# ESTUDIO DE ALTOS VALORES PARA LA CONSERVACIÓN EN LAS PLANTACIONES DE LA EMPRESA PALMICULTORA ACEITES S.A EN COLOMBIA.





Elaborado para:



Elaborado por:



Bogotá, D.C.

Fecha del reporte	Marzo 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	Aceites S.A		
AVC	Carrera. 1C No. 22 – 58 Of. 303 edificio bahía		
	centro en la ciudad de Santa Marta		
	Carlos Chinchilla Ibarra		
	Director Sostenibilidad y SIG		
	+57 5 4311390 ext. 125		
	sig@aeitesa.com		
Localización de la evaluación	República de Colombia.		
	Departamentos de Cesar y Magdalena.		
	Municipios de El Copey, Algarrobo,		
	Aracataca, El Retén, Pivijay, Pueblo Viejo y		
	Zona Bananera.		
Fecha de evaluación	Octubre de 2014 a marzo de 2016		
Extensión del área de evaluación	13.336,76 hectáreas		
Área total designada para el manejo de	1.089,82 hectáreas		
AVC (AVC y AMAVC)			
Uso del suelo planeado	Palma de aceite		
Esquema de certificación	RSPO		

# **TABLA DE CONTENIDO**

1.	INTRODUCCION	9
1.1	Altos Valores de Conservación (AVC)	g
1.2	Información de la empresa	11
1.2.1	Base de suministro	11
1.3	Financiación del Estudio AVC	11
2.	DESCRIPCION DEL ÁREA EVALUADA	12
2.1	Descripción de las áreas evaluadas	12
2.2	Contexto paisajístico más amplio	14
2.2.1	Uso de la tierra alrededor de las áreas evaluadas	14
2.2.2	Contexto Socioeconómico y demográfico	15
2.2.3	Clima	15
2.2.4	Geología y geomorfología	15
2.2.5	Hidrografía	16
2.2.6	Erosión	16
2.2.7	Biogeografía de la Zona	16
2.2.8	Biomas y Ecosistemas de la Zona	17
2.2.9	Áreas Protegidas	17
2.2.1	0 Áreas Prioritarias para la Biodiversidad	18
2.2.1	1 Histórico de perdida de cobertura arbórea y transformación del uso del suelo	18
2.2.1	2 Coberturas Vegetales	19
2.2.1	3 Contexto Arqueológico Regional	19
2.2.1	4 Línea Negra: Territorio sagrado de 4 pueblos indígenas (Kogi, Arhuaco, Wiwa y Kankuamo)	20
2.3	Contexto nacional o regional	20
2.3.1	Ecorregiones WWF	20
2.3.2	Hotspots de biodiversidad	21
3.	EQUIPO EVALUADOR DEL ESTUDIO AVC	21
4.	METODOLOGIA Y FASES DE EJECUCIÓN Y EVALUACIÓN	22
4.1	Cronología de estudio	23
4.2	Fase Pre-Campo: Recolección de información secundaria	26
4.2.1	Componente Social	26
4.2.2	Componente Biótico	26
4.2.3	Metodología de Fragmentación	27
4.2.4	Información Geográfica Base	27

4.3	Fase de Campo	27
4.3.1	Evaluación Ecológica Rápida (EER)	27
5. I	DENTIFICACIÓN DE AVC	30
5.1	AVC 1. Diversidad de especies	32
5.1.1	AVC 1.1 Identificación de Áreas Protegidas	32
5.1.2	AVC 1.2 y AVC 1.3 Especies amenazadas o en peligro y especies endémicas.	35
5.1.3	AVC 1.4 Usos temporales críticos (sitios de alimentación, migración, corredores).	42
5.2	AVC 2	46
5.3	AVC 3. Áreas que contienen ecosistemas amenazados o en peligro de extinción	50
5.4	AVC 4	54
5.5	AVC 5 Necesidades básicas de las comunidades locales	59
5.6	AVC 6	62
5.6.1	Costa Caribe: Zona arqueológica AVC 6	62
5.6.2	Línea negra, territorio ancestral y sagrado: Zona AVC 6	62
5.7	CONSULTA A PARTES INTERESADAS	65
6. (	GESTIÓN Y MONITOREO DE AVC	73
6.1	Evaluación de vulnerabilidad de AVC	73
6.1.1	Calificación de vulnerabilidad de los AVC	74
7. 8	SÍNTESIS	91
8. E	BIBLIOGRAFÍA	93
9. <i>A</i>	ANEXOS	96
	ÍNDICE DE TABLAS	
Tabla	Definición de los altos valores de conservación con sus respectivas categorías.	9
Tabla	2. Áreas de siembra anual desde el 2008 al 2014	11
Tabla	3. Número de Predios por Municipio y su Extensión.	12
Tabla	4. Cuencas y subcuencas hidrográficas.	16
Tabla	5. Nivel de erosión en las áreas del proyecto.	16
Tabla	6. Descripción del equipo evaluador del estudio AVC	21
Tabla	7. Fases cronológicas de la elaboración del estudio.	24
Tabla	8. Técnicas y Esfuerzo de muestro por grupo Taxonómico	28
Tabla	9. Descripción de los AVC identificadas en el área de estudio.	30
Tabla	10. Especies de flora reportadas para AVC 1.2 y 1.3	38
Tabla	11. Especies migratorias presentes en los predios de Aceites.	42

Tabla 12. Valoración en cuartiles para tamaño efectivo de celda.	46
Tabla 13. Categorías de pendientes.	54
Tabla 14. Identificación de material arqueológico en el área de estudio	62
Tabla 15. Instrumentos de Investigación, Componente Social.	65
Tabla 16.Consulta Partes Interesadas, Actores Institucionales.	67
Tabla 17. Consulta Partes Interesadas, Comunidades Locales.	70
Tabla 18. Áreas AVC y AMAVC.	73
Tabla 19. Resultados de la evaluación de vulnerabilidad de los AVC.	75
Tabla 20. Recomendaciones de monitoreo y manejo para los AVC.	79
ÍNDICE DE FIGURAS	
Figura 1. Mapa de localización predial, por Zonas.	14
Figura 2. Perdida de cobertura arbórea desde 2001 a 2021.	19
Figura 3. Ecuación para calcular el tamaño efectivo de malla.	27
Figura 4. AVC 1.1. Áreas naturales protegidas cercanas a las plantaciones del núcleo de ACEITES S.A.	33
Figura 5. Áreas AVC 1.2 y 1.3.	41
Figura 6. Cuerpos de agua incluidos como áreas prioritarias para la conservación de aves acuáticas.	45
Figura 7. Fragmentación del paisaje en términos de tamaño efectivo de fragmento (meff), las áreas en col azules superiores a 1000 km2 son consideradas AVC 2.	lores 46
Figura 8. Áreas AVC 2 presentes en el área de influencia de Aceite S.A	49
Figura 9. Distribución del BST.	53
Figura 10. Mapa de AVC 4, Zona 1.	56
Figura 11. AVC 4, Zona 2.	58
Figura 12. Complejo lagunar Ciénaga Grande de Santa Marta: AVC 5	61
Figura 13. Línea Negra, Territorio Sagrado: AVC 6	64
Figura 14. Mapa resumen AVC/AMAVC, Unidades de Manejo Catatumbo, El Castillo, San Joaquín y La L (Zona 1).	₋oma 92
ÍNDICE DE ANEXOS	
Anexo 1. Unidades de Manejo evaluadas.	97
Anexo 2. Mapa de clima.	104
Anexo 3. Mapa de geología.	105
Anexo 4. Unidades geológicas identificadas.	106
Anexo 5. Mapa de geomorfología.	107

Anexo 6. Unidades geomorfológicas identificadas.	108
Anexo 7. Mapa de hidrografía.	109
Anexo 8. Mapa de erosión.	110
Anexo 9. Mapa de distritos biogeográficos.	111
Anexo 10. Descripción de las Provincias biogeográficas.	112
Anexo 11. Mapa de ecosistemas.	113
Anexo 12. Ecosistemas identificados en los predios evaluados.	114
Anexo 13. Mapa de áreas protegidas.	115
Anexo 14. Mapa de áreas prioritarias para la biodiversidad.	116
Anexo 15. Mapa de coberturas.	117
Anexo 16. Coberturas de la tierra identificadas en los predios evaluados.	118
Anexo 17. Mapa de ecorregiones WWF.	119
Anexo 18. Descripción y estado de las Ecorregiones.	120
Anexo 19. Mapa de hotspots de biodiversidad.	121
Anexo 20. Hojas de vida del equipo evaluador.	122
Anexo 21. Áreas de muestreo de fauna y flora.	122
Anexo 22. Especies identificadas en área de influencia de los predios de ACEITES S.A.	122
Anexo 23. Lista de especies de fauna y flora (AVC 1.2 y 1.3) con distribución potencial para los predios o ACEITES S.A.	de 122
Anexo 24. Documento Complementario Componente Social.	122
Anexo 25. Listas de asistencia: Consultas Partes Interesadas.	122
Anexo 26. Formato de entrevista adelantado en campo.	122
Anexo 27. Evaluación de vulnerabilidad de los AVC del área de estudio y la metodología de evaluación.	122
Anexo 28. Mapas resumen AVC y AMAVC por Unidad de Manejo.	122
Anexo 29. Convenio de permiso de colecta de biodiversidad.	122
Anexo 30. AVC 1.1 Áreas protegidas.	122
Anexo 31. Áreas de identificación AVC y AMAVC 1.2 y 1.3.	123
Anexo 32. AVC 1.4 Usos temporales críticos (sitios de alimentación, migración, corredores).	123
Anexo 33. Áreas AVC 2 presentes en el área de influencia de ACEITES S.A.	123
Anexo 34. AVC 3. Áreas que contienen ecosistemas amenazados o en peligro de extinción.	123
Anexo 35. AVC 4. Áreas que proporcionan servicios básicos de ecosistema en situaciones críticas.	123
Anexo 36. Áreas AVC 5. Sitios y recursos fundamentales para satisfacer las necesidades básicas de comunidades locales.	123
Anexo 37. Áreas AVC 6. Sitios, recursos, hábitats y paisaje críticos para la identidad cultural tradicional d comunidades.	e las 123
Anexo 38. Información geográfica en formato shapefile.	123

## **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

La empresa ACEITES S.A. tiene predios ubicados en la región del Caribe Colombiano, en los departamentos de Magdalena y Cesar. En esta zona predominan el Bioma Bosque Seco Tropical (BST) y se encuentra influenciada por la ecorregión del Magdalena.

En las políticas de desarrollo empresarial de ACEITES S.A., se da prioridad a 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 donde 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 ACEITES S.A.

Este estudio fue realizado por BioAp S.A.S a solicitud de la empresa ACEITES 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 c	de
AVC 1 Concentraciones significativas de valores de biodiversidad a nivel global, regional o nacional.	concentraciones extraordinarias de	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		

Categoría	Descripción	Nivel importancia	de
	estas especies son más vulnerables a la perdida continua de hábitat, caza, enfermedades, etc.	•	
AVC 1.3	Las especies endémicas son aquellas		
Especies endémicas.	restringidas a un área geográfica en particular. Cuando se restringe esta área, dichas especies toman importancia en particular para la conservación.		
AVC 1.4	Los sitios de importancia temporal		
Uso temporal crítico.	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	Ecosistemas y mosaicos de ecosistemas		
Grandes ecosistemas a escala de paisaje, significativos a nivel global, regional o nacional.	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	Ecosistemas naturalmente poco	Regional	
Áreas dentro de, o que contienen, ecosistemas raros, amenazados,	frecuentes, donde las condiciones climáticas o geológicas necesarias para		
o en peligro.	su desarrollo son limitadas.		
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	Los bosques juegan un papel importante		
Zonas críticas para zonas receptoras de agua.	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	Un segundo servicio básico que ofrecen		
Zonas críticas para el control de la erosión.	los bosques es la estabilidad del terreno, incluyendo control de erosión, derrumbes, avalanchas o sedimentaciones río abajo.		
AVC 4.3	Un AVC incluido en esta categoría incluye		
Zonas que actúen como barreras cortafuego.	bosques que de modo natural actúan como cortafuegos en zonas propensas al fuego y donde las consecuencias podrían		
AVC 5	Śer severas.		
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		

Categoría	Descripción	Nivel importancia	de
	locales, identificadas mediante el dialogo participativo con dichas comunidades.	•	
AVC 6	Áreas, recursos, hábitats y paisajes de		
críticos para la identidad cultural tradicional de las comunidades (significado cultural, ecológico,	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

Aceites S.A, es una empresa agroindustrial dedicada a la extracción de aceite de palma, aceite de palmiste, torta de palmiste y los demás subproductos derivados de dicha actividad. De igual forma, la empresa ofrece servicios de asistencia técnica integral a todos sus proveedores de fruta y a quienes lo requieran, con el fin de dirigir las labores agrícolas, aumentar su calidad y productividad. Para el desarrollo de sus procesos productivos ACEITES S.A., utiliza como materia prima el fruto de la palma aceitera, el cual obtiene de la compra, correspondiendo el 80% de dicha fruta a plantaciones de sus accionistas.

