2y4a839ishvtf09h9o4/h?dl=0&rlkey=3uj1pmj0n8m9n8klu30h3x85c

Anexo 1. Unidades de Manejo evaluadas.

Zona	ID	Unidad de Manejo	Departamento	Municipio	Latitud	Longitud	Área (ha)
ZONA 1	10	SANTA ANA 1	MAGDALENA	EL RETÉN	10° 36' 43,439" N	74° 16' 52,453" W	0,001
	76	LA EXTENSION Y LOS MAGOS	LA GUAJIRA	RIOHACHA	11° 15' 24,369" N	73° 0' 55,818" W	34,78
					11° 15' 38,109" N	73° 0' 51,298" W	0,00002
	100	LA OLGA	LA GUAJIRA	DIBULLA	11° 13' 57,188" N	73° 20' 27,723" W	150,00
TOTAL ZONA 1							*184,78*
ZONA 2	0	EXTRACTORA	MAGDALENA	ARACATACA	10° 37' 16,245" N	74° 10' 12,007" W	67,30
	1	ALICANTE	MAGDALENA	ARACATACA	10° 38' 53,892" N	74° 14' 8,378" W	16,56
	2	BARCELONA III	MAGDALENA	EL RETÉN	10° 39' 48,720" N	74° 20' 25,849" W	23,73
					10° 40' 26,288" N	74° 21' 32,098" W	11,22
	3	BARCELONA II	MAGDALENA	EL RETÉN	10° 39' 57,723" N	74° 20' 44,262" W	68,52
	6	BUENAVISTA	MAGDALENA	EL RETÉN	10° 32' 10,644" N	74° 13' 29,012" W	0,11
				FUNDACIÓN	10° 32' 10,644" N	74° 13' 29,012" W	27,66
					10° 32' 24,570" N	74° 14' 10,311" W	181,36
				PIVIJAY	10° 32' 24,570" N	74° 14' 10,311" W	75,50
	7	CAMILO	MAGDALENA	CIÉNAGA	10° 55' 59,222" N	74° 14' 6,439" W	100,12
	8	CAMPO ALEGRE	MAGDALENA	EL RETÉN	10° 37' 40,934" N	74° 15' 36,856" W	46,84

Zona	ID	Unidad de Manejo	Departamento	Municipio	Latitud	Longitud	Área (ha)
	10	CASA BLANCA	MAGDALENA	EL RETÉN	10° 34' 29,382" N	74° 13' 41,209" W	23,87
		SANTA ANA 1	MAGDALENA	EL RETÉN	10° 36' 43,439" N	74° 16' 52,453" W	0,00
	11	CASA BRAVA	MAGDALENA	EL RETÉN	10° 36' 27,394" N	74° 15' 34,530" W	6,18
	14	CORPOICA	MAGDALENA	ZONA BANANERA	10° 46' 25,006" N	74° 8' 55,455" W	449,32
	15	DELIRIO	MAGDALENA	EL RETÉN	10° 36' 12,873" N	74° 13' 39,441" W	22,12
	16	EL AJI 1	MAGDALENA	EL RETÉN	10° 35' 37,232" N	74° 15' 51,218" W	7,75
				PIVIJAY	10° 35' 37,232" N	74° 15' 51,218" W	0,00
	17	EL AJI 2	MAGDALENA	EL RETÉN	10° 35' 52,067" N	74° 15' 54,166" W	29,09
	19	EL BORINQUE	MAGDALENA	PIVIJAY	10° 34' 10,020" N	74° 15' 41,721" W	15,26
	20	EL CARMEN SANTA ANA	MAGDALENA	ZONA BANANERA	10° 43' 22,268" N	74° 8' 19,513" W	167,69
	21	EL CASTAÑO LA LUCHA	MAGDALENA	CIÉNAGA	10° 53' 40,991" N	74° 14' 36,392" W	78,09
					10° 54' 6,471" N	74° 14' 18,199" W	31,57
				ZONA BANANERA	10° 54' 6,471" N	74° 14' 18,199" W	24,86
	22	EL CIRUELO	MAGDALENA	EL RETÉN	10° 40' 43,466" N	74° 17' 16,534" W	31,32
					10° 40' 49,521" N	74° 17' 8,435" W	4,38
		LA MAGDALENA	MAGDALENA	ARACATACA	10° 36' 17,889" N	74° 11' 22,790" W	28,05

Zona	ID	Unidad de Manejo	Departamento	Municipio	Latitud	Longitud	Área (ha)
	24	EL EMBUDO	MAGDALENA	EL RETÉN	10° 39' 12,847" N	74° 22' 34,992" W	14,41
	25	EL GOLPE	MAGDALENA	ZONA BANANERA	10° 47' 26,658" N	74° 6' 5,598" W	70,29
	26	EL INDIO	MAGDALENA	EL RETÉN	10° 37' 49,383" N	74° 19' 3,430" W	181,36
	27	EL JAYO	MAGDALENA	EL RETÉN	10° 41' 15,109" N	74° 18' 4,746" W	98,12
	29	EL LIMONAL	MAGDALENA	ARACATACA	10° 38' 26,350" N	74° 12' 56,886" W	16,69
	31	EL MARAÑON	MAGDALENA	EL RETÉN	10° 38' 30,949" N	74° 22' 11,736" W	87,82
	33	EL PARAISO	MAGDALENA	PIVIJAY	10° 34' 1,296" N	74° 18' 54,405" W	34,30
					10° 34' 8,780" N	74° 18' 35,345" W	68,46
		EL PARAISO II	MAGDALENA	PIVIJAY	10° 34' 31,648" N	74° 18' 44,167" W	31,97
	34	EL PARAISO-ASTERIA BROCHERO	MAGDALENA	ZONA BANANERA	10° 51' 50,246" N	74° 9' 5,496" W	173,20
	38	EL PERRO	MAGDALENA	EL RETÉN	10° 38' 46,298" N	74° 16' 28,320" W	26,77
	40	EL PROGRESO	MAGDALENA	ARACATACA	10° 37' 53,116" N	74° 9' 46,573" W	48,27
	41	EL RANCHÓN	MAGDALENA	EL RETÉN	10° 38' 13,170" N	74° 19' 23,677" W	188,79
	42	EL REGALO	MAGDALENA	EL RETÉN	10° 33' 14,216" N	74° 13' 29,711" W	13,87
	43	EL VOLGA	MAGDALENA	EL RETÉN	10° 34' 29,855" N	74° 13' 28,047" W	7,61
					10° 34' 56,094" N	74° 13' 12,651" W	94,85

Zona	ID	Unidad de Manejo	Departamento	Municipio	Latitud	Longitud	Área (ha)
		EL VOLGA II	MAGDALENA	EL RETÉN	10° 34' 49,725" N	74° 12' 44,196" W	4,29
					10° 35' 15,334" N	74° 13' 24,159" W	71,86
	44	EL VOLGA PADORNELO	MAGDALENA	EL RETÉN	10° 34' 19,233" N	74° 13' 22,346" W	5,52
	46	ESPERANZA GU	MAGDALENA	ARACATACA	10° 31' 13,412" N	74° 9' 31,216" W	12,53
	48	FLORIDA BUSTAMANTE	MAGDALENA	ARACATACA	10° 37' 39,215" N	74° 10' 57,685" W	23,50
	49	FLORIDA M	MAGDALENA	ARACATACA	10° 37' 29,415" N	74° 10' 46,595" W	9,47
	50	GALLO SOLO	MAGDALENA	PIVIJAY	10° 37' 8,110" N	74° 22' 37,336" W	10,31
	51	ILEUX	MAGDALENA	ZONA BANANERA	10° 48' 24,651" N	74° 11' 53,557" W	53,95
	52	LA 30	MAGDALENA	EL RETÉN	10° 37' 30,768" N	74° 16' 49,440" W	10,58
					10° 37' 31,664" N	74° 16' 41,623" W	5,62
	53	LA ADELA	MAGDALENA	EL RETÉN	10° 33' 35,081" N	74° 13' 45,750" W	33,58
	55	LA ALICIA	MAGDALENA	ARACATACA	10° 39' 9,725" N	74° 13' 57,033" W	4,22
	59	LA CARMELA	MAGDALENA	ZONA BANANERA	10° 45' 34,997" N	74° 7' 47,751" W	15,39
	61	LA CAROLINA	MAGDALENA	EL RETÉN	10° 42' 9,044" N	74° 21' 21,657" W	79,64
	63	LA CECILIA	MAGDALENA	ARACATACA	10° 37' 32,116" N	74° 13' 45,303" W	11,58
	64	LA CECILIA 2	MAGDALENA	ARACATACA	10° 38' 26,968" N	74° 12' 0,844" W	76,69

Zona	ID	Unidad de Manejo	Departamento	Municipio	Latitud	Longitud	Área (ha)
	65	LA CITA	MAGDALENA	EL RETÉN	10° 37' 22,808" N	74° 15' 20,170" W	10,95
	67	LA COQUERA	MAGDALENA	ARACATACA	10° 36' 56,383" N	74° 12' 4,073" W	25,07
	71	LA ESPERANZA	MAGDALENA	EL RETÉN	10° 39' 34,538" N	74° 20' 24,852" W	28,37
	72	LA ESPERANZA MARIN	MAGDALENA	CIÉNAGA	10° 52' 11,570" N	74° 14' 3,347" W	13,02
	74	LA ESPERANZA_M	MAGDALENA	EL RETÉN	10° 34' 34,349" N	74° 14' 8,503" W	5,51
	78	LA FLORIDA MIAMI	MAGDALENA	EL RETÉN	10° 37' 15,352" N	74° 14' 27,605" W	38,87
	79	LA GAIRA	MAGDALENA	ZONA BANANERA	10° 38' 48,345" N	74° 10' 38,907" W	13,95
	80	LA GIOCONDA	MAGDALENA	ARACATACA	10° 30' 20,954" N	74° 8' 27,676" W	16,20
	81	LA GLORIA	MAGDALENA	PIVIJAY	10° 35' 14,307" N	74° 16' 50,805" W	7,98
	82	LA GRAN VIA - STA MTA	MAGDALENA	ZONA BANANERA	10° 46' 24,114" N	74° 6' 40,014" W	42,17
	84	LA HUERTA	MAGDALENA	ARACATACA	10° 38' 19,751" N	74° 12' 47,524" W	12,71
	85	LA IDEA	MAGDALENA	ARACATACA	10° 36' 1,891" N	74° 11' 25,262" W	40,35
	86	LA IDEA 2	MAGDALENA	PIVIJAY	10° 33' 39,095" N	74° 19' 43,066" W	327,54
	87	LA ISLA	MAGDALENA	ZONA BANANERA	10° 44' 48,186" N	74° 7' 37,308" W	20,15
	88	LA ISLA TIERRA NUEVA	MAGDALENA	PUEBLOVIEJO	10° 43' 44,282" N	74° 19' 31,291" W	151,02
	89	LA JOSEFA	MAGDALENA	ARACATACA	10° 36' 45,060" N	74° 12' 20,534" W	23,69

Zona	ID	Unidad de Manejo	Departamento	Municipio	Latitud	Longitud	Área (ha)
	91	LA LEDYS	MAGDALENA	EL RETÉN	10° 38' 27,815" N	74° 18' 31,549" W	145,60
	92	LA LILA	MAGDALENA	EL RETÉN	10° 35' 35,711" N	74° 15' 31,280" W	9,65
					10° 35' 40,448" N	74° 15' 38,199" W	9,12
					10° 35' 53,700" N	74° 15' 36,673" W	8,02
		LA LILA II	MAGDALENA	EL RETÉN	10° 35' 38,582" N	74° 15' 24,556" W	2,75
	93	LA LUCHA	MAGDALENA	EL RETÉN	10° 36' 36,760" N	74° 15' 2,112" W	3,68
	95	LA MANO DE DIOS	MAGDALENA	ZONA BANANERA	10° 40' 21,155" N	74° 11' 39,702" W	39,26
	96	LA MILAGROSA	MAGDALENA	PIVIJAY	10° 35' 14,143" N	74° 18' 50,930" W	98,27
	97	LA MONA	MAGDALENA	EL RETÉN	10° 37' 23,249" N	74° 22' 25,719" W	26,19
				PIVIJAY	10° 37' 23,249" N	74° 22' 25,719" W	12,05
		LA MONA II	MAGDALENA	EL RETÉN	10° 37' 23,574" N	74° 22' 10,162" W	4,81
	98	LA NATALIA	MAGDALENA	ZONA BANANERA	10° 49' 58,693" N	74° 7' 25,706" W	16,49
	99	LA NOREDYS	MAGDALENA	EL RETÉN	10° 39' 8,497" N	74° 21' 25,700" W	40,29
	101	LA OMAIRA	MAGDALENA	ARACATACA	10° 36' 50,369" N	74° 13' 37,463" W	23,57
	103	LA PERLA	MAGDALENA	CIÉNAGA	10° 57' 18,243" N	74° 13' 15,540" W	229,16
				ZONA BANANERA	10° 57' 18,243" N	74° 13' 15,540" W	0,03