La empresa fue constituida el 18 de abril de 1997, según escritura pública No. 701 de la notaría 4ª de Barranquilla, 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.

Actualmente, ACEITES S.A. cuenta con una sede administrativa, ubicada en la carrera. 1C No. 22 – 58 Of. 303 edificios bahía centro en la ciudad de Santa Marta, y con una planta extractora ubicada en el Km. 2 vía Aracataca - El Reten (Magdalena), en donde se ejecutan los procesos de tratamiento y obtención de los productos finales.

#### 1.2.1 Base de suministro

La base de suministro de ACEITES S.A., está constituida por 50 plantaciones de propietarios asociados a la empresa, las cuales representan 8.423 hectáreas, con una producción para el 2015 de 118.239 toneladas de racimos de fruto fresco

Tabla 2. Áreas de siembra anual desde el 2008 al 2014

PLANTACIÓN	ANTES DE 2008	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	TOTAL AREA
Área neta (ha)	4507	573	289	89,03	288	37	521	119	8423

#### 1.3 Financiación del Estudio AVC

La evaluación de AVC se financió en un 75 % por Global Environment Facility, el 25 % restante fue financiado por ACEITES S.A.

## 2. DESCRIPCION DEL ÁREA EVALUADA

## 2.1 Descripción de las áreas evaluadas

Las áreas evaluadas se localizan en la República de Colombia, en los departamentos de Cesar y Magdalena, en los municipios de El Copey, Algarrobo, Aracataca, El Retén, Pivijay, Pueblo Viejo y Zona Bananera. Debido a la amplia distribución de los predios, estos se agruparon en 2 Zonas para un mejor análisis (*¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.*). Se evaluaron 62 predios o Unidades de Manejo que abarcan una superficie de 13.336,76 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)
ACEITES S.A.	ZONA 1	ANDALUCIA	671,70
		CATATUMBO	43,31
		CHILE	251,22
		CLARA INES	52,58
		EL CASTILLO	396,50
		EL DESTINO	45,14
		EL LIBANO	144,73
		EL TIGRE	59,60
		EXTRACTORA	20,75
		FINCA MEJICO	511,06
		GAVILAN SAADE	688,65
		JERUSALÉN	656,58
		JERUSALÉN II	10,09
		JERUSALEN-EL BOLSILLO	27,12
		JERUSALEN-LA ANDREA	185,80
		JOSEFINA DEL VALLE	39,92
		LA ESPAÑOLA	364,87
		LA ESPAÑOLA II	9,91
		LA FLORIDA	179,05
		LA LOMA	221,88
		LA LUCY	75,81
		LA MARLENE	19,26
		LA OCAÑA	60,54
		LA PALESTINA	297,98
		LA PRADERA	847,76
		LA SARITA	77,01
		LA VEGA	38,29
		LA VICTORIA	149,52
		LOS ANTONIOS	5,42
		LOS TRES	57,07
		MACARAQUILLA	64,66
		MACONDO	81,14
		MANZANARES	338,21
		MARGARITA A	33,46
		MARGARITA BIS	57,97
		MARGARITAS P	26,02
		MONTERIA	383,33
		ONTARIO	543,60
		SAN DIEGO	60,29
		SAN DIEGO II	30,28
		SAN DIEGO III	104,15
		SAN GABRIEL	15,11

Empresa	Zona	Unidad de Manejo	Área (ha)
		SAN JOAQUIN	924,11
		SAN JOSE	28,83
		SAN JOSE 2	47,70
		SAN PEDRO	494,95
		SAN RAFAEL	286,70
		SANTA FELICIA 1	195,76
		SANTA INES (CAÑAVERAL)	73,24
		SANTA MARIA	118,88
		SANTA MARIA II	2,11
		TAMACA NUEVA	20,04
		TAMACA VIEJA	35,18
		TECHO AZUL (CANDELARIA)	18,17
		TRIANGULO 1	15,64
		TRIANGULO 2	24,21
	TOTAL ZO	NA 1	10.232,85
	ZONA 2	AGRIDULCE	162,25
		CAMPO BELLO	186,17
		CAMPO GRANDE	1.391,52
		EL TIGRE	0,00
		LA EXPERIENCIA	1.117,50
		LA ISABELA	113,40
		TACALOA	133,06
	TOTAL ZO	NA 2	3.103,91
TOTAL ACEITES			13.336,76

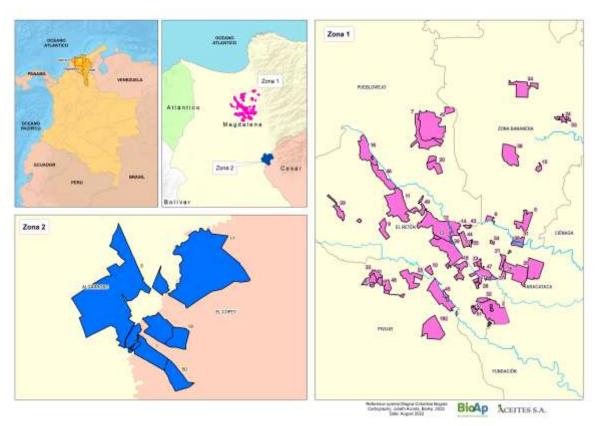


Figura 1. Mapa de localización predial, por Zonas.

## 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 ljka o Arhuacos, Kogi, Wiwa, Kankuamos y Barí-Motilones y U'wa.

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 en 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.

#### 2.2.3 Clima

Para los predios evaluados se identificaron dos tipos de climas de acuerdo con la zonificación climática de Colombia, correspondientes a Cálido seco (97,89 %) y Cálido muy seco (2,11 %), tal como se muestra en el *Anexo 2*.

## 2.2.4 Geología y geomorfología

En las áreas evaluadas se identificaron 5 unidades geológicas, siendo la de símbolo Q-al (Depósitos aluviales y de llanuras aluviales) la de mayor extensión, ocupando el 60,98 % 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 6 unidades de paisaje (*Anexo 5*), siendo la identificada con el símbolo QA1i la de mayor representatividad al ocupar el 50,48 % 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 del área hidrográfica Magdalena Cauca (100 %), de las zonas hidrográficas Bajo Magdalena (76,73 %), y Cesar (23,15 %), 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.

Área hidrográfica	Zona hidrográfica Subzona hidrográfica		Área (ha)	Área (%)
Magdalena Cauca	uca Bajo Magdalena Ciénaga Grande de Santa Marta		10.232,85	76,73
	Total Bajo Magdalena	10.232,85	76,73	
	Cesar Río Ariguaní		3.103,91	23,15
	Total Cesar	3.103,91	23,15	
Total Magdalena Ca		13.336,76	100,00	

Tabla 4. Cuencas y subcuencas hidrográficas.

#### 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 totalidad de los predios evaluados presenta erosión Hídrica (100 %) en la cual se distinguen tres clases: laminar (96,25 %), laminar y surcos (0,34 %) y terraceo y laminar (3,41 %) (ver *Tabla 5*).

Tipo de erosión	Clase	Grado	Área (ha)	Área (%)
Hídrica	Laminar	Ligera	10.619,11	79,62
		Moderada	1.894,80	14,21
		Severa	323,03	2,42
	Total Laminar		12.836,95	96,25
	Laminar y Surcos	Moderada	44,83	0,34
	Total Laminar y Surcos	44,83	0,34	
	Terraceo y Laminar	Moderada	454,99	3,41
	Total Terraceo y Laminar	454,99	3,41	
Total Hídrica			13.336,76	100,00

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

#### 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 Ariguaní-Cesar (63,74 %) y Delta del Magdalena (36,26 %)), 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 2 grandes biomas: el Pedobioma del zonobioma húmedo tropical (37,48 %) y el Zonobioma alternohigrico tropical (62,52 %). Según el sistema de clasificación de zonas de vida Holdridge, los bosques secos tropicales y subtropicales presentan una temperatura anual 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)).

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 ha recibido altos niveles de intervención. 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 17 tipos de ecosistemas, como se muestra en el *Anexo 11 y Anexo 12*, siendo los más predominantes el agroecosistema palmero (30,90 %), ecosistema transicional transformado (29,57 %) y agroecosistema ganadero (21,21 %).

## 2.2.9 Áreas Protegidas

La mayoría de los predios de la zona de estudio están dentro del Sistema delta estuarino del río Magdalena y la ciénaga grande de Santa Marta, sistema informativo para Colombia de humedales RAMSAR (*Anexo 13*). Estos fueron declarados zonas Ramsar el día 18 de Mayo de 1998 mediante Decreto 224 de 1998. Su valor socioeconómico está representado por los recursos pesqueros y las actividades agropecuarias de las cuales dependen las poblaciones asentadas en la región (Ministerio de Medio Amtiente, 1998).

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 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 de Santa Marta (Balaguera, y otros, 2005).

## 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), que se ilustran en el *Anexo 14*, como: "Áreas Prioritarias Felinos".

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 ACEITES S.A. la pérdida de cobertura arbórea durante el periodo 2001 – 2021. Así, se encontró una alerta de deforestación de 322.000 hectáreas, siendo los años de mayor pérdida 2018 (506 ha) y 2020 (447 ha), tal como se muestra en la (*Figura 2*).

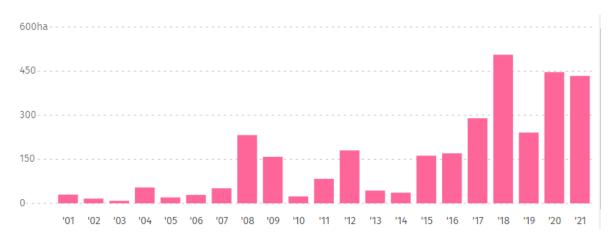


Figura 2. Perdida de cobertura arbórea desde 2001 a 2021.

## 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 encontraron un total de 23 clases de coberturas vegetales, siendo la más dominante la palma de aceite con un 75,13 % 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<sup>1</sup>

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

<sup>&</sup>lt;sup>1</sup> Remítase al documento ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. para consultar a profundidad los antecedentes arqueológicos a nivel regional y local del área de influencia del proyecto

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 Aceite 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 WWF

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 2 ecorregiones correspondientes a Sinú Valley Dry Forest (96,49 %) y Amazon-Orinoco-Southern Caribbean mangroves (3,51 %), 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

Se identificó la presencia de dos hotspots de biodiversidad, que se definen como aquellas regiones que tienen al menos 1.500 especies de plantas endémicas y que han perdido más del 70 % de su hábitat natural, estas corresponden a los Andes Tropicales y el Tumbes-Chocó-Magdalena y se presentan 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. Tumbes-Chocó-Magdalena. 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 *Tabla 6*.

Con 2 años de experiencia el evaluaciones de AVC y estudios LUC (Land use change) para plantacione de Palma Africana en Colombia México. Especialista en anfibios.
ev (L

Tabla 6. Descripción del equipo evaluador del estudio AVC

Nombre	Licencia ALS	Institución	Profesión	Experiencia
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 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 describe las actividades involucradas previas y durante el desarrollo del estudio de AVC para el Grupo ACEITES S.A.

Tabla 7. Fases cronológicas de la elaboración del estudio.

Fase	Actividad principal	Subactividades	Descripción	Resumen resultados	Fecha inicio	Fecha Finalización
	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		
		Solicitud de presupuesto	Solicitud de presupuesto preliminar y metodología	realizar el estudio de AVC.		
	Suministro de Información	Predios georreferenciados a ser evaluados	Se verificaron los predios que fueron evaluados durante el estudio.	Cartografía preliminar de los predios evaluados		
Evaluación previa	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.		Mayo 2014	Junio 2014
	Preparación y planeación	objetivos clave para desarrollar la fase	Metodologías para compilar y analizar la información primaria en cuanto a los componentes social y ambiental.	Se define realizar una EER en campo para identificar directamente grupos de fauna y flora RAP de la región.  Compilación de información primaria socioambiental por parte de un asesor certificado de HCVN, dos profesionales biólogos y una antropóloga para la parte social.	Julio 2014	Agosto 27 2014
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	19/03/2016
			Consulta Partes interesadas actores institucionales.	· ' ' ' ' ' ' ' ' ' ' ' ' ' ' ' ' ' ' '	8/10/2014	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 y desarrollar una zonificación arqueológica del área de estudio.

Se realizó también 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

Se revisaron listados, bases de datos e inventarios realizados en estudios previos de la región para obtener información acerca de las especies de flora y fauna potencialmente presentes en el área de estudio, 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 Tropicos (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.* 

$$m_{eff}(j) = \frac{1}{Atj} \sum_{l=1}^{n} A_{lj}^2 \qquad \begin{array}{l} \text{n = número de parches sin fragmentar en la unidad de planeación } j \\ \text{Atj = Tama ño del parche} i \, \text{dentro de la unidad de planeación } j \\ \text{Atj = Tama ño total de la unidad de planeación } j \end{array}$$

Figura 3. Ecuación para calcular el tamaño efectivo de malla.

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 fuentes como:

- 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 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* se presentan los mapas con los puntos que fueron seleccionados en el área evaluada para realizar los inventarios. Para la verificación en campo de la fase dos se incluyeron la instalación de 10 cámaras de fototrampeo. La colecta de material biológico se realizó bajo la autorización de la Corporación Autónoma Regional del Magdalena – Corpamag-, mediante el convenio FEDEPALMA 028/13.

En la *Tabla 8* se describen las técnicas de muestreo y el tiempo/áreas empleadas en el área de estudio.

Tabla 8. Técnicas y Esfuerzo de muestro por grupo Taxonómico

Таха	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.  Recorridos libres colectando ejemplares con flor y fruto.	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).
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)  Grabación de la vocalización del individuo.	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) Budney et al.
	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	(2000) (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):

Taxa	Técnica de muestreo	Tiempo/Área	Referencia
			(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	(Murani, Keller, & Venticinque, 2011); (Stevens &
	Mamíferos terrestres medianos y grandes. 5 trampas Tomahawk en madrigueras, comederos, árboles en fructificación, senderos y rastros.	horas	Tello) (Ramirez & Perez, 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 9 se describe los resultados de los AVC identificados en el área de Estudio.

Tabla 9. Descripción de los AVC identificadas en el área de estudio.

AVC	Descripción de AVC	Hallazgo			
		Presente	Potencial	Ausente	Descripción
	Áreas protegidas.				Se identificaron como AVC 1.1 Potencial 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.
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 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). Los predios San Joaquín, El Castillo y La Española se encuentran en dentro de la zona de la Ciénaga Grande de Santa Marta.
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. Según la consulta del mapa de distribución espacial del BST para Colombia, se identificaron que los predios: La Experiencia, La Isabel y Tacaloa, se encuentran a 3.5 km del único fragmento de BST de la zona. Por otra parte se encontraron el predio La Española a 2km y el predio El Castillo a 6 km, de distancia de la Ciénaga grande de Santa Marta. Finalmente en San Joaquin se registra la presencia de un remanente de bosque fragmentado con vegetación.

AVC	Descripción de AVC	Hallazgo			
		Presente	Potencial	Ausente	Descripción
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.				Para este AVC se encuentra la 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 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 predios dentro 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 la época antes de Cristo, un foco de importante desarrollo cultural. Como potencial AVC 6 se encuentra el patrimonio arqueológico ya que han sido reportados numerosos hallazgos en la zona.

## 5.1 AVC 1. Diversidad de especies

## 5.1.1 AVC 1.1 Identificación de Áreas Protegidas

Se identificaron como AVC 1.1 áreas protegidas a nivel local o regional, el PNN Sierra Nevada de Santa Marta y el Santuario de Flora y Fauna Ciénaga Grande de Santa Marta. Los cuales a pesar de no encontrarse ningún predio dentro del área de las zonas protegidas como tal, se consideran presentes debido al principio de precaución, sobre la cercanía de algunos predios al área protegida. Tal es el caso de la plantación La Española que se encuentra a 1.7 km del SFF Ciénaga Grande de SM (*Figura 4*).

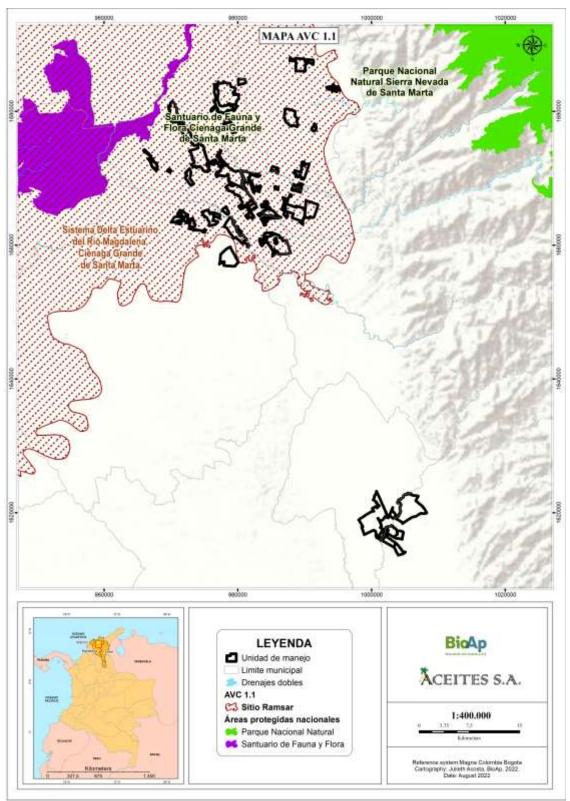


Figura 4. AVC 1.1. Áreas naturales protegidas cercanas a las plantaciones del núcleo de ACEITES S.A.

## Santuario de Flora y Fauna Ciénaga Grande de Santa Marta

La Ciénaga Grande es el complejo lagunar más importante del país, el cual presta los servicios ecosistémicos de: alimentación, agua, regulación climática y recreación a la comunidad circundante, esto es posible gracias a que goza de una gran riqueza de recursos naturales (UAESPNN). Por ello se le denominó: "Santuario de Flora y Fauna", categoría de protección que busca preservar los recursos genéticos de la biodiversidad, sin restringir el uso del área a las poblaciones locales. A nivel internacional recibió la denominación de Monumento Natural categoría III de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza -IUCN-, que busca un adecuado manejo de esas características particulares naturales, para mantener el valor paisajístico. También fue declarado sitio RAMSAR desde 1998 y Reserva del Hombre y la Biosfera por la UNESCO desde el 2000, esta última busca conciliar entre la conservación y el uso sostenible de los recursos naturales.

Las plantaciones La Española y San Rafael, se encuentran a menos de 6 km de los límites de esta área protegida, específicamente de las zonas catalogadas como zona de transición y zona de amortiguación, que según la UNESCO permiten el aprovechamiento económico sostenible. Estos predios se encuentran relacionados ecológicamente con el área protegida a través de un continuo de ecosistemas de manglares y humedales, facilitando que especies con rangos de actividad relativamente grandes como mamíferos medianos y aves se trasladen de y hacia los predios cultivados.

## Parque Nacional Natural Sierra Nevada de Santa Marta

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

La Sierra Nevada de Santa Marta se encuentra en la lista de los 35 hotspot mundiales como parte del Hotspot Andes Tropicales (Myers, Mittermeier, Mittermeier, da Fonseca, & Kent, 2000) y lidera en cuanto a corredores y clusters prioritarios la lista para la inversión del CEPF debido a su carácter de área protegida más irremplazable en cuanto a riqueza y endemismos de especies del planeta (CEPF, 2015). No obstante a que la distancia entre los predios evaluados y los límites del PNN-SNSM se encuentran a más de 30 km, por ende el impacto negativo de las plantaciones sobre el área protegida no se considera directo. Pese a ello, si existe la posibilidad que varias de las especies allí reportadas con un amplio rango de movilidad, transiten por los predios dada la pérdida de conectividad o fragmentación entre las áreas protegidas de la zona. Como puede ser el caso de los conflictos con jaguares reportados por ProCAT Colombia en la SNSM.

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

La Ciénaga Grande de Santa Marta y la Sierra Nevada de Santa Marta son de las regiones con mayor importancia a nivel de biodiversidad en el país, ya que aquí convergen diferentes tipos de hábitats tanto ecosistemas de aguas continentales y de alta montaña, como costeros y manglares. De igual forma, (Birdlife, Birdlife International, 2016) las considerada como áreas importantes para las aves y para la biodiversidad (IBAs).

De las 304 especies de fauna registradas en campo, 219 especies pertenecen a la clase Aves, 19 de Anfibia, 32 de Reptiles y 53 de Mamíferos. La clase con mayor número de familias fue Aves con 54, seguido de Mammalia por 28 familias, luego la clase reptilia que estuvo representada con 19 y finalmente la clase anfibia con siete (7) familias (*Anexo 22*).

El listado completo de las especies RAP se puede encontrar en el (*Anexo 22*), a pesar de que las especies de esta lista corresponden a aquellas con alguna categoría de amenaza, hay varias especies más de las que se obtuvieron registros, pero que no han sido catalogadas por vacíos de información de las mismas especies. De las especies de fauna registradas, 70 se consideraron como AVC 1.2, debido a su grado de amenaza, protección o relativa rareza. De estas se resalta la presencia del ocelote (*Leopardus pardalis*), la nutria (*Lontra longicaudis*), el gato pardo o yaguarundi (*Herpailurus yagouaroundi*) y la babilla (*Caiman crocodilus*) por ser carnívoros, un grupo indispensable en el mantenimiento de la salud ecosistémica, ya que controlan las poblaciones de herbívoros, quienes a su vez regulan la biomasa vegetal (Miller, 2001).

El ocelote fue la especie que presentó mayor número y frecuencia de registros, lo puede deberse, a que esta especie usa diferentes ecosistemas terrestres bajo los 1,200 msnm y que su dieta se constituye mayoritariamente por pequeños roedores (Murray & Gardner, 1997). Del mismo modo ocurre con el yaguarundí, a diferencia que este último presenta comportamientos ligeramente más diurnos y de áreas abiertas asociadas a zonas boscosas (de Oliveira, 1998). En ese orden de ideas, los felinos y las serpientes: *Boa constrictor, Corallus ruschenbergerii* y *Crotalus durissus*, además de cumplir con su función ecológica; manteniendo el equilibrio natural del ecosistema, también pueden estar prestando el servicio de sanidad al cultivo, como bio-controlador de las ratas como especie-plaga.

Otro carnívoro que cabe resaltar es la nutria (*Lontra longicaudis*), debido a su estado de amenazada: Casi amenazada (NT) por la IUCN, Vulnerable a nivel nacional tanto en el libro rojo como en la Resoluciones 0192 del 2014, razones por las cuales la Resolución 574 de Julio 24 de 1969 del Inderena, protege a esta especie en todo el territorio nacional y la Resolución 848 de Agosto de 1973 establece la veda de su cacería (SiBColombia, 2016). Entre sus principales amenazas se encuentra la caza ilegal, la destrucción de su hábitat, y disminución de sus presas, lo que ha conllevado a la reducción crítica de sus poblaciones (Lariviere, 1999). Dentro de sus reportes para la región se reporta para Isla Salamaca, el Rio Magdalena y un efluente: Caño Clarín, sin embargo el registro más reciente data de 1995 (Moreno-Bejarano & Álvarez-León, 2003).

En cuanto a las especies AVC 1.3. Especies endémicas de fauna para Colombia reportamos nueve (9) (*Anexo 22*), sean endémicas y/o casi endémicas. Exclusivas de la región se encontraron el hojaraquero de Santa Marta (*Automolus rufipectus*, Bangs, 1898), una especie que aunque habita únicamente en las estribaciones noroccidentales de la

SNSM, justo donde se encuentran los predios de Aceites, es una especie flexible a la presencia antropogénica, que no ha demostrado tanta dependencia de los bosques, sin embargo su población es muy frágil debido a que está localizado en esta única zona (BirdlifeInternational, 2012). Igualmente la guacharaca caribeña (*Ortalis garrula*), la cual también es una especie endémica del Caribe colombiano, pero su tamaño poblacional está disminuyendo. Dentro de las especies casi endémicas resaltamos el caso del Chavarrí (*Chauna chavaria*), un ave catalogada Casi Amenazada por la IUCN y Vulnerable a nivel nacional, por tener una población que está decreciendo y que su distribución está restringida a las planicies inundables, lagunas y riveras de del cauca y las Costas del Caribe colombiano y venezolano (Birdlife, 2016).

Las demás especies consideradas casi endémicas, como 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 y con mayor razón, las buenas prácticas agrícolas son fundamentales para garantizar la sobrevivencia de esta especie. Finalmente, los casos del cuerpoespín de la Sierra (*Coendou sanctamartae*) y el venado colorado caribeño (*Mazama sanctamartae*) aún están bajo discusión taxonómica, *C. sanctamartae* 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 con distribución potencial de fauna

Mediante la revisión de información secundaria y estudios previos realizados en la zona, se identificaron un total de 76 especies de vertebrados (mamíferos, aves, reptiles y anfibios), que presentan distribución potencial para la zona (*Anexo 22*). Dentro de los cuales se resaltan 27 especies con algún grado de amenaza (NT, VU, EN, CR) por la lista roja de la UICN, nueve (9) con protección de tráfico CITES I y 10 con restricción de comercio CITES II. A su vez, se encontraron 11 especies registradas en libros rojos de Colombia, lo que quiere decir que sus poblaciones se encuentran amenazadas en el territorio nacional.