Zona	ID	Unidad de Manejo	Departamento	Municipio	Latitud	Longitud	Área (ha)
		LA PERLA II	MAGDALENA	CIÉNAGA	10° 57' 23,409" N	74° 13' 28,551" W	26,87
	104	LA PONDEROSA	MAGDALENA	EL RETÉN	10° 35' 56,090" N	74° 14' 12,061" W	1,21
					10° 35' 56,902" N	74° 14' 29,099" W	52,33
	106	LA PROVIDENCIA	MAGDALENA	EL RETÉN	10° 39' 1,598" N	74° 20' 11,897" W	26,66
	108	LA REFORMA	MAGDALENA	EL RETÉN	10° 39' 20,247" N	74° 17' 32,349" W	0,47
					10° 39' 30,821" N	74° 17' 45,232" W	86,77
					10° 39' 5,220" N	74° 17' 26,195" W	9,20
	109	LA SARITA	MAGDALENA	ZONA BANANERA	10° 38' 45,584" N	74° 10' 11,560" W	7,81
					10° 38' 52,522" N	74° 10' 21,032" W	4,98
	110	LA SOLEDAD	MAGDALENA	PIVIJAY	10° 35' 53,367" N	74° 18' 53,531" W	200,09
	112	LA VEGA	MAGDALENA	EL RETÉN	10° 35' 27,625" N	74° 15' 48,281" W	8,92
	114	LA WALDIA	MAGDALENA	EL RETÉN	10° 34' 21,135" N	74° 13' 58,988" W	55,04
	115	LAS BAHAMAS	MAGDALENA	EL RETÉN	10° 38' 33,507" N	74° 20' 30,565" W	655,97
				PIVIJAY	10° 38' 33,507" N	74° 20' 30,565" W	26,82
	117	LAS CAMELIAS	MAGDALENA	ARACATACA	10° 30' 59,846" N	74° 9' 47,048" W	38,03
					10° 31' 13,559" N	74° 9' 21,737" W	1,02

Zona	ID	Unidad de Manejo	Departamento	Municipio	Latitud	Longitud	Área (ha)
	118	LAS DELICIAS	MAGDALENA	ZONA BANANERA	10° 38' 55,445" N	74° 10' 10,117" W	9,71
	120	LAS PALMITAS	MAGDALENA	EL RETÉN	10° 37' 10,434" N	74° 24' 2,533" W	0,85
				PIVIJAY	10° 37' 10,434" N	74° 24' 2,533" W	628,94
		LAS PALMITAS II	MAGDALENA	PIVIJAY	10° 36' 36,995" N	74° 23' 4,187" W	53,83
	122	LOS BLEDOS	MAGDALENA	EL RETÉN	10° 40' 43,746" N	74° 16' 32,129" W	22,47
	124	LOTE 1	MAGDALENA	CIÉNAGA	10° 51' 49,553" N	74° 13' 5,967" W	0,50
					10° 51' 51,782" N	74° 13' 23,872" W	2,65
					10° 51' 55,513" N	74° 13' 13,943" W	0,72
				ZONA BANANERA	10° 51' 20,302" N	74° 13' 32,563" W	1,75
					10° 51' 25,759" N	74° 13' 38,317" W	4,99
					10° 51' 46,164" N	74° 13' 57,358" W	3,73
					10° 51' 49,553" N	74° 13' 5,967" W	35,17
					10° 51' 51,142" N	74° 13' 54,789" W	0,22
					10° 51' 51,782" N	74° 13' 23,872" W	1,70
					10° 51' 55,513" N	74° 13' 13,943" W	0,19
	125	LUCILA MARINA	MAGDALENA	ARACATACA	10° 34' 41,472" N	74° 11' 7,042" W	2,34

Zona	ID	Unidad de Manejo	Departamento	Municipio	Latitud	Longitud	Área (ha)
					10° 34' 43,014" N	74° 11' 26,034" W	56,28
	126	MACARAQUILLA	MAGDALENA	ARACATACA	10° 34' 2,360" N	74° 10' 43,477" W	242,47
					10° 34' 20,550" N	74° 10' 54,769" W	36,96
					10° 34' 26,557" N	74° 9' 58,062" W	2,55
					10° 34' 28,357" N	74° 9' 35,109" W	27,74
					10° 34' 38,818" N	74° 10' 52,776" W	47,59
					10° 34' 53,183" N	74° 11' 14,152" W	0,71
	127	MARGARITA BARRIO	MAGDALENA	EL RETÉN	10° 39' 5,673" N	74° 23' 0,107" W	7,29
	128	MARGARITA N	MAGDALENA	ARACATACA	10° 36' 23,218" N	74° 11' 15,765" W	15,47
	129	MEXICO	MAGDALENA	EL RETÉN	10° 39' 30,816" N	74° 18' 29,201" W	222,28
	130	MEYRA ESTHER	MAGDALENA	ARACATACA	10° 38' 43,757" N	74° 14' 42,158" W	18,20
	131	MI FORTUNA	MAGDALENA	EL RETÉN	10° 36' 40,235" N	74° 14' 51,428" W	13,53
	132	NAPOLES	MAGDALENA	ARACATACA	10° 40' 17,062" N	74° 16' 5,018" W	0,00
				EL RETÉN	10° 40' 17,062" N	74° 16' 5,018" W	180,83
				PUEBLOVIEJO	10° 40' 17,062" N	74° 16' 5,018" W	0,04
		NAPOLES II	MAGDALENA	EL RETÉN	10° 40' 10,624" N	74° 16' 20,307" W	5,65

Zona	ID	Unidad de Manejo	Departamento	Municipio	Latitud	Longitud	Área (ha)
					10° 40' 5,673" N	74° 17' 5,876" W	69,61
	133	NARANYEMA	MAGDALENA	ARACATACA	10° 36' 54,587" N	74° 12' 35,463" W	15,01
	134	NO HAY COMO DIOS	MAGDALENA	ZONA BANANERA	10° 45' 19,521" N	74° 10' 14,798" W	5,68
	136	PALINCA	MAGDALENA	ARACATACA	10° 39' 41,685" N	74° 14' 17,602" W	40,78
				PUEBLOVIEJO	10° 39' 41,685" N	74° 14' 17,602" W	1,02
	138	PALMERAS DE SEVILLA	MAGDALENA	ZONA BANANERA	10° 44' 39,830" N	74° 6' 19,026" W	31,69
	140	PAPARE	MAGDALENA	CIÉNAGA	11° 2' 28,823" N	74° 12' 32,994" W	8,60
					11° 3' 0,291" N	74° 13' 22,836" W	27,28
	141	PARAISO 3	MAGDALENA	ARACATACA	10° 33' 53,046" N	74° 9' 3,030" W	194,10
	142	PATIVILCA	MAGDALENA	EL RETÉN	10° 36' 36,948" N	74° 15' 11,662" W	12,20
	147	PROVIDENCIA	MAGDALENA	EL RETÉN	10° 36' 4,736" N	74° 13' 40,188" W	22,04
	148	PROVIDENCIA 1	MAGDALENA	EL RETÉN	10° 36' 4,351" N	74° 16' 56,808" W	0,00
				PIVIJAY	10° 36' 4,351" N	74° 16' 56,808" W	43,88
	149	PUERTO RICO	MAGDALENA	ARACATACA	10° 31' 54,616" N	74° 12' 28,405" W	6,99
	152	SAN ANTONIO	MAGDALENA	EL RETÉN	10° 33' 36,837" N	74° 13' 35,597" W	13,57
	154	SAN JOAQUIN	MAGDALENA	EL RETÉN	10° 38' 11,786" N	74° 17' 10,655" W	10,97

Zona	ID	Unidad de Manejo	Departamento	Municipio	Latitud	Longitud	Área (ha)
					10° 38' 54,443" N	74° 17' 15,788" W	268,72
	155	SAN JORGE	MAGDALENA	EL RETÉN	10° 36' 26,394" N	74° 14' 53,970" W	39,63
	156	SAN JOSE	MAGDALENA	EL RETÉN	10° 34' 26,270" N	74° 13' 18,553" W	12,13
	157	SAN JOSE SUR	MAGDALENA	ARACATACA	10° 34' 25,228" N	74° 11' 21,930" W	37,36
	158	SAN MIGUEL	MAGDALENA	PUEBLOVIEJO	10° 40' 46,162" N	74° 14' 11,383" W	159,58
				ZONA BANANERA	10° 40' 46,162" N	74° 14' 11,383" W	0,08
	161	SAN QUINTIN	MAGDALENA	EL RETÉN	10° 33' 26,855" N	74° 13' 11,223" W	63,77
	162	SANTA ANA 1	MAGDALENA	EL RETÉN	10° 37' 4,118" N	74° 17' 1,839" W	61,23
	163	SANTA ANA 2	MAGDALENA	ARACATACA	10° 39' 9,593" N	74° 13' 41,022" W	105,50
				PUEBLOVIEJO	10° 39' 9,593" N	74° 13' 41,022" W	0,46
	164	SANTA HELENA 1	MAGDALENA	EL RETÉN	10° 36' 40,479" N	74° 17' 1,952" W	99,56
				PIVIJAY	10° 36' 40,479" N	74° 17' 1,952" W	0,01
	166	SANTA ISABEL	MAGDALENA	EL RETÉN	10° 35' 36,275" N	74° 14' 21,841" W	11,74
	168	SANTA RITA DE CASIA	MAGDALENA	ZONA BANANERA	10° 39' 25,154" N	74° 9' 52,066" W	19,65
		SANTA RITA DE CASIA II	MAGDALENA	ZONA BANANERA	10° 39' 33,651" N	74° 9' 48,038" W	7,76
	169	SI DIOS QUIERE	MAGDALENA	EL RETÉN	10° 37' 22,175" N	74° 22' 52,002" W	0,49

Zona	ID	Unidad de Manejo	Departamento	Municipio	Latitud	Longitud	Área (ha)
				PIVIJAY	10° 37' 22,175" N	74° 22' 52,002" W	56,17
	170	SI NOS DEJAN	MAGDALENA	ARACATACA	10° 38' 0,513" N	74° 10' 52,765" W	115,50
	171	SINAI	MAGDALENA	ZONA BANANERA	10° 53' 53,476" N	74° 12' 31,558" W	26,25
	174	TAMACA 3	MAGDALENA	EL RETÉN	10° 34' 5,675" N	74° 13' 18,632" W	3,01
	178	TRUPILLOS	MAGDALENA	CIÉNAGA	10° 53' 26,355" N	74° 13' 0,770" W	9,16
					10° 53' 26,615" N	74° 13' 48,035" W	199,60
				ZONA BANANERA	10° 53' 26,355" N	74° 13' 0,770" W	70,83
					10° 53' 26,615" N	74° 13' 48,035" W	0,20
	179	VANESSA INDIRA	MAGDALENA	EL RETÉN	10° 36' 15,765" N	74° 16' 11,331" W	16,40
	180	VARSOVIA	MAGDALENA	EL RETÉN	10° 42' 41,179" N	74° 21' 45,967" W	94,86
		VARSOVIA II	MAGDALENA	EL RETÉN	10° 42' 25,648" N	74° 21' 31,395" W	19,09
	181	VERACRUZ	MAGDALENA	EL RETÉN	10° 40' 7,610" N	74° 21' 1,316" W	40,12
	182	VIILLA SAN JUAN 1	MAGDALENA	EL RETÉN	10° 32' 33,965" N	74° 12' 55,413" W	8,39
					10° 32' 34,181" N	74° 13' 1,622" W	2,22
	183	VILLA ARELIS	MAGDALENA	ZONA BANANERA	10° 43' 45,093" N	74° 10' 30,081" W	3,53
	185	VILLA CLAUDIA	MAGDALENA	ARACATACA	10° 37' 2,805" N	74° 12' 50,709" W	22,63