Dentro de las especies potenciales sobresale el caimán aguja y el jaguar o tigre mariposo, ambas especies juegan un rol clave por ser grandes depredadores, por estar amenazadas la primera Vulnerable por IUCN, CR a nivel de Resolución y libro rojo nacional y Cites I para comercio, en cuanto al jaguar. Se cataloga como NT -Casi amenazada- por IUCN y Cites I y Vulnerable a nivel nacional.

Lo anterior evidencia la necesidad de aumentar los estudios sobre biodiversidad en la zona para poder corroborar la presencia de estas especies en el área, por lo que dejará en el plan de manejo un monitoreo cada dos años, con el fin de hace r más efectivas las medidas de manejo que se implementen.

#### Flora

Para la zona evaluada se realizó la EER donde se identificaron 14 especies de flora vascular incluidas en 11 familias y 13 géneros. Las familias que aportan el mayor número de especies fueron las Arecaceae con 3 especies, seguidas de Apocynaceae con dos especies y el resto de las familias registran unas especies respectivamente (*Tabla 10*).

La revisión de la resolución 213 de 1977 de especies de flora en veda dio como resultado la inclusión de tres especies epifitas: *Monstera adansonii, Tillandsia flexuosa* y *Oceoclades maculata.* Y según la 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 (Citas), se reportan cuatro especies en EN, una especie VU, una especie como NT y una especie como LC (*Tabla 10*).

De acuerdo con los apéndices de CITES (2015) se encuentran dos especies incluidas en el apéndice II que corresponden a las especies *Oeceoclades maculata* y *Achatocarpus* cf. *Nigricans* (*Tabla 10*).

Tabla 10. 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	Х				
	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.	Х	LC			II
	Piperaceae	Piper cf. laevigatum	Kunth		LR			
	Zygophyllaceae	Bulnesia cf. arborea	(Jacq.) Engl.			EN	EN	

Fuente: BioAp S.A.S 2016

#### Especies potenciales de flora

Se realizó 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 casi amenazadas (NT) están cinco especies y como especies vulnerables se registran cuatro especies (*Anexo 23*).

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 como los presentes en los predios La Experiencia, La Española San Joaquín. Estas áreas que mantienen sus características naturales o conservan funcionalidad ecológica y 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 por lo 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 La Española y San Rafael 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.

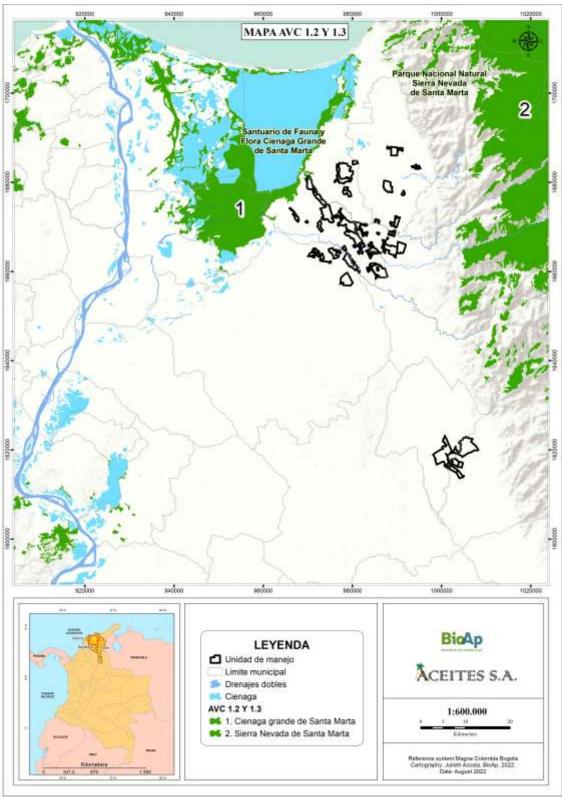


Figura 5. Áreas AVC 1.2 y 1.3.

## 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, con llevando 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 neárticas, 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 ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia..

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,

Tabla 11. Especies migratorias presentes en los predios de Aceites.

Familia	Especie	Nombre común	UICN (2015)	Estado cites (2015)	Lugar
					Vereda Cerro Azul
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

Fuente: BioAp S.A.S 2016

Para el núcleo de ACEITES S.A. se identificó 1 sitio prioritario para la conservación de las aves migratorias acuáticas (Johnston-González & Eusse-González, 2009, *Anexo 14*).

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 30% del predio La Española se encuentra ubicado dentro de este complejo cenagoso. Es necesario implementar medidas de manejo preventivas en las actividades que se

# ESTUDIO DE ALTOS VALORES PARA LA CONSERVACIÓN EN LAS PLANTACIONES DE LA EMPRESA PALMICULTORA ACEITES S.A EN COLOMBIA

realicen en este predio para evitar la afectación a este ecosistema y a las especies que allí se encuentran.

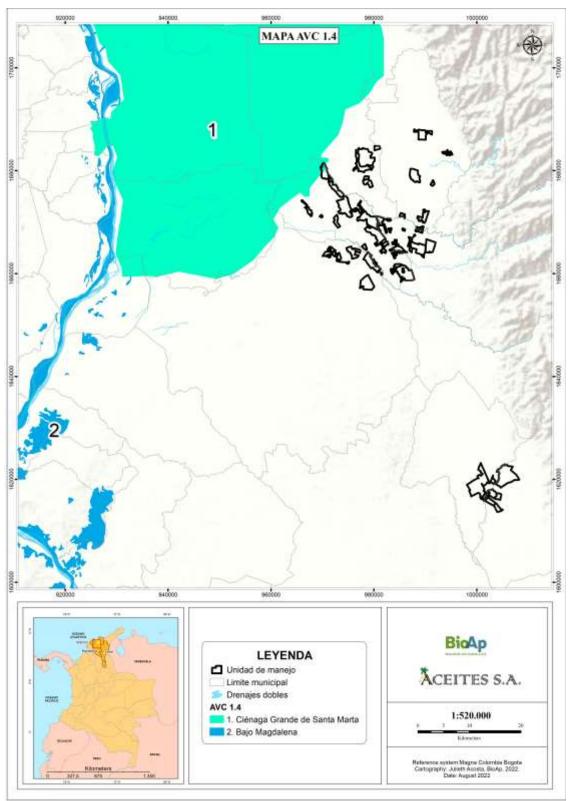


Figura 6. Cuerpos de agua incluidos como áreas prioritarias para la conservación de aves acuáticas.

#### 5.2 AVC 2

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

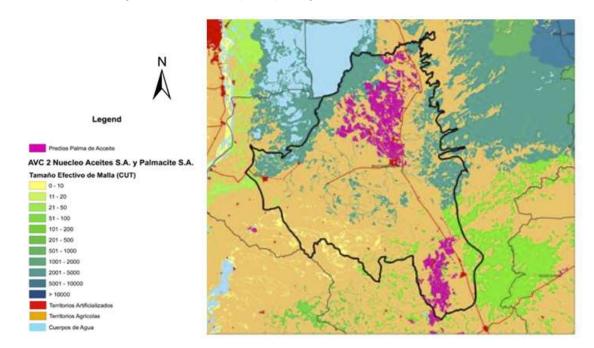


Figura 7. Fragmentación del paisaje en términos de tamaño efectivo de fragmento (meff), las áreas en colores azules superiores a 1000 km2 son consideradas AVC 2.

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 12*.

Nivel de Integridad	Calificación	Valores de Fragmentación en Km
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

Tabla 12. Valoración en cuartiles para tamaño efectivo de celda.

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 (*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 Km², 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 conectividad 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 Aceites 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 ACEITES S.A. los predios El Castillo y San Joaquín, colindan

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 Ciénaga se clasifican como AVC 2 presente mientras que el predio "La española" tiene más del 30 % de su área dentro del área AVC 2.

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 del AVC 2 (*Figura 8*).

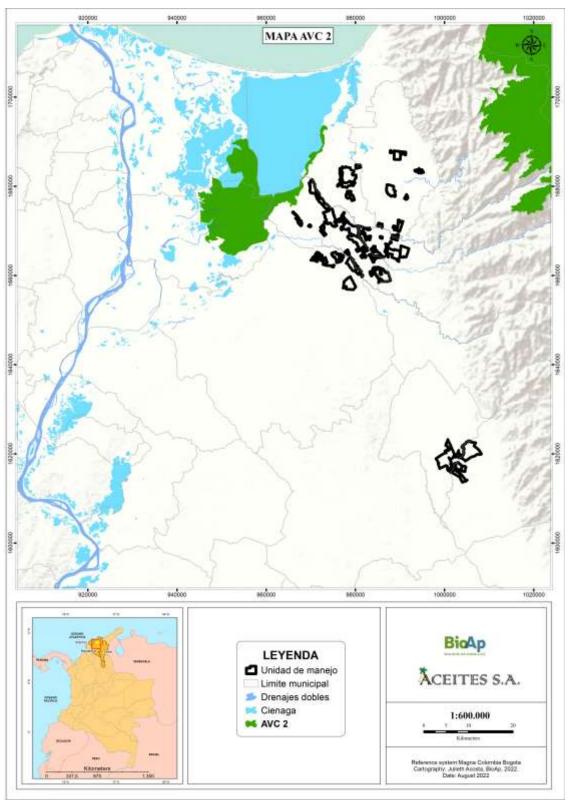


Figura 8. Áreas AVC 2 presentes en el área de influencia de Aceite S.A

## 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, reciclaje 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, para la zona Sur, se identificaron tres (3) predios La Experiencia, La Isabel y Tacaloa con jurisdicción en el Municipio El Copey, estas áreas de plantación se encuentra a una distancia de 3,5 Km al único fragmento de bosque seco presente en el área de estudio. Este fragmento de bosque 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.
- En la Ciénaga de Mata de Palma se realizó un estudio de línea base ambiental por parte de la Universidad Nacional de Colombia, los cuales encontraron una alta diversidad en flora y fauna acuática, donde se incluyen especies en peligro de extinción y de importancia en ecosistemas acuáticos. Estas ciénagas con sus diferentes tipos de vegetación, de suelos y en especial de ecosistemas, proporcionan una amplia variedad de hábitat para los insectos acuáticos, peces, anfibios, reptiles, aves y mamíferos (Rangel et al. 2008).

A pesar de la gran importancia ecosistémica y económica para la región, según el estudio de Ávila & Estupiñán en el 2009, titulado "Calidad sanitaria del agua de la ciénaga Mata de Palma", este cuerpo de agua está siendo afectada por varias actividades productivas

desarrolladas, lo que ha producido graves alteraciones a los ecosistemas. Presentando agotamiento y degradación del recurso hídrico debido a la fuerte deforestación, a la entrada de aguas residuales, modificación de regímenes hidráulicos y al uso inadecuado de explotación de peces. El predio de La Española se encuentra cerca a la Ciénaga grande de Santa Marta a una distancia de dos (2) km aproximadamente, esto mismo sucede con el predio El Castillo que se encuentra a seis (6) Km de la ciénaga grande.

Con respecto a los resultados obtenidos para el AVC 3 se identificó la presencia de un parche de Bosque Fragmentado con vegetación Secundaria (Bosque caducifolio estacionalmente indudable) el cual presenta una riqueza de 184 especies de flora, lo que genera gran importancia para este fragmento y la necesidad de realizar medidas de reforestación que permita restablecer la conexión con otras áreas naturales.

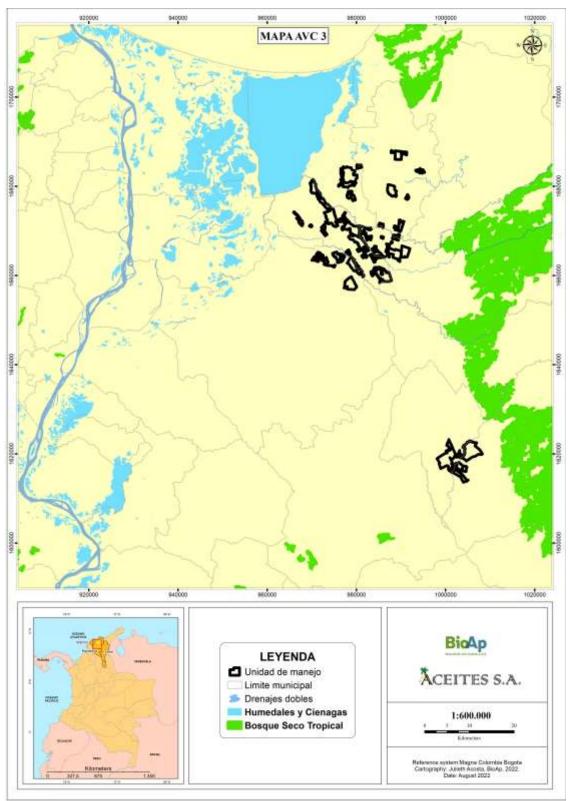


Figura 9. Distribución del BST.