Zona	ID	Unidad de Manejo	Departamento	Municipio	Latitud	Longitud	Área (ha)
	186	VILLA HERMOSA	MAGDALENA	ZONA BANANERA	10° 47' 36,109" N	74° 12' 48,650" W	197,74
		VILLA HERMOSA II	MAGDALENA	ZONA BANANERA	10° 47' 22,248" N	74° 12' 52,597" W	2,14
					10° 47' 31,928" N	74° 13' 5,322" W	40,37
	187	VILLA SAN JUAN	MAGDALENA	ARACATACA	10° 32' 22,198" N	74° 12' 55,334" W	0,76
				EL RETÉN	10° 32' 22,198" N	74° 12' 55,334" W	7,25
	188	VILLA SANTOS	MAGDALENA	ARACATACA	10° 37' 51,171" N	74° 8' 56,730" W	34,33
	189	VILLA SANTOS	MAGDALENA	ARACATACA	10° 37' 37,537" N	74° 9' 10,692" W	72,86
	190	ZACAPA	MAGDALENA	EL RETÉN	10° 35' 13,759" N	74° 14' 34,305" W	249,82
	191	ZARZAMORA	MAGDALENA	PIVIJAY	10° 35' 48,583" N	74° 16' 37,877" W	92,67
TOTAL ZONA 2							*10.196,96*
Zona 3	5	BONANZA (LOS OLIVOS)	MAGDALENA	EL PIÑÓN	10° 23' 9,401" N	74° 49' 25,604" W	104,86
	9	CAÑO CIEGO	MAGDALENA	EL PIÑÓN	10° 23' 24,074" N	74° 46' 57,291" W	882,71
	12	CHAMA	MAGDALENA	PIVIJAY	10° 27' 30,305" N	74° 35' 29,176" W	2,96
	13	CORAZONAL	MAGDALENA	PIVIJAY	10° 28' 59,802" N	74° 33' 15,876" W	88,16
	18	EL BAJO CALVO	MAGDALENA	EL PIÑÓN	10° 25' 35,063" N	74° 48' 21,065" W	92,80
	23	EL EDEN	MAGDALENA	EL PIÑÓN	10° 25' 18,812" N	74° 48' 37,337" W	47,04
		EL EDEN II	MAGDALENA	EL PIÑÓN	10° 24' 54,233" N	74° 48' 42,216" W	56,10

Zona	ID	Unidad de Manejo	Departamento	Municipio	Latitud	Longitud	Área (ha)
	28	EL JOBO	MAGDALENA	PIVIJAY	10° 30' 20,189" N	74° 29' 10,308" W	56,49
		EL JOBO II	MAGDALENA	PIVIJAY	10° 30' 26,247" N	74° 29' 30,007" W	6,10
	30	EL MAMON Y LOS CARBONELES	MAGDALENA	EL PIÑÓN	10° 22' 1,219" N	74° 49' 58,804" W	85,24
		EL MAMON Y LOS CARBONELES II	MAGDALENA	CERRO DE SAN ANTONIO	10° 21' 44,683" N	74° 50' 8,815" W	0,46
				EL PIÑÓN	10° 21' 44,683" N	74° 50' 8,815" W	30,06
	32	EL MILAGRO	MAGDALENA	EL PIÑÓN	10° 17' 59,211" N	74° 40' 56,530" W	14,98
	35	EL PARNASO	MAGDALENA	PIVIJAY	10° 27' 24,012" N	74° 35' 0,943" W	224,63
	36	EL PASEITO	MAGDALENA	SALAMINA	10° 29' 49,984" N	74° 46' 44,129" W	14,46
	37	EL PASEO	MAGDALENA	SALAMINA	10° 30' 6,745" N	74° 46' 58,677" W	46,28
	39	EL POLVORIN	MAGDALENA	EL PIÑÓN	10° 22' 20,038" N	74° 50' 19,602" W	21,14
	45	ENCANTO - RODADERO	MAGDALENA	EL PIÑÓN	10° 18' 21,052" N	74° 40' 31,388" W	181,38
	56	LA BAJAGUA	MAGDALENA	EL PIÑÓN	10° 26' 46,342" N	74° 47' 59,158" W	80,21
	57	LA BODEGA	MAGDALENA	PIVIJAY	10° 33' 13,496" N	74° 39' 1,733" W	58,43
				REMOLINO	10° 33' 13,496" N	74° 39' 1,733" W	6,97
		LA BODEGA II	MAGDALENA	PIVIJAY	10° 33' 22,776" N	74° 38' 44,845" W	12,47
				REMOLINO	10° 33' 22,776" N	74° 38' 44,845" W	4,94

Zona	ID	Unidad de Manejo	Departamento	Municipio	Latitud	Longitud	Área (ha)
	58	LA BONGA	MAGDALENA	EL PIÑÓN	10° 27' 44,404" N	74° 48' 2,039" W	0,66
				SALAMINA	10° 27' 44,404" N	74° 48' 2,039" W	93,26
	60	LA CAROLA	MAGDALENA	EL PIÑÓN	10° 25' 50,663" N	74° 47' 57,545" W	106,17
	68	LA ENCANTADA	MAGDALENA	EL PIÑÓN	10° 24' 1,934" N	74° 49' 18,852" W	2,91
	69	LA ENCUERA	MAGDALENA	PIVIJAY	10° 30' 17,048" N	74° 40' 7,124" W	1,04
					10° 30' 32,190" N	74° 39' 58,391" W	0,01
					10° 30' 44,673" N	74° 39' 48,203" W	23,44
				SALAMINA	10° 30' 17,048" N	74° 40' 7,124" W	85,23
					10° 30' 32,190" N	74° 39' 58,391" W	59,84
					10° 30' 44,673" N	74° 39' 48,203" W	63,19
	70	LA ENCUERA	MAGDALENA	PIVIJAY	10° 30' 9,975" N	74° 39' 42,732" W	5,17
				SALAMINA	10° 30' 13,453" N	74° 39' 45,347" W	2,31
					10° 30' 9,975" N	74° 39' 42,732" W	4,23
	73	LA ESPERANZA MAX	MAGDALENA	REMOLINO	10° 39' 24,072" N	74° 42' 29,378" W	560,35
	75	LA ESTRELLA	MAGDALENA	PIVIJAY	10° 24' 55,141" N	74° 37' 17,325" W	39,32
	83	LA HORTALIZA	MAGDALENA	PIVIJAY	10° 21' 15,194" N	74° 36' 59,836" W	32,75

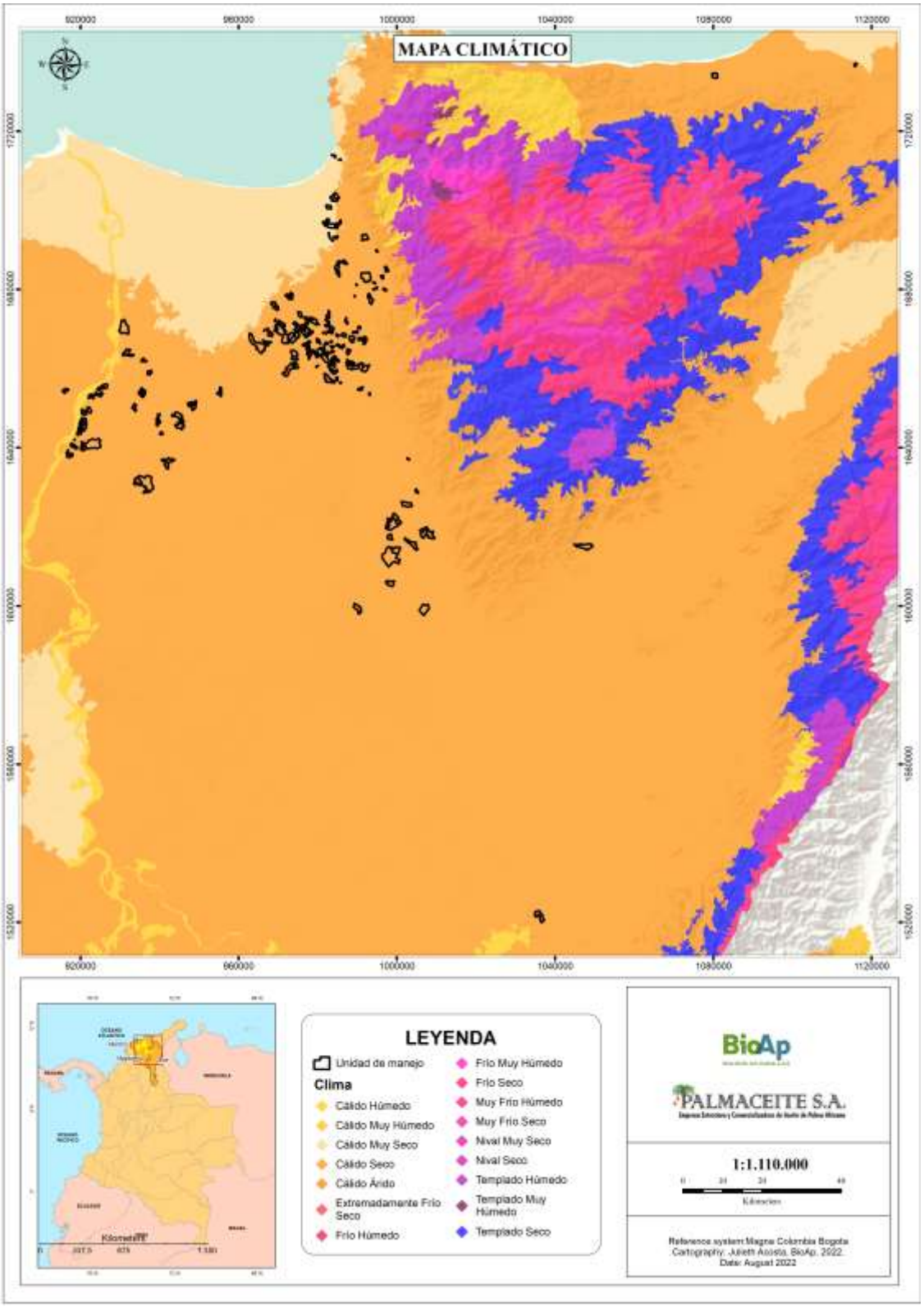
Zona	ID	Unidad de Manejo	Departamento	Municipio	Latitud	Longitud	Área (ha)
	94	LA LUNA	MAGDALENA	PIVIJAY	10° 30' 50,999" N	74° 29' 6,433" W	66,51
	107	LA RADIOLA	MAGDALENA	PIVIJAY	10° 26' 34,085" N	74° 37' 45,903" W	113,10
					10° 27' 26,526" N	74° 37' 34,360" W	11,45
					10° 27' 31,295" N	74° 37' 43,232" W	3,24
	111	LA TRAPICHERA	MAGDALENA	REMOLINO	10° 35' 54,443" N	74° 41' 59,166" W	220,22
	113	LA VICTORIA	MAGDALENA	SALAMINA	10° 30' 19,657" N	74° 46' 21,648" W	21,26
	116	LAS BONGAS	ATLÁNTICO	CANDELARIA	10° 30' 46,786" N	74° 50' 36,952" W	77,07
	119	LAS MARGARITAS	MAGDALENA	PIVIJAY	10° 28' 37,385" N	74° 41' 4,023" W	0,00
				SALAMINA	10° 28' 37,385" N	74° 41' 4,023" W	76,23
		LAS MARGARITAS II	MAGDALENA	EL PIÑÓN	10° 28' 6,858" N	74° 40' 56,676" W	12,87
				PIVIJAY	10° 28' 6,858" N	74° 40' 56,676" W	3,76
				SALAMINA	10° 28' 6,858" N	74° 40' 56,676" W	0,50
	121	LAS PAVAS	MAGDALENA	EL PIÑÓN	10° 18' 11,316" N	74° 39' 20,874" W	894,91
		LAS PAVAS II	MAGDALENA	EL PIÑÓN	10° 16' 57,097" N	74° 39' 17,209" W	67,67
	123	LOS CONEJOS	MAGDALENA	SALAMINA	10° 29' 53,229" N	74° 47' 13,076" W	24,02
	135	PALERMO	MAGDALENA	PIVIJAY	10° 28' 34,393" N	74° 32' 46,744" W	112,34

Zona	ID	Unidad de Manejo	Departamento	Municipio	Latitud	Longitud	Área (ha)
					10° 29' 10,448" N	74° 32' 35,037" W	37,52
	139	PALMILAN	MAGDALENA	PIVIJAY	10° 25' 57,515" N	74° 34' 44,115" W	219,71
					10° 26' 39,951" N	74° 34' 29,000" W	80,00
	143	PERTUZ	MAGDALENA	SALAMINA	10° 31' 8,176" N	74° 45' 42,302" W	98,07
	144	PINAR DEL RIO	MAGDALENA	EL PIÑÓN	10° 26' 16,519" N	74° 48' 26,383" W	15,58
		PINAR DEL RIO II	MAGDALENA	EL PIÑÓN	10° 26' 20,784" N	74° 48' 35,154" W	11,13
					10° 26' 5,833" N	74° 48' 19,525" W	40,49
	153	SAN CARLOS (MONTENEGRO)	MAGDALENA	REMOLINO	10° 34' 55,815" N	74° 39' 46,611" W	54,01
	159	SAN PABLO	MAGDALENA	EL PIÑÓN	10° 26' 22,595" N	74° 48' 1,270" W	68,98
	160	SAN PEDRO	MAGDALENA	EL PIÑÓN	10° 20' 55,074" N	74° 36' 17,782" W	258,66
				PIVIJAY	10° 20' 55,074" N	74° 36' 17,782" W	5,29
	175	TAMARINDO	MAGDALENA	SALAMINA	10° 28' 2,021" N	74° 48' 5,528" W	24,17
		TAMARINDO II	MAGDALENA	SALAMINA	10° 28' 4,526" N	74° 47' 19,674" W	118,92
	176	TOLEDO	MAGDALENA	SALAMINA	10° 31' 23,742" N	74° 45' 4,273" W	93,52
					10° 31' 31,306" N	74° 45' 26,765" W	3,08
Total Zona 3							6.033,02

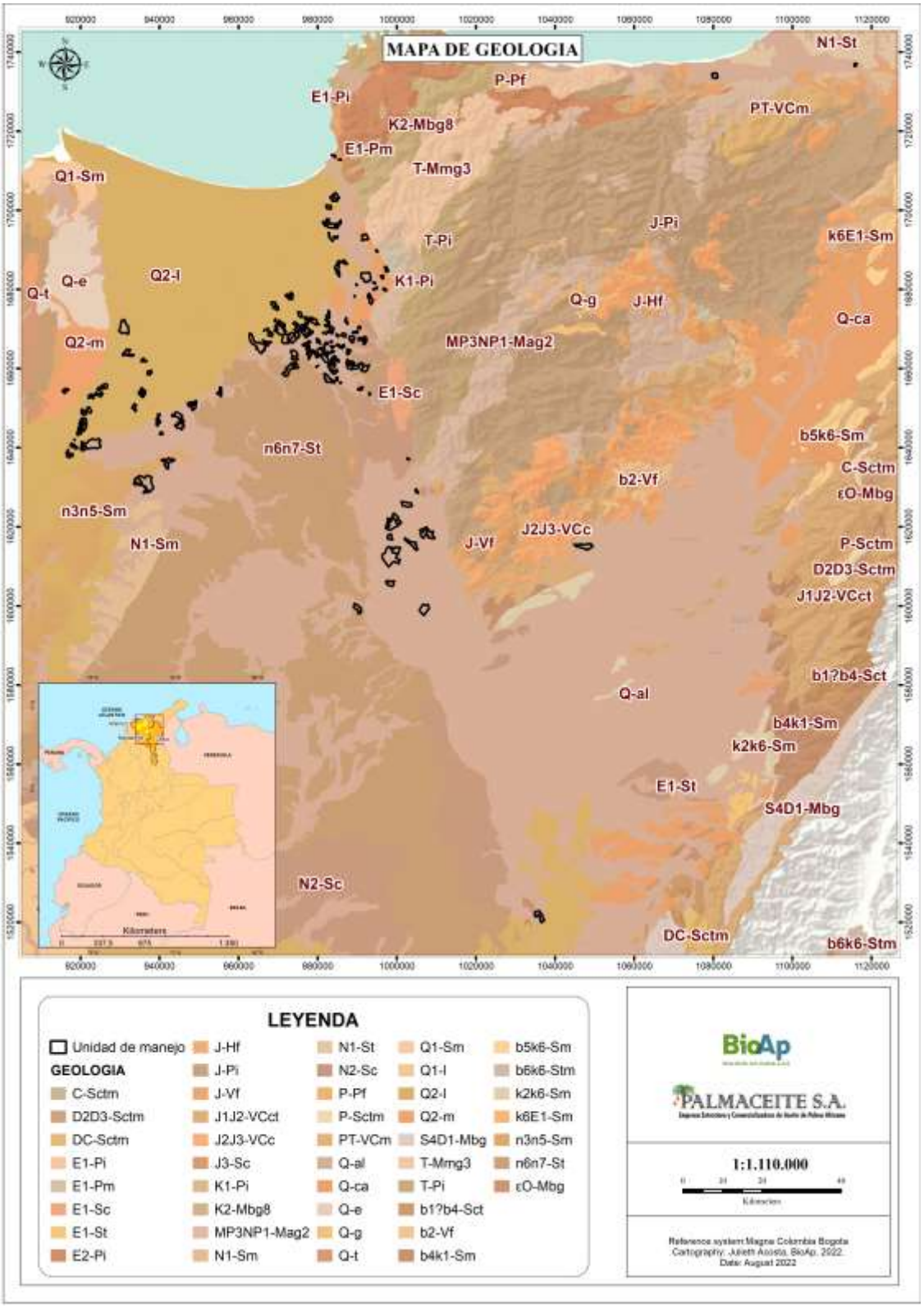
Zona	ID	Unidad de Manejo	Departamento	Municipio	Latitud	Longitud	Área (ha)
Zona 4	4	BELEN	MAGDALENA	ALGARROBO	10° 13' 28,894" N	74° 4' 51,737" W	150,30
	47	FAENA	MAGDALENA	ALGARROBO	10° 12' 50,066" N	74° 4' 28,652" W	112,06
	54	LA AGUJA	MAGDALENA	ALGARROBO	10° 13' 5,847" N	74° 5' 43,572" W	49,82
	62	LA CAROLINA 2	MAGDALENA	ALGARROBO	10° 17' 2,745" N	74° 1' 56,196" W	35,59
		LA CAROLINA 2 II	MAGDALENA	ALGARROBO	10° 16' 49,584" N	74° 1' 47,410" W	6,96
	66	LA CONQUISTA	CESAR	CHIMICHAGUA	9° 18' 47,484" N	73° 44' 57,791" W	297,91
	77	LA FLORIDA A NORTE	CESAR	EL COPEY	10° 8' 1,145" N	74° 5' 35,711" W	0,04
			MAGDALENA	ALGARROBO	10° 8' 1,145" N	74° 5' 35,711" W	1.204,22
	90	LA JOYA	CESAR	BOSCONIA	10° 0' 50,678" N	74° 0' 51,586" W	395,51
				EL COPEY	10° 0' 50,678" N	74° 0' 51,586" W	4,99
	102	LA PENSION	MAGDALENA	ALGARROBO	10° 15' 12,760" N	74° 3' 17,919" W	233,88
	105	LA PRIMAVERA	CESAR	EL COPEY	10° 11' 17,001" N	74° 0' 53,763" W	224,59
		LA PRIMAVERA II	CESAR	EL COPEY	10° 11' 34,882" N	74° 1' 12,144" W	61,41
					10° 11' 51,782" N	74° 0' 57,139" W	1,21
					10° 11' 9,734" N	74° 0' 5,820" W	302,18
	137	PALMERA CARIBE	MAGDALENA	ALGARROBO	10° 4' 23,445" N	74° 5' 33,658" W	34,72

Zona	ID	Unidad de Manejo	Departamento	Municipio	Latitud	Longitud	Área (ha)
				SABANAS DE SAN ANGEL	10° 4' 23,445" N	74° 5' 33,658" W	162,95
	145	PLAN PAREJO	MAGDALENA	ALGARROBO	10° 12' 29,070" N	74° 5' 16,421" W	454,12
		PLAN PAREJO II	MAGDALENA	ALGARROBO	10° 12' 54,758" N	74° 5' 31,045" W	9,66
	146	PLAN PAREJO-JMD II	MAGDALENA	ALGARROBO	10° 12' 12,752" N	74° 5' 58,317" W	70,28
	151	RIO DILUVIO	CESAR	VALLEDUPAR	10° 9' 26,897" N	73° 38' 37,664" W	389,54
	165	SANTA HELENA 2	MAGDALENA	ALGARROBO	10° 10' 44,050" N	74° 5' 36,912" W	116,11
	167	SANTA LUCIA	MAGDALENA	ALGARROBO	10° 8' 54,707" N	74° 4' 44,791" W	242,18
	172	SOFIA	MAGDALENA	ALGARROBO	10° 12' 44,597" N	74° 5' 48,973" W	40,91
	173	TACALOA	CESAR	EL COPEY	10° 9' 45,738" N	74° 2' 30,674" W	278,74
			MAGDALENA	ALGARROBO	10° 9' 45,738" N	74° 2' 30,674" W	0,73
	177	TOLODA	MAGDALENA	FUNDACIÓN	10° 21' 27,055" N	74° 3' 5,249" W	14,39
	184	VILLA CHOLA	MAGDALENA	SABANAS DE SAN ANGEL	10° 0' 57,054" N	74° 10' 4,352" W	248,66
Total Zona 4							5.143,65
							21.558,41

Anexo 2. Mapa de clima.



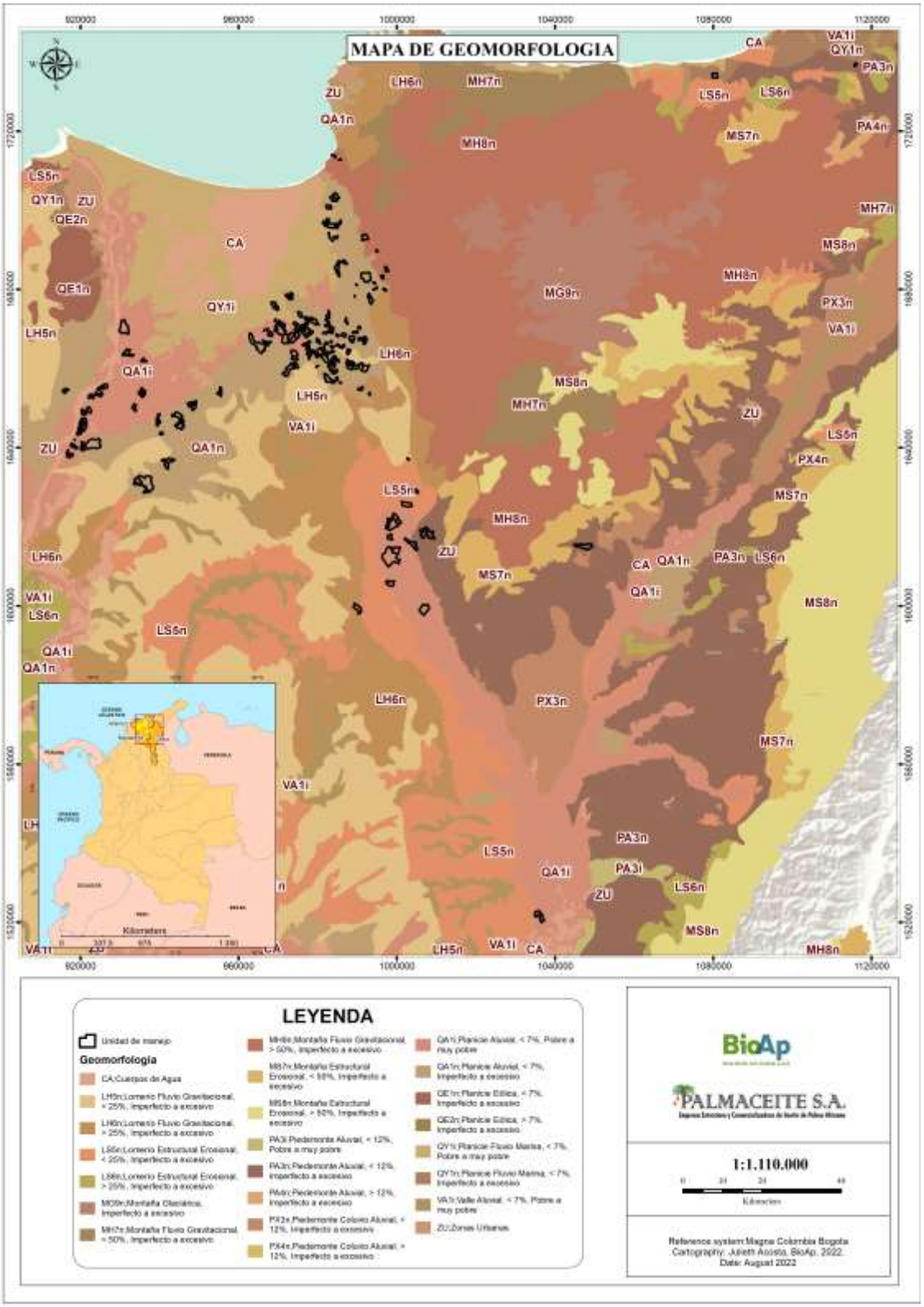
Anexo 3. Mapa de geología.



Anexo 4. Unidades geológicas identificadas.