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.

#### 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. Allí se definen los rangos de inclinación (*Tabla 13*) y se definen las categorías colorimétricas como se presentan en cada figura de análisis.

CategoríasPendientePendiente suave0 - 5 %Pendiente moderada5 - 10%Pendiente fuerte10 - 15%Pendiente bastante fuerte15 - 25%Pendiente muy fuerte25 mayor 90%

Tabla 13. Categorías de pendientes.

Fuente: IGAC Adaptado por: BioAp S.A.S

Se identificaron tres (3) afluentes principales para este AVC en la Zona 1, estos cuerpos se seleccionaron por su cercanía a los predios estudiados. Estos corresponden a:

- Río Tucurinca
- Río Aracataca
- Río Fundación

La importancia que presentan estos cuerpos de agua se debe a su extensión y capacidad aportante de este recurso, además de la regulación ecosistémica de la Ciénaga grande de Santa marta. Esta última, previamente identificada como AVC 1.1 y 1.4, por su importancia fundamental para las comunidades de la zona y relevancia ecosistémica para el sostenimiento de la fauna y flora de la región

En la *Figura 10* se presenta la distribución de los predios con respecto a la ubicación de los ríos.

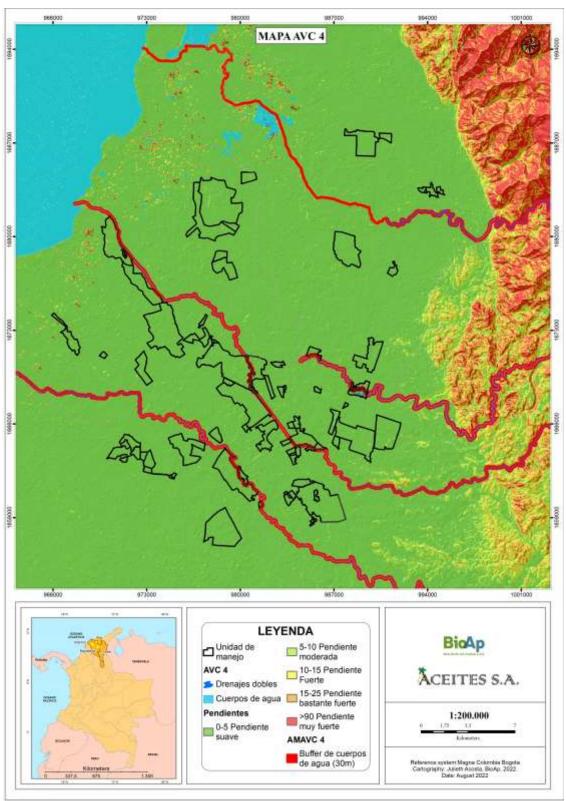


Figura 10. Mapa de AVC 4, Zona 1.

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 por su puesto la Ciénaga grande de Santa Marta y el Canal Santa Marta, como elementos que juegan un papel muy importante para el sostenimiento de ellos.

Para el caso de la Zona 1, no se identificó ningún área que presente vulnerabilidad en la perdida de suelos, por efecto de la inclinación, ya que todas las áreas presentan una inclinación promedio de 5 grados (°), lo que no genera preocupación para la ejecución de los proyectos.

En la Zona 2 se identificó como AVC 4 el Río Ariguaní, debido a la importancia para las comunidades presentes aguas abajo y arriba, y sus funciones ecosistémicas para la regulación hídrica de sus aguas (*Figura 11*).

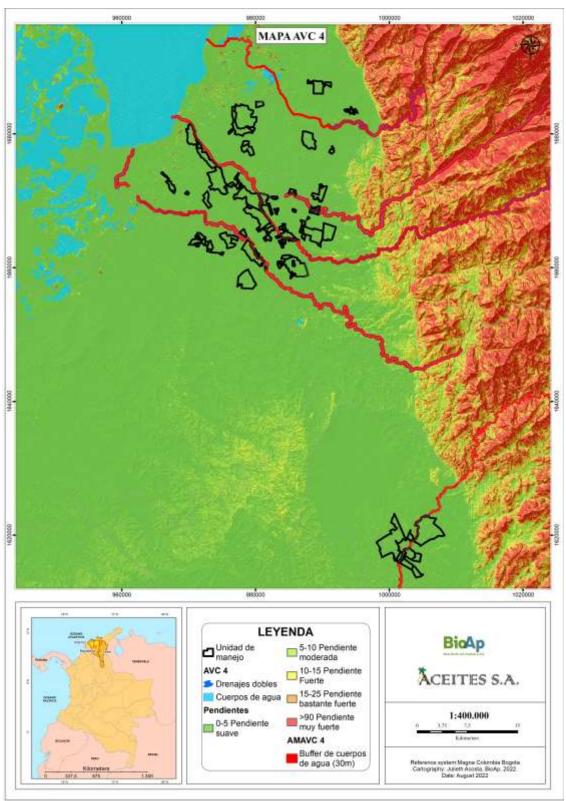


Figura 11. AVC 4, Zona 2.

Dado que la gran mayoría del núcleo (99%) tiene una topografía muy plana (pendientes menores al 5%), los elementos de control de erosión no son considerados como una función crítica. No obstante lo anterior, los bosques de galería en el núcleo juegan un papel clave para: la calidad de agua, el filtrado de elementos contaminantes y dada la cercanía a la Ciénaga Grande de Santa Marta para disminuir el arrastre de sedimentos y contaminantes en épocas de lluvias, controlando la erosión en las partes bajas.

Para un mayor entendimiento de estos importantes elementos en el paisaje, Colombia tiene la ley 1450 artículo 206 de 2011 en donde se protegen las franjas paralelas de los ríos con un "buffer" de 30 m a partir del cauce permanente de los mismos. Sin embargo, se evidenció en campo que en general, las rondas hídricas de los predios evaluados carecen en su mayoría de cobertura vegetal natural, incumpliendo con la norma nacional que establece una franja de protección riparia de mínimo 30 metros. Dado el alto riesgo de inundaciones y de sequías en la zona, es necesario que se generen iniciativas y estrategias para recuperar la vegetación de la franja o ronda hídrica. Los principales ríos considerados como AVC 4 como: Tucurinca, Aracataca, Fundación y Ariguaní.

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.

#### 5.5 AVC 5 Necesidades básicas de las comunidades locales

## Ciénaga Grande de Santa Marta: Zona AVC 5

Dentro de la Ciénaga Grande de Santa Marta (*Figura 12*), 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. Además dos comunidades costeras: Isla Rosario y Tasajera, también hacen uso directo de este AVC como recurso pesquero.

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 (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.

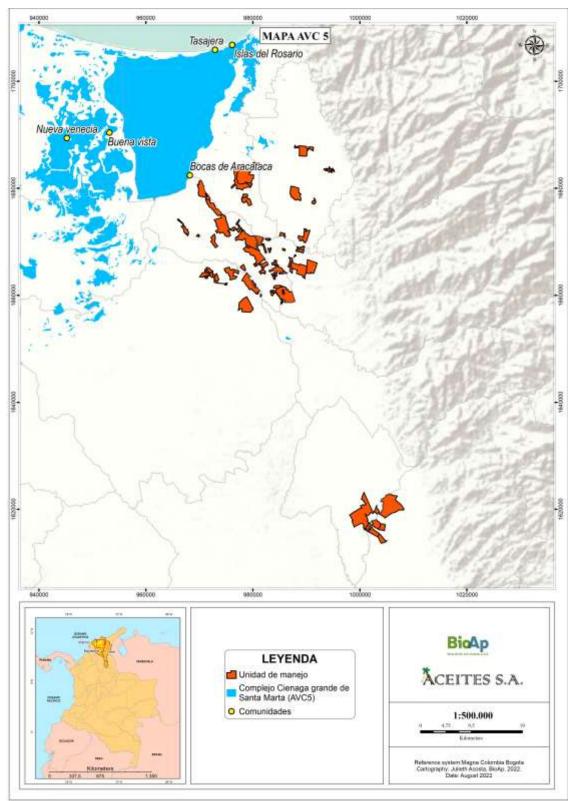


Figura 12. Complejo lagunar Ciénaga Grande de Santa Marta: AVC 5

Con base en lo anterior, se resalta 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 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 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 sirvieron para identificar la presencia de material cultural dentro de los predios de cultivos de palma, como también en zonas aledañas (*Tabla 14*). 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 podría considerarse entonces una zona potencial AVC 6 debido a la riqueza arqueológica allí presente.

Departamento	Municipio	Corregimiento	Sector
Cesar	Bosconia		
Magdalena	Zona Bananera	Guamachito	Patuca
Magdalena	Zona Bananera	Sevilla	San José de Kennedy
Magdalena	Zona Bananera	Guacamaval	La Balsa

Tabla 14. Identificación de material arqueológico en el área de estudio

### 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 13*) bajo la Resolución 02 del 4 de enero de

1973 proferida por el entonces Ministerio de Gobierno modificada luego, por la Resolución 837 de 1995 emitida por Ministerio del Interior. Esta línea demarca los sitios sagrados donde los 4 pueblos indígenas que habitan la Sierra (Kogui, Arhuaco, Wiwa y Kankuamo) deben realizar una serie de ceremonias y rituales los cuales contribuyen a que se mantenga un equilibrio ecológico y ambiental en la naturaleza.

Se identificaron 43 Unidades de Manejo de ACEITES S.A. dentro de los límites de la Línea Negra, como se muestra en la *Figura 13*. 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.

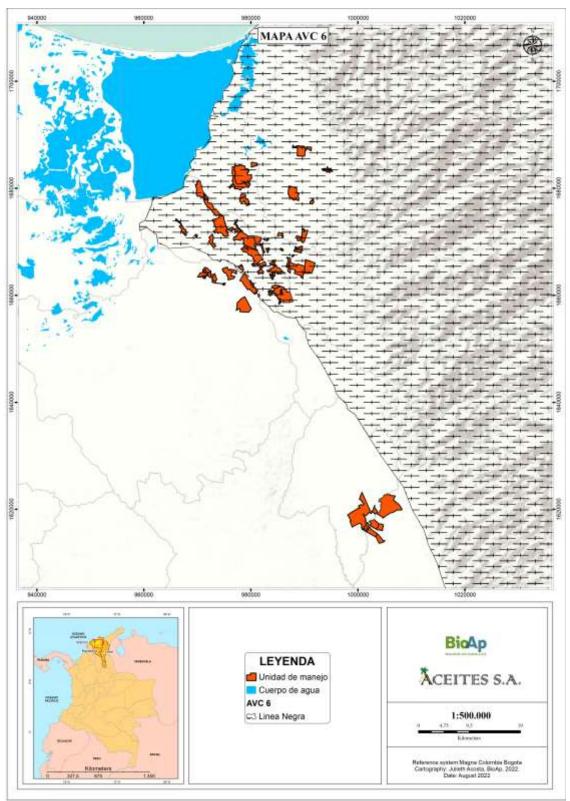


Figura 13. Línea Negra, Territorio Sagrado: AVC 6

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. Así mismo, manifestaron una serie de problemáticas que ocurren en la sierra ya hace varios años como por ejemplo: la deforestación por parte de los colonos para la siembra de cilantro y otros productos, el descongelamiento de los nevados debido al cambio climático, la afectación de las cuencas hídricas por la gran demanda del recurso hídrico, entre otros.

#### 5.7 CONSULTA A PARTES INTERESADAS

Una vez finalizada la fase de documentación previa, se adelantaron las actividades de campo donde se realizaron dinámicas participativas para la recolección de información de las comunidades y actores institucionales. Posterior a esto se procesaron los datos obtenidos, que se usaron como herramienta de apoyo a la identificaron de los AVC. En la *Tabla 16 y Tabla 17*, se presenta un resumen de los resultados, recomendaciones y conclusiones obtenidas durante las consultas a las partes interesadas.

Para esta fase, se emplearon una serie de métodos cualitativos que se explican en la *Tabla 15.* 

Tabla 15. Instrumentos de Investigación, Componente Social.

Método	Descripción
cualitativo	
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 (formato entrevistas ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.) De igual forma se realizaron consultas directas con actores institucionales para socializar los objetivos y alcance del estudio, obtener información y recomendaciones útiles para el desarrollo del proyecto

Fuente: BioAp S.A.S 2016

Tabla 16.Consulta Partes Interesadas, Actores Institucionales.