Unidad geológica	**Características**	**Edad**	**Área (ha)**	**Área (%)**
E1-Pm	Cuarzodioritas que varían a dioritas	Paleoceno	17,24	0,08
MP3NP1-Mag2	Gneises cuarzofeldespáticos, migmatitas, granulitas, anfibolitas, ortogneises, cuarcitas y mármoles.	Esténico-Tónico	0,22	0,001
N2-Sc	Conglomerados, y arenitas líticas conglomeráticas intercaladas con arcillolitas, limolitas y turbas.	Plioceno	212,94	0,99
n3n5-Sm	Arenitas líticas y feldespáticas de grano fino a grueso con glauconita, y shales calcáreos intercalados con lodolitas	Langhiano-Tortoniano	503,36	2,34
n6n7-St	Intercalaciones de conglomerados, arenitas líticas a sublíticas de grano medio a conglomeráticas, arenitas calcáreas y lodolitas.	Mesiniano-Zancleano	822,56	3,82
Q2-l	Depósitos paludales	Holoceno	7.001,02	32,48
Q2-m	Depósitos de gravas y arenas acumulados en playas, y de lodos ricos en materia orgánica asociados al desarrollo de manglares.	Holoceno	77,07	0,36
Q-al	Depósitos aluviales y de llanuras aluviales	Cuaternario	12.431,64	57,67
Q-ca	Abanicos aluviales y depósitos coluviales	Cuaternario	490,02	2,27
TOTAL GENERAL			*21.556,06*	*100,00*

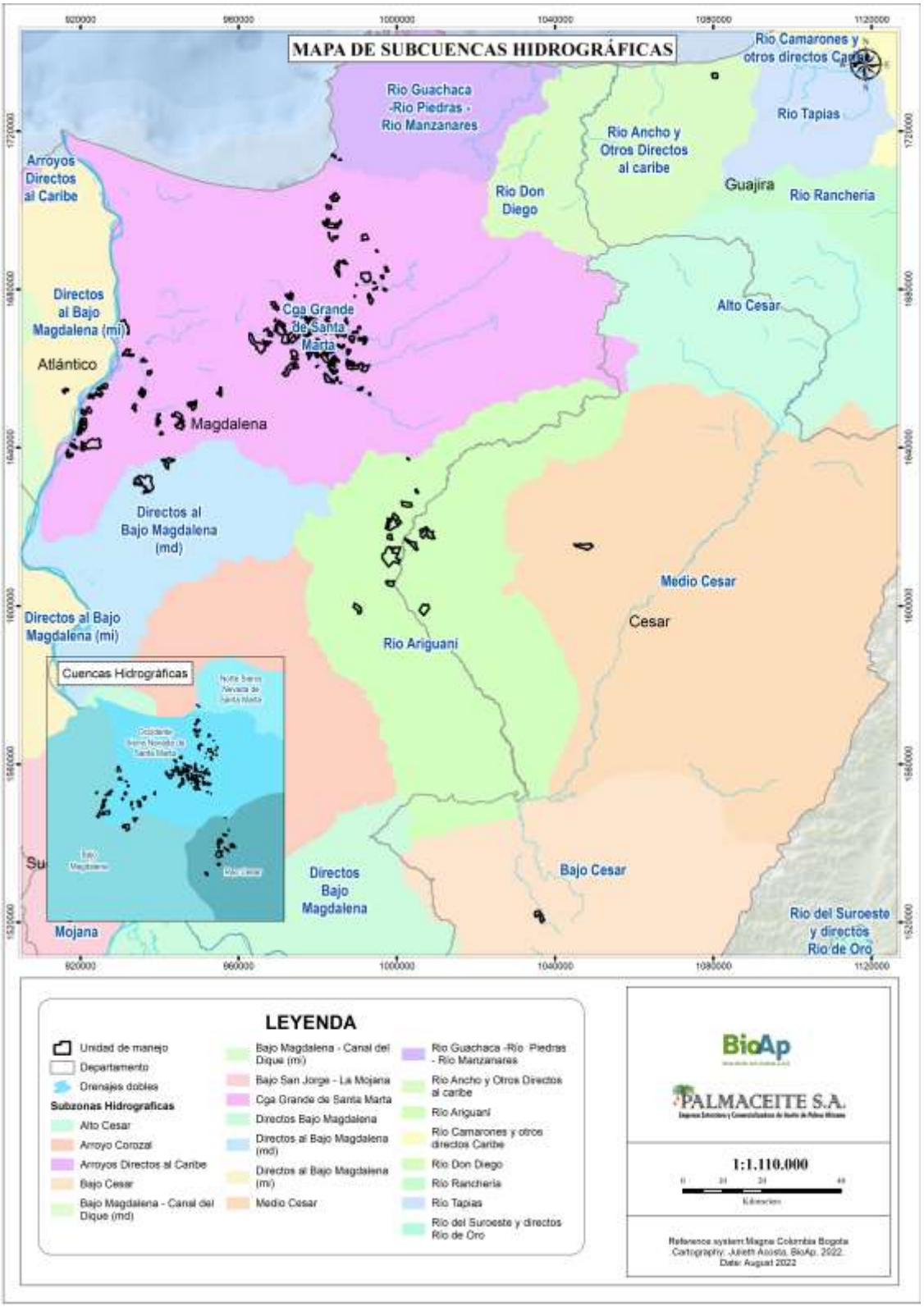
Anexo 5. Mapa de geomorfología.



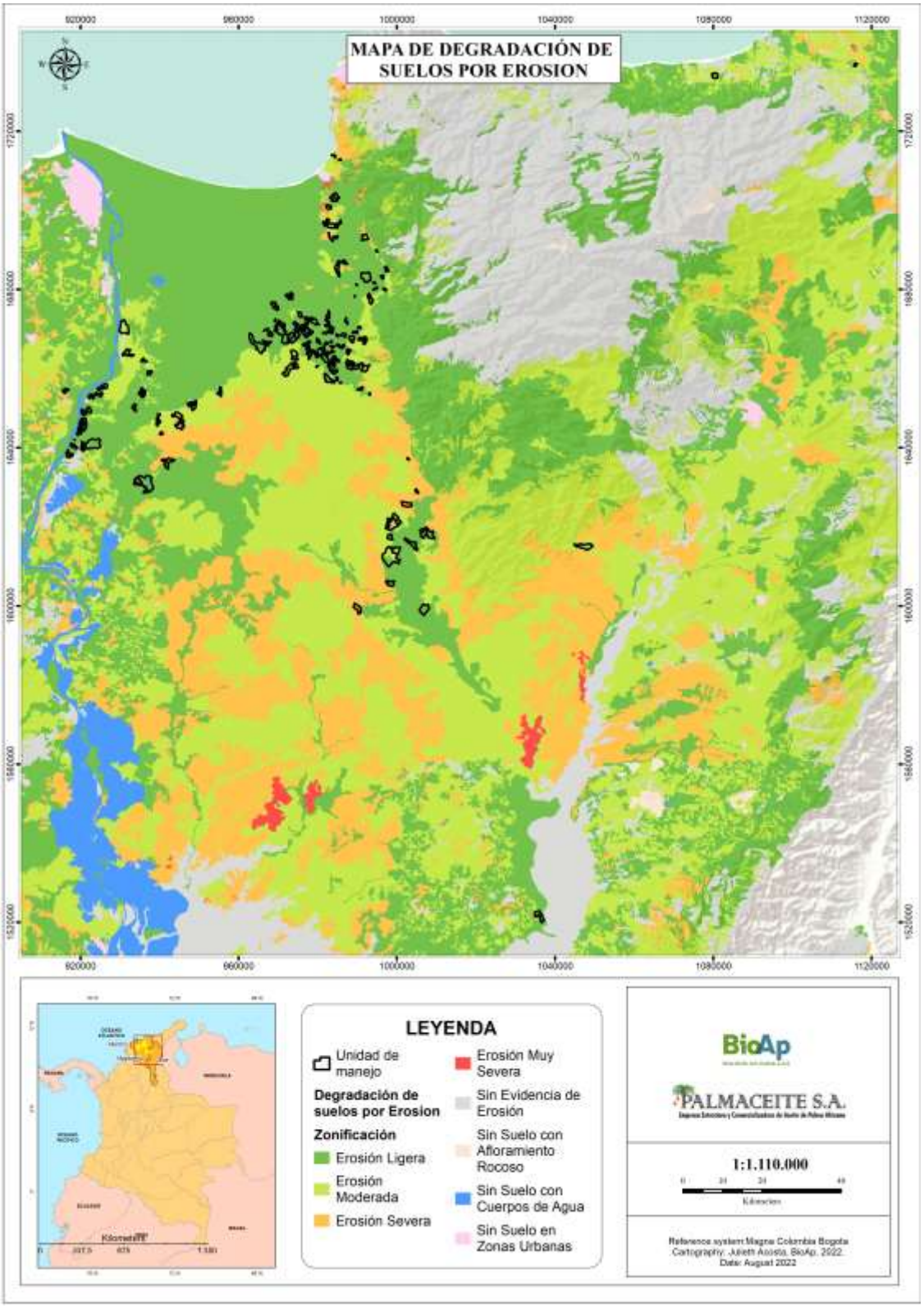
Anexo 6. Unidades geomorfológicas identificadas.

Unidad geomorfológica	**Características**	**Área (ha)**	**Área (%)**
CA	Cuerpos de Agua	21,25	0,16
LH5n	Lomerío Fluvio Gravitacional, < 25%, Imperfecto a excesivo	443,32	2,06
LH6n	Lomerío Fluvio Gravitacional, > 25%, Imperfecto a excesivo	219,26	1,02
LS5n	Lomerío Estructural Erosional, < 25%, Imperfecto a excesivo	427,38	1,98
MH8n	Montaña Fluvio Gravitacional, > 50%, Imperfecto a excesivo	330,13	1,53
PA3n	Piedemonte Aluvial, < 12%, Imperfecto a excesivo	1.128,88	5,24
PX3n	Piedemonte Coluvio Aluvial, < 12%, Imperfecto a excesivo	49,02	0,23
QA1i	Planicie Aluvial, < 7%, Pobre a muy pobre	7.814,21	36,25
QA1n	Planicie Aluvial, < 7%, Imperfecto a excesivo	10.390,36	48,20
QY1i	Planicie Fluvio Marina, < 7%, Pobre a muy pobre	602,51	2,80
QY1n	Planicie Fluvio Marina, < 7%, Imperfecto a excesivo	126,83	0,59
ZU	Zonas Urbanas	2,91	0,01
TOTAL GENERAL		*21.556,06*	*100,00*

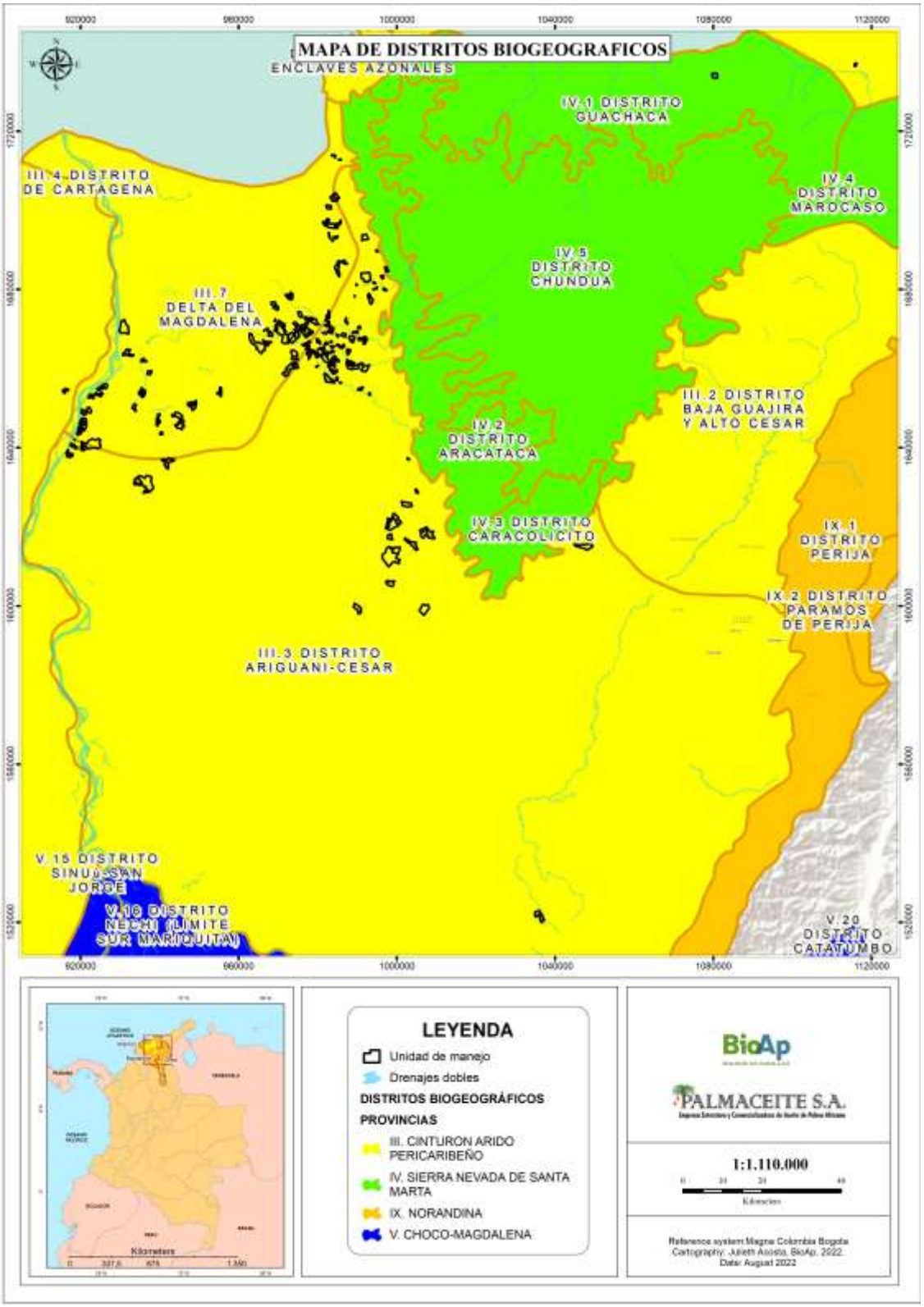
Anexo 7. Mapa de hidrografía.



Anexo 8. Mapa de erosión.



Anexo 9. Mapa de distritos biogeográficos.



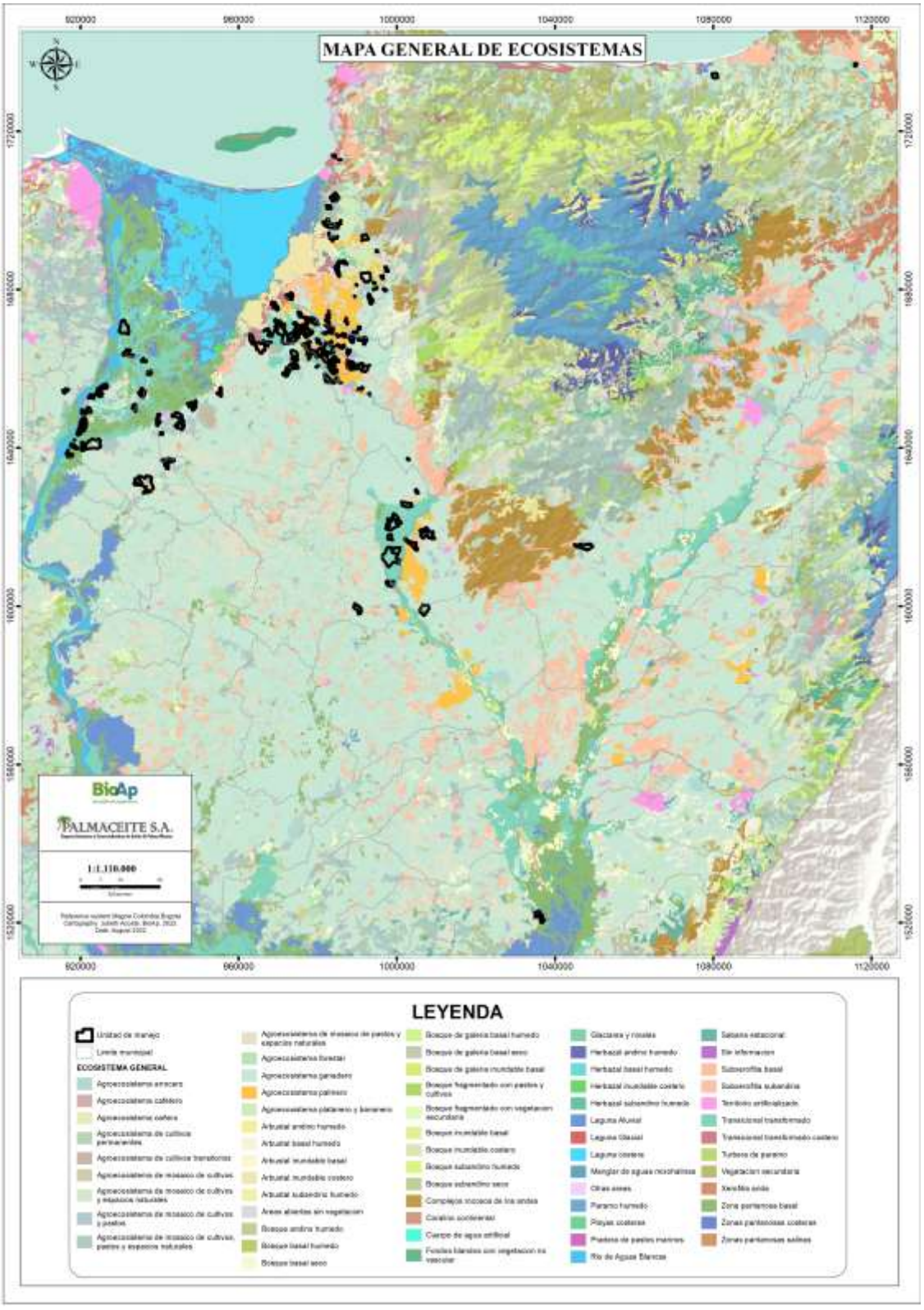
Anexo 10. Descripción de las Provincias biogeográficas.

Provincia Biogeográfica	**Descripción**	**Distrito**	**Descripción**
Cinturón Árido pericaribeño	Se extiende por las diversas planicies, aluviales, fluvio-Lacustres y marino-costeras del Litoral Caribe y el conjunto de planicies estructurales con relieves de lomas, colinas y serranías (Latorre Parra, Jaramillo Rodríguez, Corredor Gil, & Arias Vargas, 2014)	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 bosque xerofíticos así como una compleja gama de comunidades de pantano de agua dulce (Latorre Parra, Jaramillo Rodríguez, Corredor Gil, & Arias Vargas, 2014).
		Ariguaní – Cesar	Localizado en la planicie aluvial de desborde de los ríos Ariguaní y Cesar, en los departamentos de Magdalena y Cesar. Está constituido por un relieve plano con pobre drenaje que recibe los excedentes de caudales y sedimentos finos de los ríos que descienden de las vertientes internas de la sierra Nevada de Santa Marta y Perijá (Latorre Parra, Jaramillo Rodríguez, Corredor Gil, & Arias Vargas, 2014).

Provincia Biogeográfica	Descripción	Distrito	Descripción
		Distrito Baja Guajira y Alto César – Planicie	Está localizado en el sur del departamento de la Guajira y al norte del departamento de Cesar. Se encuentra delimitado por los piedemontes internos de las estribaciones del oriente y norte de la sierra nevada de santa marta y el occidente de la serranía de Perijá. Está constituido por un relieve plano a ondulado, generado a partir de un sustrato asociado a formaciones epicontinentales desarrolladas por un mar somero, esta característica junto con las condiciones de aridez, permiten que los suelos contengan altos niveles de salinidad. En las estribaciones de la Sierra Nevada de Santa Marta y la Serranía de Perijá se han formado conos de deyección y terrazas; formas del terreno que hacen parte de los piedemontes y llanuras aluviales de los ríos que descienden de las zonas montañosas (Latorre Parra, Jaramillo Rodríguez, Corredor Gil, & Arias Vargas, 2014)
Provincia Biogeográfica Macizo de la Sierra Nevada de Santa Marta	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. Se caracteriza por presentar todos los pisos térmicos existentes en Colombia y regímenes de húmeda que van desde superhúmedos, húmedos, semihumedos, hasta semiáridos. La vegetación está conformada por una amplia variedad de formaciones entre las que se pueden mencionar la selva húmeda y los bosques secos de las tierras cálidas bajas, los bosques subandinos y altoandinos de la montaña templada y fría. Esta provincia	Distrito de Guachaca	Se encuentra localizado en el flanco Norte de la Sierra Nevada de Santa Marta, en los departamentos de Guajira y Magdalena; cubre los pisos térmicos cálido, templado y frio. Las condiciones climáticas son semihúmedas a húmedas, gracias a ubicarse en la zona de influencia directa de los vientos alisios del noreste, situación que favorece la condensación de humedad y el desarrollo de una vegetación de: selva húmeda tropical, bosque húmedo subandino y altoandino. En las estribaciones montañosas de la sierra, sobre la línea de costa se desarrollan: playas, bosques de mangle y algunos humedales asociados a la dinámica aluvial de los ríos que descienden de la sierra (Latorre Parra, Jaramillo Rodríguez, Corredor Gil, & Arias

Provincia Biogeográfica	Descripción	Distrito	Descripción
	presenta condiciones naturales en el 52,3% de su extensión, las cuales corresponden con 1.251.671 has, mientras que el área transformada es 453.907has, que representan el 26,26% (Latorre Parra, Jaramillo Rodríguez, Corredor Gil, & Arias Vargas, 2014)		Vargas, 2014).
		Aracataca	Aunque la tendencia es un poco más seca, el flanco W de la Sierra presenta situaciones semejantes al flanco N. Sin embargo, cuando se alcanza el piso térmico frío se encuentran algunos endemismos propios del flanco N y otros propios del flanco W que insinúan que hubo dos refugios independientes en una época relativamente reciente, uno en el flanco N y otro en el flanco W, y que posteriormente se integraron. Es importante anotar que este planteamiento requiere de mayor trabajo para ser verificado.

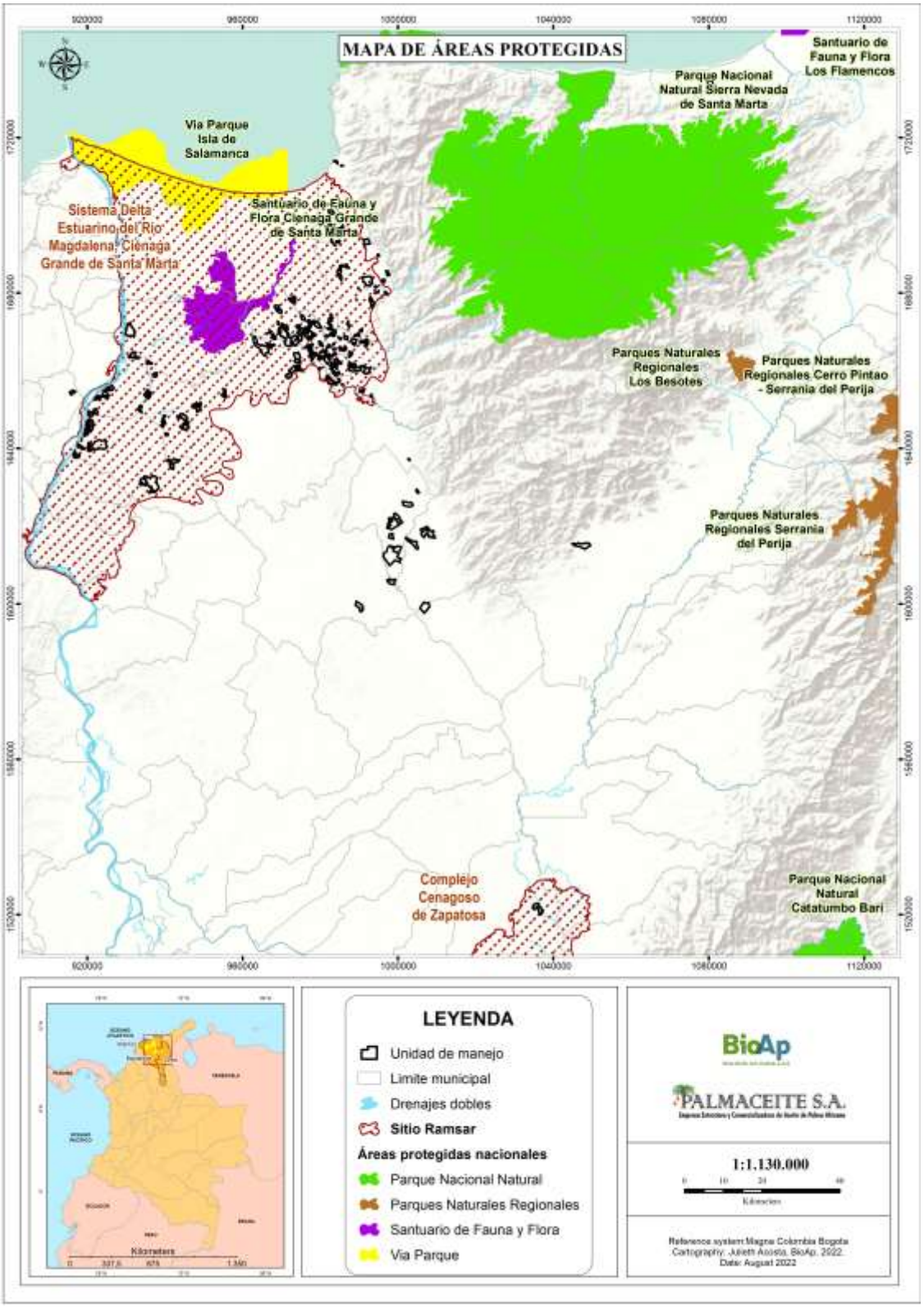
Anexo 11. Mapa de ecosistemas.