No	Fecha	Nombre	Organiza ción	Ocupación	Tipo de consult a	Objetivo consulta	de la	Conclusiones	Comentarios Grupo Evaluador						
1	08/10/1 4	María Danies	CORPOM AG	Profesional Especializa da	Directa	Presentar Autoridades Ambientales	el proceso		importantes ecosistemas como son la Sierra Nevada de						
		Lina Escobar	CORPOM AG	Profesional Especializa da		esperados y	resultados área del	propuestas para mejorar la oferta hídrica de los ríos Aracataca, Sevilla, Frio y Tucurinca. Por un lado, Guillermo	Grande de Santa Marta, surgen una serie de						
		Cindy Sandoval Guillermo	CORPOM AG Fundación	Técnico operativo Coordinador		Caracterización biológica para la identificación de Áreas con Valor para la Conservación.  Sierra viene motivando hac dinamización de la estr conservación que ellos genera Sierra Nevada, la cual tiene conservación y acciones de frente al cambio climátic estabilización de cuencas. A Tito Rodríguez, Jefe del Pal	acterización S ógica para la d	Rodríguez, explica que la Fundación Pro- Sierra viene motivando hace años la dinamización de la estrategia de	necesidades y oportunidades de desarrollar iniciativas a favor de la regulación de las						
		Rodríguez  Pro-Sierra Nevada de Santa Marta  Conservaci de la Estrategia de Conservaci ón de la Sierra Nevada Tito Rodríguez  Parque Sierra Nevada- Unidad de Parques Nacionale S Nacionales	Nevada de Santa	Estrategia de Conservaci ón de la Sierra			para la		consulta fue posible generar el relacionamiento directo con varias instituciones que están adelantando proyectos de conservación lo cual contribuye a que el sector						
					nero han tipo de programas, teniendo entre la ambiental certificación de la RSPO, es necesario que se desarrollen o hasta la Alejandro cuidado de los recursos										
		Carolina Torrado	Grupo Daabon			-								Bastidas Jefe del Parque Ciénaga Grande de la Unidad de Parques,	recurso hídrico el cual se ha
		Julián Cinfuente s	Fedepalm a	Representa nte línea sostenibilida d									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		
		Alejandro Bastidas	Parque Ciénaga Grande- Unidad Parques Nacionale s	Jefe Parque Ciénaga Grande- Unidad Parques				misma funcionalidad de los ecosistemas.							
		Gladys	Unidad de		-										

No	Fecha	Nombre	Organiza ción	Ocupación	Tipo de consult a	Objetivo de la consulta	Conclusiones	Comentarios Grupo Evaluador
		Laverde	parques DTC					
		Bernardo Sánchez	Aceies S.A.	Gerente de ACEITES S.A.				
		Luis Francisco Madriñan	GEF- Fedepaal ma	Coordinador componente 2				
2	1/12/15	Yanira Cifuentes- Sarmiento , M.Sc.	Organizac ión Calidris	Coordinació n Conservaci ón y uso de la Biodiversida d	Directa	delimitación de zonas importantes para la conservación de aves acuáticas en el país. Consulta sobre		la biodiversidad (BST, áreas prioritarias para la conservación felinos, caimán
3	17/11/1	Hernando García Martínez PhD	Instituto de Investigaci ón de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt	Coordinador Programa Ciencias de la Biodiversida d	Directa	políticas gubernamentales para el manejo y conservación de ecosistemas y biodiversidad (BST).	nacionales, actualmente realiza diferentes iniciativas para la conservación de especies biológicas y ecosistemas en peligro. A través de la consulta, el IAVH suministró la cartografía oficial de la cobertura actual de Bosque Seco Tropical en Colombia.	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

No	Fecha	Nombre	Organiza ción	Ocupación	Tipo de consult a	consulta	Conclusiones	Comentarios Grupo Evaluador
4	03/03/1	Luz Dary Mendoza	Fundación Pro-Sierra	Coordinador a Administrati va	Directa	resultados del estudio AVC y consulta sobre programas o proyectos	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 cantidad del recurso hídrico.	próximos proyectos e iniciativas por parte de la Fundación Pro-Sierra, para incluir al gremio palmero en futuros programas de
5	14/10/1	Fernando Montejo	Instituto Colombia no de Antropolo gía e Historia –ICANH-	Coordinador Grupo de Arqueología	Directa	manejo del Patrimonio Arqueológico para los	arqueológico (Ley 397 de 1997 y Ley 1185 de 2008), se consigna que en todo	sobre protección del patrimonio arqueológico fueron incluidas dentro de las recomendaciones de manejo
6	30/09/1 5	Ledys Izquierdo	Indígena Arhuaca	Docente ambiental comunidad indígena Gunmaku	Directa	comunidad indígena Gunmaku con el propósito de desarrollar los talleres y actividades de	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	comunidad Arhuaca Gunmaku fue incluido dentro de la

Tabla 17. Consulta Partes Interesadas, Comunidades Locales.

Fecha	Nombre de los asistentes	Sector	Tipo de Consulta	Objetivo	Resultados	Comentarios Grupo Evaluador
10/00/10						
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	Cartografía Participativa para la identificación de AVC y caracterización	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.
18/03/15	Felix 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	El Reten	Directa	Calendario Histórico y Cartografía Participativa para la identificación de AVC y	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	

Fecha	Nombre de los asistentes	Sector	Tipo de Consulta	Objetivo	Resultados	Comentarios Grupo Evaluador
	Martínez, Cristina Veda, Lerbniz Barrios, Saray Pereira, Pedro Casallas, Miguel Argote, Kenny Pertuz.				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	
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				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.	
17/03/15		Algarrobo	Directa	Calendario Histórico y Cartografía Participativa para la identificación de AVC y caracterización	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 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	

## ESTUDIO DE ALTOS VALORES PARA LA CONSERVACIÓN EN LAS PLANTACIONES DE LA EMPRESA PALMICULTORA ACEITES S.A EN COLOMBIA

Fecha	Nombre de asistentes	los	Sector	Tipo de Consulta	,	Resultados	Comentarios Grupo Evaluador
						Algarrobo y una reserva natural entre las veredas Nueva Idea y La Carrera	





Fotografía 2. Talleres participativos adelantados en campo Fuente: BioAp S.A.S 2016.

#### 6. GESTIÓN Y MONITOREO DE AVC

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

AVC/AMAVC	Categoría	Área en las UM
AVC 1	Sitios AVC 1	470,99 ha
AVC 4/AMAVC 4	Franja riparia AVC 4/AMAVC 4	515,58 ha
AMAVC 1	Área de amortiguamiento para sitios  AVC 1	180,84 ha
TOTA	934,52 ha	
TOTAL	1.089.82 ha	

Tabla 18. Áreas AVC y AMAVC.

#### 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 32* se presenta la metodología de evaluación y las matrices de análisis y en la *Tabla 19* se presenta los resultados de la evaluación de vulnerabilidad de los AVC del estudio; para el manejo y monitoreo de cada AVC se presentan las estrategias a seguir en la *Tabla 20*.

<sup>&</sup>lt;sup>2</sup> Las áreas AMAVC incluye las zonas o sitios AVC y las áreas de manejo designadas para la protección y conservación de dichos AVC (AMAVC).

#### 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 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	-5,0 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	•	Alteración de la fauna y flora por deforestación y pérdida de conectividad entre los remanentes boscosos.	
		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	endémicas y una de flora	Atropellamientos de fauna	-4,9 Medio
	Especies con distribución potencial		fauna silvestre por el uso de químicos para el	

AVC	Descripción	AVC	Amenazas Principales	Evaluación
		grado de amenaza que potencialmente se distribuyen en el área de estudio	(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.  Perdida del caudal mínimo ecológico de los cuerpos de agua	-5,2 Medio
AVC 2	Ecosistemas a escala de paisaje	pertenecientes a las ecorregiones de complejos de humedales como la ciénaga grande de Santa Marta y del	cobertura vegetal natural y	-5,4 Medio
AVC 3	Ecosistemas, hábitats o refugios raros, amenazados o en peligro			-5,1 Medio

AVC	Descripción	AVC	Amenazas Principales	Evaluación
			Disminución de recursos biológicos por susceptibilidad a agroquímicos	
AVC 4		Río Magdalena, Río Anime, Río Fundación, Ciénaga grande de Santa Marta, Ciénaga de Saloa, complejo cenagoso de Zárate, Malibú y Veladero y los pozos de captación de aguas subterráneas	Pérdida de recursos hidrobiológicos por susceptibilidad a agroquímicos presentes por escorrentía	-5,1 Medio
AVC 5	fundamentales para satisfacer las necesidades	ciénaga grande de Santa		-4,3 Medio

AVC	Descripción	AVC	Amenazas Principales	Evaluación
AVC 6	paisajes significativos a escala global o nacional por razones culturales,	Línea negra, territorio ancestral y sagrado de los pueblos indígenas de la Sierra Nevada de Santa	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.	

Fuente: BioAp; 2016.

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  Pérdida del caudal mínimo ecológico y/o área de los cuerpos de agua (Lentico y lotico)	agroquímicos tipo II y tipo III. Realizar aplicaciones en épocas secas	de agua adyacentes a las áreas de cultivo de palma	fisicoquímicos e hidrobiológicos anuales. Llevar un control escrito	Comparación con los estándares de calidad de agua y composición de familias bioindicadores. Registro de las aplicaciones
	Fragmentación de hábitat y pérdida de conectividad  Pérdida de cobertura vegetal (Tala y quema)	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.	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 restauradas / área total de coberturas restauradas propuestas) x 100
	Alteración de recursos hidrobiológicos por contaminación (Sustancias químicas y actividad pecuaria)  Desarrollo de infraestructura				
	Ampliación de la frontera agrícola				

AVC	Actividades generadoras de alteración AVC	Manejo	AMAVC	Monitoreo	Indicadores
AVC 1.2 y AVC 1.3	Dispersión de agroquímicos por escorrentía	agroquímicos tipo II y tipo III. Realizar aplicaciones en épocas secas	adyacentes a las áreas de cultivo de palma en Zona Bananera, Fundación, Aracataca y El Retén. Puntos de monitoreo de calidad de agua.	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)	Monitoreo bianual de flora			área (ha) reforestada en el año/ área (ha) total propuesta a reforestar
	Fragmentación de hábitat y pérdida de conectividad	Reforestación con especies nativas intercaladas para aumentar el área de bosque.	reforestación de cada predio. Anexo de AVC	de las plántulas cada mes,	(Número de vivas/ número de plántulas sembradas) x 100
	Pérdida de fauna por Atropellamientos y fragmentación de Hábitat		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

AVC	Actividades generadoras de alteración AVC	Manejo	AMAVC	Monitoreo	Indicadores
				Tener un registro con fecha, foto y lugar dónde se presente un atropellamiento y registros de uso/tránsito por los pasos de fauna	atropellamientos y número de registros de
	Envenenamiento de la fauna silvestre por el uso de químicos para el Control de plagas.	tóxicos y promover el	predios del núcleo. Anexo	promover el uso de paleras con las hojas de	Registro de
	Cacería y pesca  Conflicto humano fauna silvestre	Implementación de política de NO caza y NO pesca, educación y sensibilización ambiental interna y externa. Capacitación en bioseguridad a los trabajadores de la empresa para el correcto manejo y manipulación de fauna		Registro de actividades	capacitado/ personal inscrito en la

AVC	Actividades generadoras de alteración AVC	Manejo	AMAVC	Monitoreo	Indicadores
	alteracion Avo				
	Pérdida del caudal mínimo ecológico y/o área de los cuerpos de agua (Lentico y lotico)	con plantas nativas de rápido crecimiento,	reforestación de cada predio.	de las plántulas cada mes,	(Número de vivas/ número de plántulas sembradas) x 100
	Alteración de recursos hidrobiológicos por contaminación (Sustancias químicas y actividad pecuaria)  Desarrollo de infraestructura  Ampliación de la frontera agrícola				
	Ampliación de la frontera agrícola	Reforestación con especies forestales nativas, en las rondas donde sea necesario.	reforestación de cada predio. Anexo de AVC	mensual el primer año y cada tres meses el	coberturas restauradas / área total de coberturas restauradas
AVC 1.4	Pérdida de cobertura vegetal (Tala y quema) Fragmentación de hábitat y perdida de conectividad		1.2 y 1.3.		propuestas) x 100
	Alteración de recursos hidrobiológicos por contaminación (Sustancias químicas y actividad pecuaria)	calidad de agua:	Puntos de monitoreo de agua.	calidad de agua por medio de parámetros	Comparación los estándares de calidad de agua y la composición de familias

AVC	Actividades generadoras de alteración AVC	Manejo	AMAVC	Monitoreo	Indicadores
	Dispersión de agroquímicos por escorrentía  Pérdida del caudal mínimo ecológico y/o área de los cuerpos de agua (Lentico y lotico)			nitrogenados, Coliformes (fecales y totales) y DBO. Así como de hidrobiológicos: ictiofauna y macroinvertebrados, con una periodicidad anual.	norma de calidad de
	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	•	predios del	Generar una base de datos con datos de pluviometría diarios para ver la tendencia anual.	Comparación anua de datos de pluviometría
AVC 2	Pérdida de cobertura vegetal (Tala y quema)  Fragmentación de hábitat y pérdida de conectividad	Manejo pasivo de vegetación: permitir la regeneración y revegetalización natural de las áreas boscosas. Manejo activo: Reforestación	Zonas de reforestación de cada predio.	de las plántulas cada mes, durante el primer año y el segundo año cada tres meses, con el fin de asegurar la sobrevivencia	en el año/ área (ha) total propuesta a reforestar. Registro fotográfico de las franjas de
	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 pan coger Desarrollo de infraestructura	con especies nativas intercaladas para aumentar el área.			de agua.