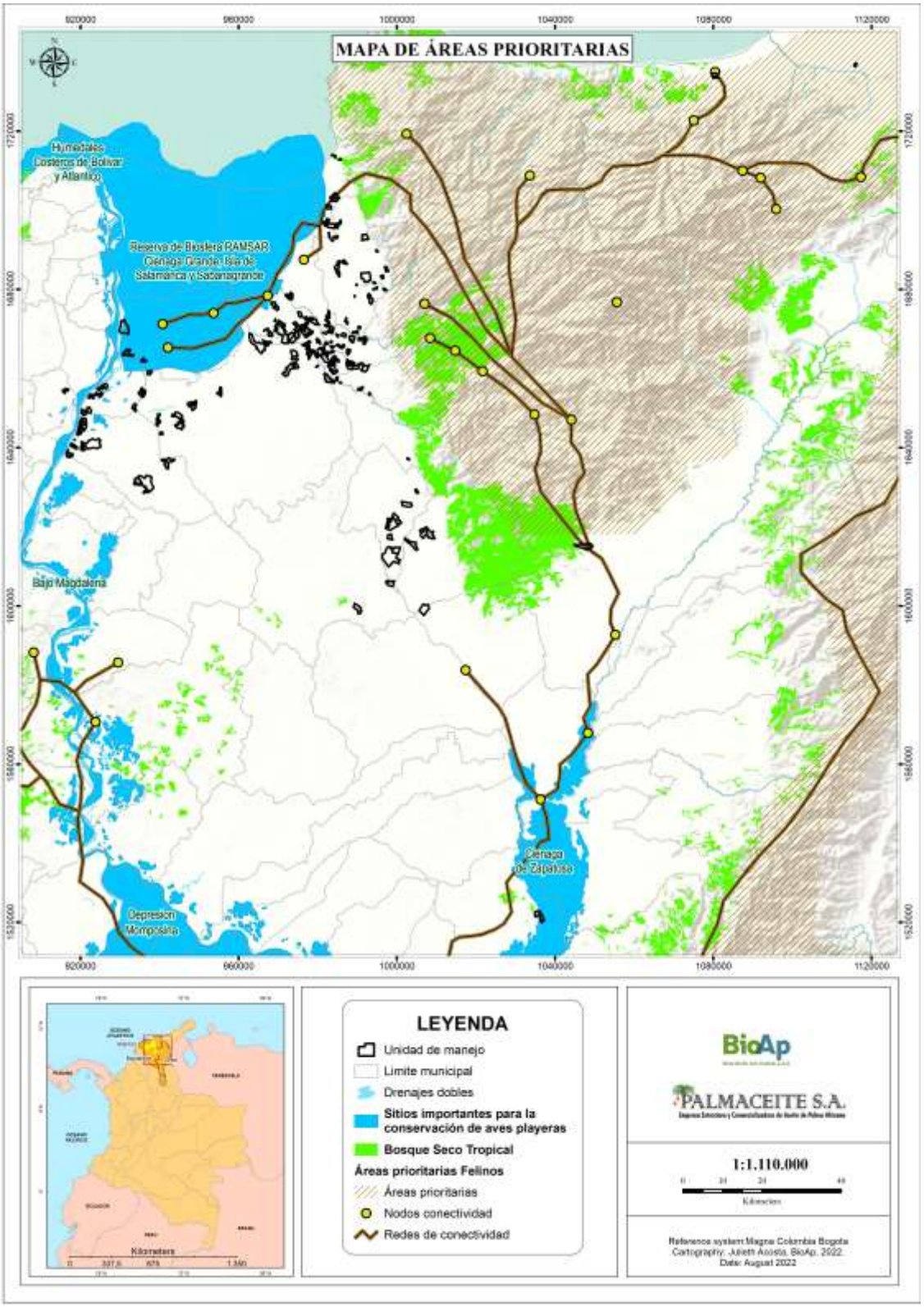
Anexo 12. Ecosistemas identificados en los predios evaluados.

Ecosistema	**Área (ha)**	**Área (%)**
Agroecosistema arrocero	312,55	1,45
Agroecosistema de cultivos transitorios	197,59	0,92
Agroecosistema de mosaico de cultivos y pastos	1.029,43	4,78
Agroecosistema de mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales	448,95	2,08
Agroecosistema de mosaico de pastos y espacios naturales	692,04	3,21
Agroecosistema ganadero	6.278,83	29,13
Agroecosistema palmero	2.576,83	11,95
Agroecosistema platanero y bananero	405,26	1,88
Arbustal inundable basal	3,49	0,02
Arbustal inundable costero	114,11	0,53
Áreas abiertas sin vegetación	3,82	0,02
Bosque de galería basal seco	258,94	1,20
Bosque de galería inundable basal	74,17	0,34
Cuerpo de agua artificial	3,77	0,02
Laguna Aluvial	73,96	0,34
Manglar de aguas mixohalinas	5,27	0,02
Rio de Aguas Blancas	161,95	0,75
Sabana estacional	81,79	0,38
Subxerofitia basal	468,81	2,17
Territorio artificializado	3,74	0,02
Transicional transformado	7.130,66	33,08
Transicional transformado costero	105,25	0,49
vegetación secundaria	3,32	0,02
Xerofitia árida	2,04	0,01
Zona pantanosa basal	1.119,53	5,19
TOTAL GENERAL	*21.556,06*	*100,00*

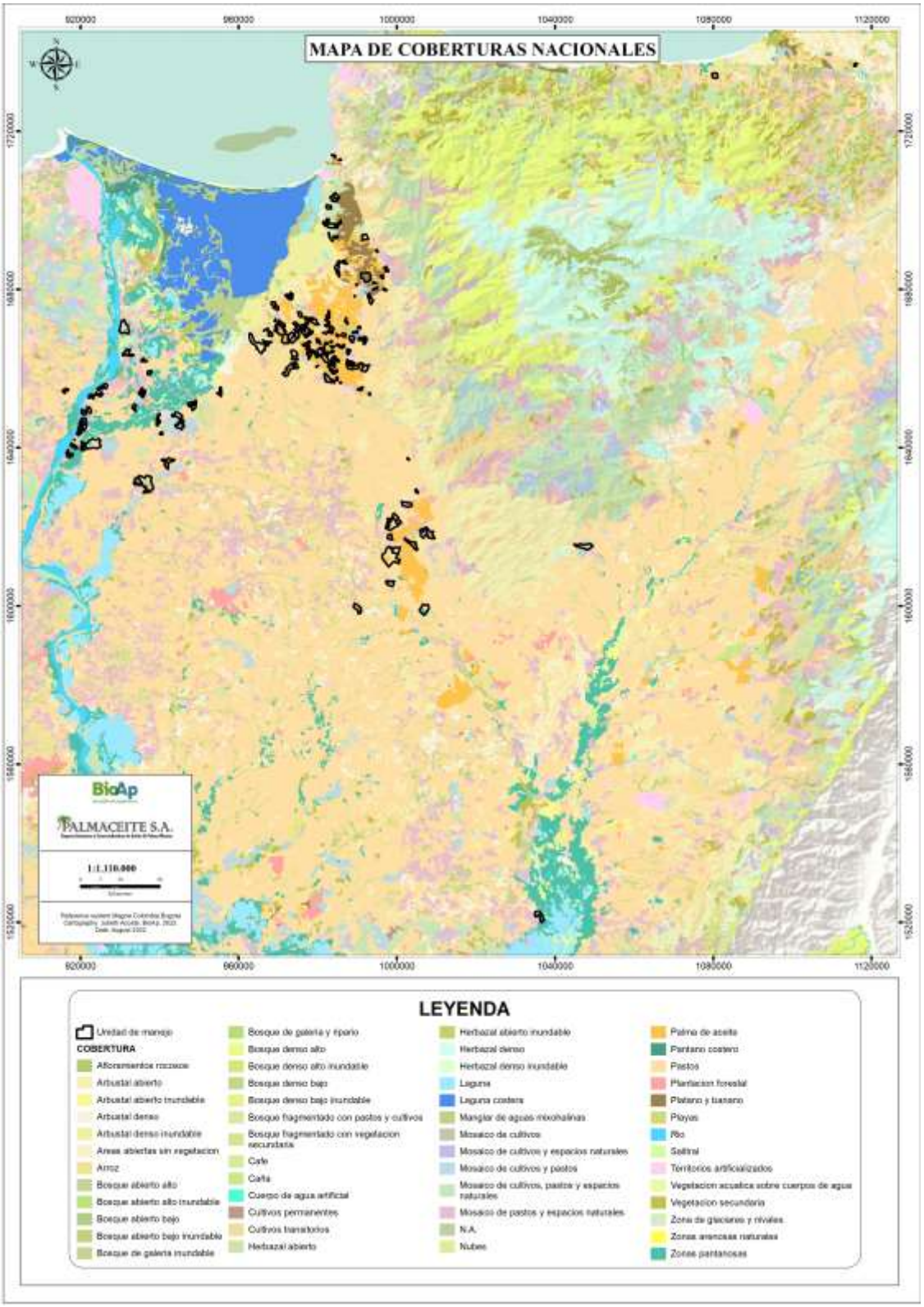
Anexo 13. Mapa de áreas protegidas.



Anexo 14. Mapa de áreas prioritarias para la biodiversidad.



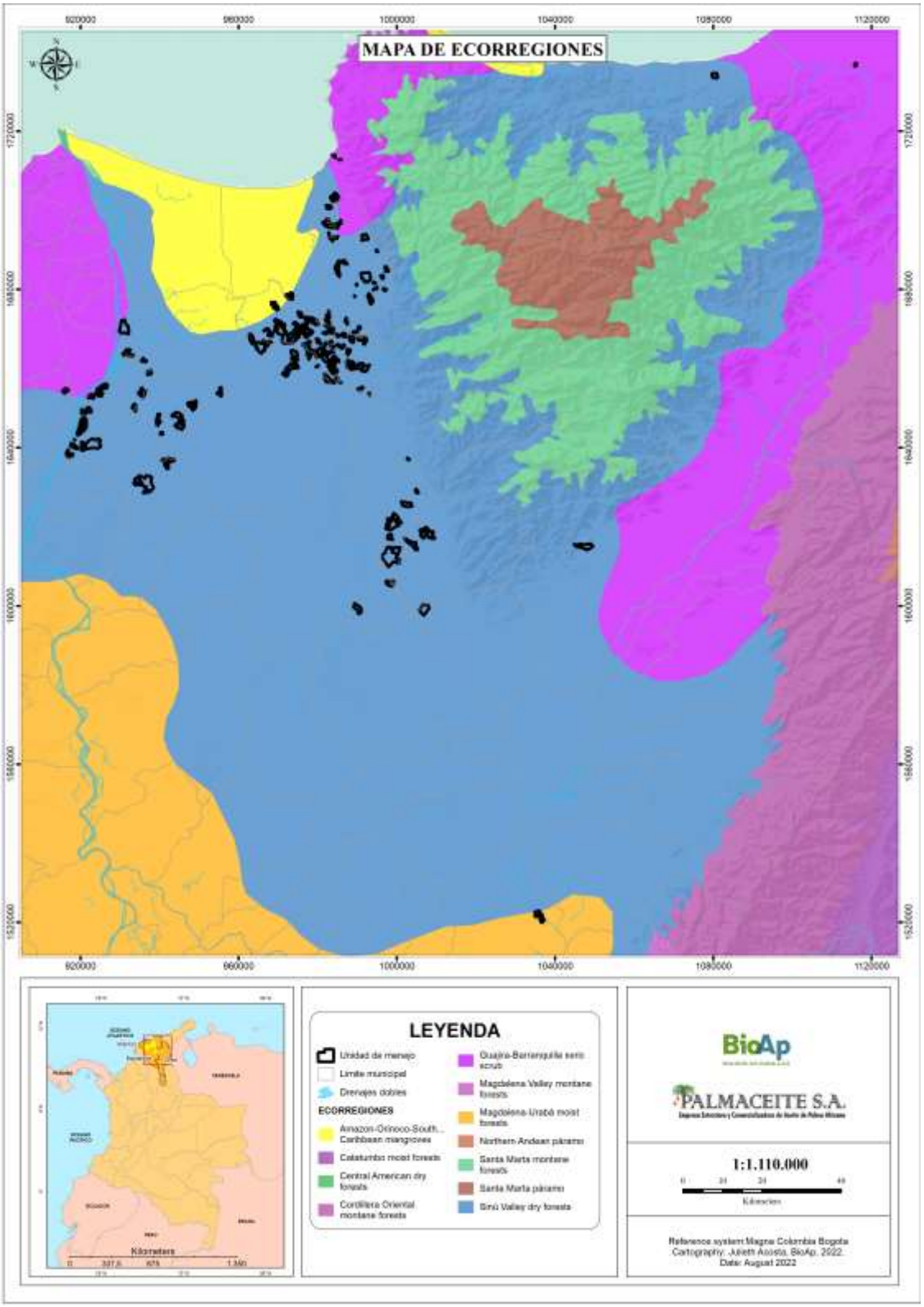
Anexo 15. Mapa de coberturas.



Anexo 16. Coberturas de la tierra identificadas en los predios evaluados.