AVC	alteración AVC	Manejo	AMAVC	Monitoreo	Indicadores
	Alteración de condiciones meteorológicas y procesos geológicos  Ampliación de la frontera agrícola	franja de amortiguación entra la última línea de palma y el inicio del espejo de agua.		establecimiento de parcelas permanentes.	
AVC 3	Dispersión de agroquímicos por escorrentía	Moderar el uso de agroquímicos tipo II y tipo III. Realizar	de agua adyacentes a las áreas de cultivo de palma	fisicoquímicos e hidrobiológicos anuales. Llevar un control escrito	estándares de calidad de agua y composición
	Pérdida de cobertura vegetal (Tala y quema)  Fragmentación de hábitat y perdida	Reforestación con especies nativas	reforestación y franjas de protección de Las	de las plántulas cada mes,	(Número de vivas/ número de plántulas sembradas) x 100
	de conectividad	parcelas permanentes.		de los individuos.	
	Pérdida del caudal mínimo ecológico y/o área de los cuerpos de agua (Lentico y lotico)			Realizar análisis de calidad de agua por medio de parámetros	Indicadores de biodiversidad en

AVC	Actividades generadoras de alteración AVC	Manejo	AMAVC	Monitoreo	Indicadores
	Alteración de recursos hidrobiológicos por contaminación (Sustancias químicas y actividad pecuaria)  Alteración de condiciones meteorológicas y procesos geológicos	fisicoquímico e hidrobiológicos.		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.	términos de índices de riqueza de especies
	Desarrollo de infraestructura  Ampliación de la frontera agrícola		reforestación de cada predio.		`
AVC 4	Dispersión de agroquímicos por escorrentía  Perdida de cobertura vegetal (Tala y quema)  Pérdida del caudal mínimo ecológico y/o área de los cuerpos de agua (Lentico y lotico)		rondas hídricas que se encuentren dentro de los predios del núcleo.	calidad de agua por medio de parámetros fisicoquímicos: pH, oxígeno disuelto, cloruros,	de agua y composición de familias

AVC	Actividades generadoras de alteración AVC	Manejo	AMAVC	Monitoreo	Indicadores
	Alteración de recursos hidrobiológicos por contaminación (Sustancias químicas y actividad pecuaria).				
		hídricas  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		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.	anual de pluviometría y nivel del agua del
	Ampliación de la frontera agrícola y desarrollo de infraestructura	mm cúbicos de Iluvia.  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  Pérdida de cobertura vegetal (Tala y quema)	semestralmente las	agua adyacentes a los predios de las	Realizar análisis del estado de las poblaciones de ictiofauna con una periodicidad semestral.	

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.  Sobre explotación de recursos pesqueros  Pérdida del caudal mínimo ecológico y/o área de los cuerpos de agua (Lentico y lotico)  Alteración de recursos hidrobiológicos por contaminación (Sustancias químicas y actividad pecuaria)	las comunidades pesqueras de los palafitos.			
	Alteración a comunidades (Conflictos Armado)  Alteración de condiciones meteorológicas y procesos geológicos  Ampliación de la frontera agrícola				
6	Ampliación de la frontera agrícola	Establecer canales de comunicación entre la empresa Aceites S.A y el ICANH para buscar alternativas de manejo para AVC de patrimonio arqueológico	colindante con el Territorio tradicional y	N/A	Acta de reunión

Actividades generadoras de alteración AVC	Manejo	AMAVC	Monitoreo	Indicadores
Saquéo 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.  Actividades de divulgación y capacitación entre el personal de los núcleos palmeros (contratistas, personal capacitado) y entre la comunidad local, sobre la importancia del patrimonio cultural			Número de asistentes a las reuniones informativas/Número de personas

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
			predios de las plantaciones:		Acta de reunión
	Alteración y/o destrucción del patrimonio arqueológico.	Dar cumplimiento al protocolo en caso de hallazgos fortuitos. (Ver Anexo 9.33)			Números de hallazgos identificados/Número de hallazgos recuperados con un manejo adecuado.
	Afectación de los sitios sagrados	Generar canales de comunicación entre la empesa Palmaceite S.A y las comunidades indígenas y locales.	La experiencia		Acta de reunión

AVC	Actividades gener alteración AVC	adoras de	Manejo	AMAVC	Monitoreo	Indicadores
	Alteración a (Conflictos Armado)	comunidades		La Pradera		

Fuente: BioAp; 2016.

#### 7. SÍNTESIS

Los estándares que promueven la RSPO y el gremio palmicultor colombiano actualmente son: la selección correcta del terreno donde la productividad sea la mejor, pero que los nuevos cultivos no reemplacen bosques ni otras áreas con importancia ecosistémica, donde no se afecten suelos frágiles; y que no se afecten territorios colectivos sin una consulta previa con la comunidad (Fedepalma 2013). El presente documento identifica 6 niveles de Altos Valores de Conservación con sus respetivos planes de manejo y monitoreo, en los predios y zona de influencia de las plantaciones de palma administrada por ACEITES S.A. Dando así cumplimiento a las premisas nacionales y de la RSPO.

Según la zonificación de la evaluación, el estudio se dividió en dos Zonas respecto a su ubicación geográfica. La Zona 1 agrupa 56 Unidades de Manejo y comprende un área de 10.232,85 ha. Algunos de los predios evaluados se encuentran colindantes con afluentes importantes y están cercanos a la Ciénaga Grande de Santa Marta. De manera general, para este bloque se proponen planes de manejo pasivo y activo que corresponden a: franjas de amortiguación a la plantación de palma, la reforestación de las zonas riparias y el restablecimiento de la conectividad de corredores biológicos.

La Zona 2 agrupa 6 Unidades de Manejo (3.103,91 ha) y se encuentra muy cerca de un ecosistema protegido: el bosque seco tropical. En este bloque se sugiere de manera general, para el manejo agrícola de las plantaciones colindantes a ecosistemas protegidos: el establecimiento de franjas de amortiguación y la reforestación riparia con especies de forestales nativos.

A continuación se presenta un ejemplo del mapa resumen de AVC y AMAVC para las Unidades de Manejo evaluadas. Debido al considerable número de predios y para que puedan ser consultados con más detalle, todos los mapas resumen se presentan en el *Anexo 28.* 

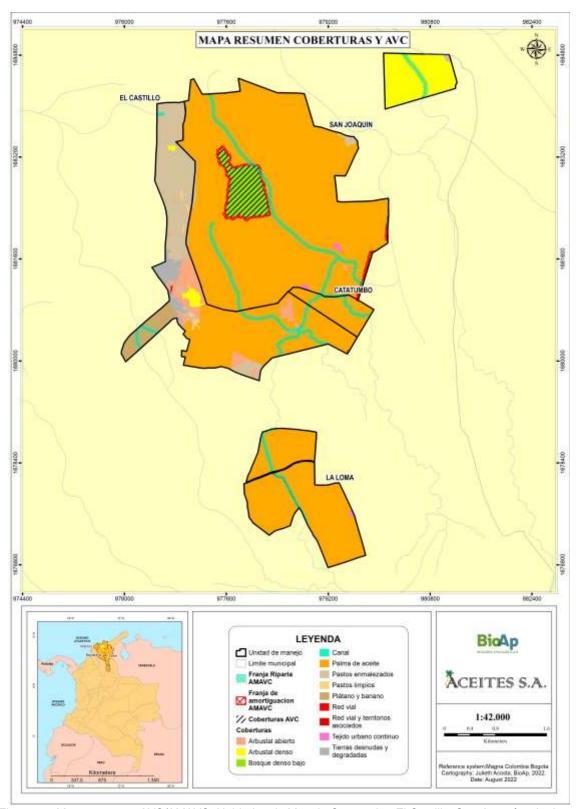


Figura 14. Mapa resumen AVC/AMAVC, Unidades de Manejo Catatumbo, El Castillo, San Joaquín y La Loma (Zona 1).

Los monitoreos biológicos que se proponen son un método fundamental para conocer la dinámica de los ecosistemas y de los AVC identificadas. Se convierte en una herramienta esencial para garantizar la conservación, el manejo y el aprovechamiento sustentable de la biodiversidad en sus distintos niveles de integración. El seguimiento sistemático de variables biológicas permite mantener la disponibilidad de recursos naturales y sus servicios ecosistémicos en el tiempo.

Del mismo modo, se presentan los resultados de las actividades participativas con la comunidad local y las estrategias para dar continuidad a este proceso. Es importante mantener un canal de comunicación con las instituciones y habitantes de la zona para garantizar las buenas relaciones con las partes interesadas en la región y a su vez, salvaguardar los recursos patrimoniales de una cultura, de la región y/o de la nación.

Los planes de conservación deben abarcar varios aspectos por lo que se recomienda el diseño de planes de conservación que integren los siguientes aspectos:

- Realizar los planes en los mismos ecosistemas afectados.
- Abarcar igual o mayores tamaños de áreas afectadas.
- Tener en cuenta el contexto paisajístico al fragmento del ecosistema impactado.
- Escoger zonas con igual o mayor riqueza de especies al fragmento del ecosistema impactado.

#### 8. BIBLIOGRAFÍA

- 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.
- Birdlife. (2016). *Birdlife International*. Recuperado el 29 de 03 de 2016, de http://www.birdlife.org/datazone/speciesfactsheet.php?id=344
- Birdlife. (2016). Recuperado el 30 de 03 de 2016, de Birdlife International: www.birdlife.org/worldwide/programmes/sites-habitats-ibas
- BirdlifeInternational. (2012). Recuperado el 30 de 03 de 2016, de IUCN Red list of threatened Species: www.iucnredlist.org/details/full/22736301/0#threats
- Botero, S.1986.La Geografía Sagrada: la Montaña de los Hermanos Mayores", manuscrito. Bogotá: Instituto Colombiano de Antropología, ms.
- Carbonó, E., & Lozano-Contreras, G. (1997). 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.
- CEPF. (2015). Hotspot de biodiversidad de los Andes Tropicales. Critical Ecosystem Partnership Fund.
- 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
- de Oliveira, T. (1998). Herpailurus yaqouaroundi. *Mammalian species*. 578, 1-6.
- Fals Borda, O.1981. Historia Doble de la Costa. Carlos Valencia Editores. Bogotá.
- 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/cesarplandedesarrollo201 2-2015.pdf
- Jaeger, J.A.G. 2000. Landscape division, splitting index, and effective mesh size: new measures of landscape fragmentation. Landscape Ecology 15, 115–130.
- Johnson-González, R., & Eusse-González, D. (2009). Sitios importantes para la conservación de las aves playeras en Colombia. Cali: Asociación Calidris.
- Langebaek, C. 1987. La cronología de la región arqueológica tairona vista desde. Boletín de Arqueología (1).
- Lariviere, S. (1999). Lontra longicaudis. *Mammalian species*. 609, 1-5.
- 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
- Miller. (2001). The importance of large carnivores to healthy ecosystems. *Endangered Species UPDATE*. *Vol.18* (5) , 202-210.
- 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.
- 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.
- 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.

### 9. ANEXOS

Todos los Anexos pueden consultarse en el siguiente enlace de Dropbox: <a href="https://www.dropbox.com/scl/fo/iowpnvazd8txwv7k1xcgm/h?dl=0&rlkey=17bjcbvbyt9c814u30agq6p87">https://www.dropbox.com/scl/fo/iowpnvazd8txwv7k1xcgm/h?dl=0&rlkey=17bjcbvbyt9c814u30agq6p87</a>

Anexo 1. Unidades de Manejo evaluadas.