Cobertura	**Área (ha)**	**Área (%)**
Arbustal abierto	1.957,88	9,08
Arbustal denso	444,87	2,06
Arroz	318,96	1,48
Bosque de galería y ripario	418,65	1,94
Bosque denso bajo	38,30	0,18
Canal	9,10	0,04
Canales	2,68	0,01
Cítricos	2,90	0,01
Cuerpos de agua artificiales	24,11	0,11
Cultivos transitorios	13,13	0,06
Herbazal abierto	1,04	0,00
Herbazal denso inundable	1,22	0,01
Lagunas; lagos y ciénagas naturales	123,61	0,57
Mango	3,92	0,02
Mosaico de cultivos	1,93	0,01
Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales	197,02	0,91
Mosaico de pastos con espacios naturales	20,06	0,09
Mosaico de pastos y cultivos	39,31	0,18
Otros cultivos transitorios	116,94	0,54
Palma de aceite	11.258,04	52,22
Pastos arbolados	1.542,22	7,15
Pastos enmalezados	1.950,16	9,05
Pastos limpios	1.619,67	7,51
Plantacion forestal	168,05	0,78
Plátano y banano	292,83	1,36
Red vial	1,38	0,01
Red vial y territorios asociados	1,38	0,01
Ríos	33,17	0,15
Sin clasificar	0,34	0,00
Tejido urbano continuo	27,00	0,13
Territorios artificializados	49,52	0,23
Tierras desnudas y degradadas	393,94	1,83
Vegetación acuática sobre cuerpos de agua	300,47	1,39
Vegetación secundaria alta	20,09	0,09
Vegetación secundaria baja	20,33	0,09
Vegetación secundaria o en transición	95,72	0,44
Zonas arenosas naturales	1,07	0,00
Zonas pantanosas	47,39	0,22
TOTAL GENERAL	*21.558,40*	*100,00*

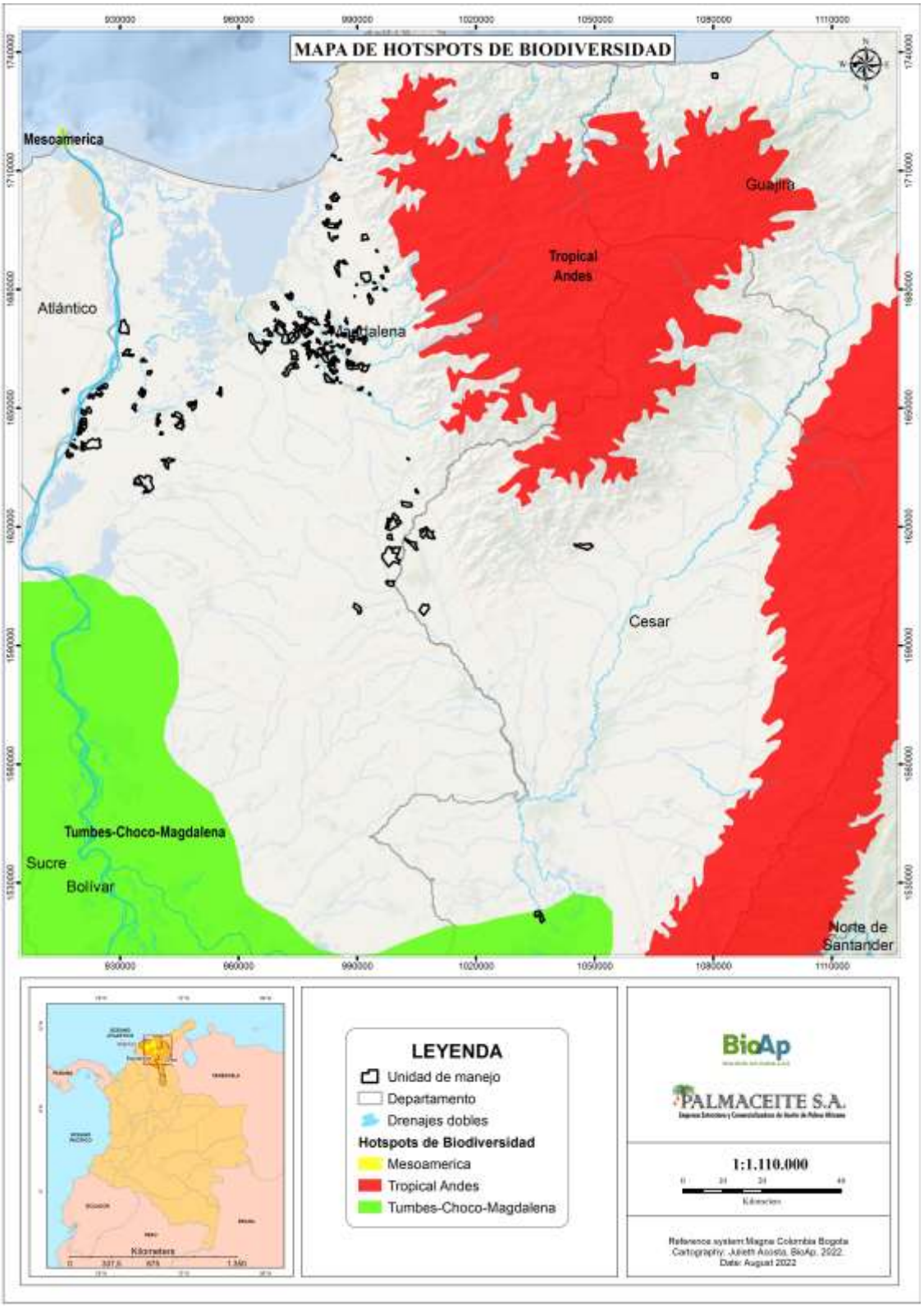
Anexo 17. Mapa de ecorregiones WWF.



Anexo 18. Descripción y estado de las Ecorregiones.

Ecorregión WWF	**Estado**	**Descripción**
Bosques Secos del Valle del Sinú	Critico	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 puente, una zona de contacto, un corredor genético y un centro de endemismo. El gradiente altitudinal que va desde los picos superiores del Nudo de Paramillo, a 3.960 msnm a el valle aluvial bajo a 200 msnm y hasta los manglares a nivel del mar, 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	Critico	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 riqueza de especies y endemismos, esta región sirve también como un importante punto de migración para muchas especies de avifauna. A pesar de que en esta ecorregión no se encuentran Parques Nacionales, existen aún grandes áreas de bosques intactos como la Serranía de San Lucas. Estas áreas se encuentran bajo fuertes presiones por la densificación humana, las operaciones madereras, la ganadería y la proliferación de cultivos ilícitos (WWF, 2015).
Matorrales Xerófilos de la Guajira-Barranquilla	Critico	Esta región, que se extiende a lo largo de la costa del mar Caribe en Colombia y Venezuela, es una zona xerofítica única en el neotrópico. Este hábitat árido está dominado por matorrales espinosos y ha sido propuesto como un centro de endemismo de especies de aves. Es una región particularmente rica en especies de herpetofauna con 66 especies incluyendo las especies en peligro *Geochelone carbonaria y Phrynops dahli*. Existen dos Parques Nacionales Naturales que protegen el poco hábitat intacto que ha dejado el desarrollo agrícola (WWF, 2015).
Manglares del Caribe Sur Amazonas-Orinoco	Vulnerable	Se encuentran en el norte de Colombia, en el departamento del Magdalena hasta el Golfo de Urabá, hacia el este se encuentra alrededor de la Sierra Nevada de Santa Marta y en la base de la península Guajira. Esta ecoregión es particularmente árida con un clima isomegatérmico y una temperatura promedio de 27 ° C. Presenta un patrón particular estacional de precipitación de 400 a 760 mm y una alta evapotranspiración anual de 1400 mm siendo tres veces más alta que la precipitación El bosque de manglar es la principal formación vegetal de esta ecorregión. Su mantenimiento depende del flujo de las aguas y la entrada de los nutrientes de los ecosistemas adyacentes, tales como los aportes del río Magdalena y los ríos de la Sierra Nevada. Las especies presentes por orden de aparición, importancia y utilidad son el mangle rojo (*Rhizophora mangle*), mangle negro (*Avicennia germinans*), mangle blanco (*Laguncularia racemosa*) y botoncillo (*Conocarpus erecta*), que no es una especie de mangle, pero a menudo se produce en las mismas áreas. (WWF, 2015).

Anexo 19. Mapa de hotspots de biodiversidad.



Anexo 20. Hojas de vida del equipo evaluador.

https://www.dropbox.com/scl/fo/zzia0lj6jkf5txn4iyrsy/h?dl=0&rlkey=d2ysjsx90aegt1y2udds8pf8t

Anexo 21. Áreas de muestreo de fauna y flora.

https://www.dropbox.com/scl/fo/ajyypt7burehf94w7pqhp/h?dl=0&rlkey=l6nooo2bwx47kedks64v2zg5h

Anexo 22. Especies identificadas en área de influencia de los predios de PALMACEITE S.A.

https://www.dropbox.com/scl/fo/gpjxgo75hmebfpgp96vvd/h?dl=0&rlkey=u6t4oq02mug63egkfynl6348i

Anexo 23. Lista de especies de fauna y flora (AVC 1.2 y 1.3) con distribución potencial para los predios de PALMACEITE S.A.

https://www.dropbox.com/scl/fo/toljs1p23d7i9l6wgsnfs/h?dl=0&rlkey=k2emnz6h7dzuurv9e5oe00jpo

Anexo 24. Documento Complementario Componente Social.

https://www.dropbox.com/scl/fo/h5z2bq0t04zcpnqolkkp4/h?dl=0&rlkey=6usognvfpbrqkdpdvl16i9rwo

Anexo 25. Listas de asistencia: Consultas Partes Interesadas.

https://www.dropbox.com/scl/fo/05m3c254zhxqjw3v4f7ra/h?dl=0&rlkey=j2mipytrmorc4c85p16b6aywk

Anexo 26. Formato de entrevista adelantado en campo.

https://www.dropbox.com/scl/fo/petrq2fgkoc3otedhw7pb/h?dl=0&rlkey=tu7vqpjde3rweoznsdvyxtein

Anexo 27. Hojas de Vida de los profesionales involucrados en el desarrollo del estudio.

https://www.dropbox.com/scl/fo/fzijgtqo4n2tmyg3xl7j1/h?dl=0&rlkey=jtlxvnpd89qukqdxutxjst4bq

Anexo 28. Evaluación de vulnerabilidad de los AVC del área de estudio y la metodología de evaluación.

https://www.dropbox.com/scl/fo/p32tdi3e6hrx4stextilx/h?dl=0&rlkey=amogwpyvtvo9x1a5bn58i19z5

Anexo 29. Mapas resumen AVC y AMAVC por Unidad de Manejo.

https://www.dropbox.com/scl/fo/a9hqfd2fog7znsrc6r1bh/h?dl=0&rlkey=3eeiu1uwuhgkli9p5uny5qeur

Anexo 30. Convenio de permiso de colecta de biodiversidad.

https://www.dropbox.com/scl/fo/fvazc7eftvludl8xe1laj/h?dl=0&rlkey=59ua4k2jttf7av2vbqeg2vl97

Anexo 31. AVC 1.1 Áreas protegidas.

https://www.dropbox.com/scl/fo/x03pp4fegf8h70gzfro0h/h?dl=0&rlkey=zp9ophz15r3i4yt9qb7ayx6g4

Anexo 32. AVC 1.2 y 1.3 Especies amenazadas o en peligro y especies endémicas.

https://www.dropbox.com/scl/fo/dufbehy9xy6k9rh0tf87o/h?dl=0&rlkey=naokxdm02j7h15vxmrz2wuixt

Anexo 33. AVC 1.4 Usos temporales críticos (sitios de alimentación, migración, corredores).

https://www.dropbox.com/scl/fo/f1iucrt91qsq81unnm8qy/h?dl=0&rlkey=9t4irvai1ws1bylo9bbp4m6nd

Anexo 34. Áreas AVC 2 presentes en el área de influencia de PALMACEITE S.A.

https://www.dropbox.com/scl/fo/e7lzme3x5bugz0bbjkh1l/h?dl=0&rlkey=2kilyzl82xxjf4qtamh8jvfz8

Anexo 35. AVC 3. Áreas que contienen ecosistemas amenazados o en peligro de extinción.

https://www.dropbox.com/scl/fo/3z4vs4dzwuhtykoswrhrv/h?dl=0&rlkey=pm52siptk08pa85t21l1lkaru

Anexo 36. AVC 4. Áreas que proporcionan servicios básicos de ecosistema en situaciones críticas.

https://www.dropbox.com/scl/fo/ndc1g4zgbwj74jlgza4pw/h?dl=0&rlkey=zkcrqpmywiq5t19fxly1pqo7f

Anexo 37. Áreas AVC 5. Sitios y recursos fundamentales para satisfacer las necesidades básicas de comunidades locales.

https://www.dropbox.com/scl/fo/ezn8bt50a98xi7511lypo/h?dl=0&rlkey=aqmw2e8qjbxhulra8ds7idnpl

Anexo 38. Áreas AVC 6. Sitios, recursos, hábitats y paisaje críticos para la identidad cultural tradicional de las comunidades.

https://www.dropbox.com/scl/fo/ul3cmiqbo0rdh1avi9j7g/h?dl=0&rlkey=1oxkgvkzkza2chmo7ys1hk302

Anexo 39. Información geográfica en formato shapefile.

https://www.dropbox.com/scl/fo/piwekgejy672ohphxq3b1/h?dl=0&rlkey=gzmluq5egdvzup7j296bj06te