ID	Unidad de Manejo	Departamento	Municipio	Latitud	Longitud	Área (ha)
0	EXTRACTORA	MAGDALENA	EL RETÉN	10° 34' 10,130" N	74° 12' 30,280" W	20,75
2	ANDALUCIA	MAGDALENA	ARACATACA	10° 33' 52,819" N	74° 12' 16,959" W	0,21
			EL RETÉN	10° 33' 1,391" N	74° 12' 41,062" W	3,39
				10° 33' 13,365" N	74° 12' 34,903" W	5,52
				10° 33' 52,819" N	74° 12' 16,959" W	657,69
				10° 33' 9,045" N	74° 12' 39,738" W	4,89
4	CATATUMBO	MAGDALENA	PUEBLOVIEJO	10° 45' 7,457" N	74° 15' 58,793" W	43,31
5	CHILE	MAGDALENA	ZONA BANANERA	10° 39' 50,782" N	74° 10' 18,841" W	251,22
6	CLARA INES	MAGDALENA	ZONA BANANERA	10° 39' 59,608" N	74° 12' 36,417" W	52,58
7	EL CASTILLO	MAGDALENA	PUEBLOVIEJO	10° 45' 19,398" N	74° 17' 0,521" W	396,50
8	EL DESTINO	MAGDALENA	PIVIJAY	10° 35' 55,184" N	74° 19' 51,841" W	45,14
9	EL LIBANO	MAGDALENA	EL RETÉN	10° 39' 20,286" N	74° 19' 36,733" W	144,73
10	EL TIGRE	MAGDALENA	EL RETÉN	10° 36' 38,375" N	74° 16' 36,200" W	59,60
				10° 36' 43,439" N	74° 16' 52,453" W	0,00
11	GAVILAN SAADE	MAGDALENA	EL RETÉN	10° 40' 52,549" N	74° 18' 42,760" W	688,65
	0 2 4 5 6 7 8 9	0 EXTRACTORA 2 ANDALUCIA  4 CATATUMBO 5 CHILE 6 CLARA INES 7 EL CASTILLO 8 EL DESTINO 9 EL LIBANO 10 EL TIGRE	0 EXTRACTORA MAGDALENA 2 ANDALUCIA MAGDALENA 4 CATATUMBO MAGDALENA 5 CHILE MAGDALENA 6 CLARA INES MAGDALENA 7 EL CASTILLO MAGDALENA 8 EL DESTINO MAGDALENA 9 EL LIBANO MAGDALENA 10 EL TIGRE MAGDALENA	0 EXTRACTORA MAGDALENA EL RETÉN  2 ANDALUCIA MAGDALENA ARACATACA  EL RETÉN  4 CATATUMBO MAGDALENA PUEBLOVIEJO  5 CHILE MAGDALENA ZONA BANANERA  6 CLARA INES MAGDALENA ZONA BANANERA  7 EL CASTILLO MAGDALENA PUEBLOVIEJO  8 EL DESTINO MAGDALENA PIVIJAY  9 EL LIBANO MAGDALENA EL RETÉN  10 EL TIGRE MAGDALENA EL RETÉN	Description	0 EXTRACTORA MAGDALENA EL RETÉN 10° 34' 10,130" N 74° 12' 30,280" W  2 ANDALUCIA MAGDALENA ARACATACA 10° 33' 52,819" N 74° 12' 16,959" W  EL RETÉN 10° 33' 13,365" N 74° 12' 41,062" W  10° 33' 13,365" N 74° 12' 34,903" W  10° 33' 9,045" N 74° 12' 39,738" W  4 CATATUMBO MAGDALENA PUEBLOVIEJO 10° 45' 7,457" N 74° 15' 58,793" W  5 CHILE MAGDALENA ZONA BANANERA 10° 39' 50,782" N 74° 10' 18,841" W  6 CLARA INES MAGDALENA ZONA BANANERA 10° 39' 59,608" N 74° 12' 36,417" W  7 EL CASTILLO MAGDALENA PUEBLOVIEJO 10° 45' 19,398" N 74° 17' 0,521" W  8 EL DESTINO MAGDALENA PIVIJAY 10° 35' 55,184" N 74° 19' 51,841" W  9 EL LIBANO MAGDALENA EL RETÉN 10° 39' 20,286" N 74° 19' 36,733" W  10 EL TIGRE MAGDALENA EL RETÉN 10° 36' 38,375" N 74° 16' 36,200" W  10° 36' 43,439" N 74° 16' 52,453" W

Zona	ID	Unidad de Manejo	Departamento	Municipio	Latitud	Longitud	Área (ha)
	12	JERUSALÉN	MAGDALENA	ARACATACA	10° 39' 28,524" N	74° 16' 6,435" W	0,84
				EL RETÉN	10° 39' 28,524" N	74° 16' 6,435" W	655,73
		JERUSALÉN II	MAGDALENA	EL RETÉN	10° 40' 24,864" N	74° 16' 41,731" W	10,09
	13	JERUSALEN-EL BOLSILLO	MAGDALENA	EL RETÉN	10° 38' 47,252" N	74° 16′ 6,992" W	27,12
	14	JERUSALEN-LA ANDREA	MAGDALENA	ARACATACA	10° 39' 20,171" N	74° 14' 57,673" W	184,02
				EL RETÉN	10° 39' 20,171" N	74° 14' 57,673" W	0,12
				PUEBLOVIEJO	10° 39' 20,171" N	74° 14' 57,673" W	1,65
	15	JOSEFINA DEL VALLE	MAGDALENA	ZONA BANANERA	10° 43' 18,909" N	74° 9' 21,466" W	39,92
	16	LA ESPAÑOLA	MAGDALENA	EL RETÉN	10° 44' 26,235" N	74° 20' 48,066" W	364,87
		LA ESPAÑOLA II	MAGDALENA	EL RETÉN	10° 43' 57,644" N	74° 20' 19,343" W	6,17
					10° 44' 8,135" N	74° 20' 24,896" W	3,74
	18	LA FLORIDA	MAGDALENA	EL RETÉN	10° 36' 39,098" N	74° 14' 32,214" W	161,50
					10° 36' 55,623" N	74° 15' 22,750" W	17,54
	20	LA LOMA	MAGDALENA	PUEBLOVIEJO	10° 43' 24,658" N	74° 16' 14,848" W	165,88
					10° 43' 55,140" N	74° 16' 27,170" W	55,99
	21	LA LUCY	MAGDALENA	ARACATACA	10° 37' 13,325" N	74° 11' 46,855" W	68,02

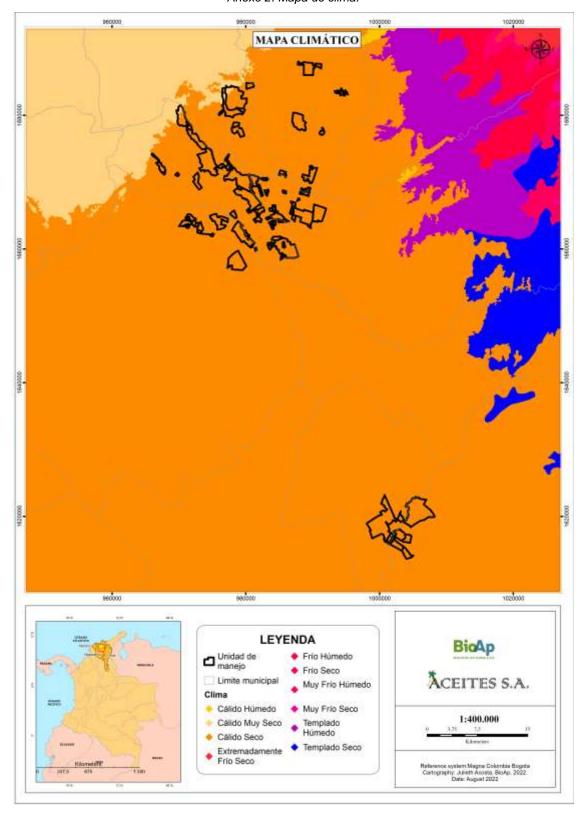
Zona	ID	Unidad de Manejo	Departamento	Municipio	Latitud	Longitud	Área (ha)
					10° 37' 51,180" N	74° 11' 17,972" W	7,79
	23	LA MARLENE	MAGDALENA	ARACATACA	10° 37' 2,200" N	74° 13' 32,152" W	19,26
	24	LA OCAÑA	MAGDALENA	ZONA BANANERA	10° 46' 31,907" N	74° 7' 46,954" W	43,85
					10° 46' 35,480" N	74° 8' 9,044" W	16,69
	25	LA PALESTINA	MAGDALENA	PIVIJAY	10° 36' 6,221" N	74° 17' 49,273" W	297,98
	26	LA PRADERA	MAGDALENA	ARACATACA	10° 36' 30,306" N	74° 10' 49,559" W	473,38
					10° 36' 43,438" N	74° 9' 38,942" W	374,38
	27	LA SARITA	MAGDALENA	EL RETÉN	10° 35' 49,574" N	74° 13' 28,135" W	48,46
					10° 35' 53,278" N	74° 13' 26,340" W	6,91
					10° 36' 21,267" N	74° 13' 44,582" W	21,63
	28	LA VEGA	MAGDALENA	ARACATACA	10° 35' 59,179" N	74° 13' 15,084" W	0,00
				EL RETÉN	10° 35' 59,179" N	74° 13' 15,084" W	23,28
					10° 36' 4,918" N	74° 12' 45,295" W	15,00
	29	LA VICTORIA	MAGDALENA	EL RETÉN	10° 39' 52,660" N	74° 21' 13,879" W	16,24
					10° 40' 34,812" N	74° 22' 37,501" W	133,28
	30	LOS ANTONIOS	MAGDALENA	ARACATACA	10° 38' 31,169" N	74° 13' 47,622" W	5,42

ID	Unidad de Manejo	Departamento	Municipio	Latitud	Longitud	Área (ha)
31	LOS TRES	MAGDALENA	ZONA BANANERA	10° 38' 37,142" N	74° 10' 38,982" W	57,07
32	MACARAQUILLA	MAGDALENA	EL RETÉN	10° 34' 42,209" N	74° 13' 5,565" W	64,66
33	MACONDO	MAGDALENA	PIVIJAY	10° 36' 21,614" N	74° 20' 7,342" W	81,14
34	MANZANARES	MAGDALENA	ZONA BANANERA	10° 48' 29,964" N	74° 10' 31,684" W	294,45
				10° 48' 44,101" N	74° 9' 38,690" W	43,76
35	MARGARITA A	MAGDALENA	ARACATACA	10° 36' 22,369" N	74° 11' 40,850" W	33,46
36	MARGARITA BIS	MAGDALENA	ARACATACA	10° 38' 20,954" N	74° 10' 47,578" W	57,97
37	MARGARITAS P	MAGDALENA	ARACATACA	10° 36' 8,819" N	74° 12' 22,983" W	26,02
38	MONTERIA	MAGDALENA	ZONA BANANERA	10° 44' 10,395" N	74° 11' 16,224" W	383,33
39	ONTARIO	MAGDALENA	EL RETÉN	10° 37' 58,770" N	74° 15' 22,947" W	543,60
40	SAN DIEGO	MAGDALENA	PIVIJAY	10° 35' 0,552" N	74° 18' 20,692" W	8,21
				10° 35' 12,889" N	74° 19' 22,686" W	26,18
				10° 35' 47,773" N	74° 19' 35,627" W	25,90
	SAN DIEGO II	MAGDALENA	PIVIJAY	10° 34' 56,137" N	74° 18' 26,493" W	5,90
				10° 36' 15,217" N	74° 20' 19,188" W	24,39
	SAN DIEGO III	MAGDALENA	PIVIJAY	10° 35' 56,218" N	74° 20' 32,829" W	104,15
	31 32 33 34 35 36 37 38 39	31 LOS TRES 32 MACARAQUILLA 33 MACONDO 34 MANZANARES 35 MARGARITA A 36 MARGARITA BIS 37 MARGARITAS P 38 MONTERIA 39 ONTARIO 40 SAN DIEGO  SAN DIEGO II	31 LOS TRES MAGDALENA 32 MACARAQUILLA MAGDALENA 33 MACONDO MAGDALENA 34 MANZANARES MAGDALENA 35 MARGARITA A MAGDALENA 36 MARGARITA BIS MAGDALENA 37 MARGARITAS P MAGDALENA 38 MONTERIA MAGDALENA 39 ONTARIO MAGDALENA 40 SAN DIEGO MAGDALENA	31 LOS TRES MAGDALENA ZONA BANANERA 32 MACARAQUILLA MAGDALENA EL RETÉN 33 MACONDO MAGDALENA PIVIJAY 34 MANZANARES MAGDALENA ZONA BANANERA 35 MARGARITA A MAGDALENA ARACATACA 36 MARGARITA BIS MAGDALENA ARACATACA 37 MARGARITAS P MAGDALENA ARACATACA 38 MONTERIA MAGDALENA ZONA BANANERA 39 ONTARIO MAGDALENA EL RETÉN 40 SAN DIEGO MAGDALENA PIVIJAY	31 LOS TRES MAGDALENA ZONA BANANERA 10° 38' 37,142" N  32 MACARAQUILLA MAGDALENA EL RETÉN 10° 34' 42,209" N  33 MACONDO MAGDALENA PIVIJAY 10° 36' 21,614" N  34 MANZANARES MAGDALENA ZONA BANANERA 10° 48' 29,964" N  35 MARGARITA A MAGDALENA ARACATACA 10° 36' 22,369" N  36 MARGARITA BIS MAGDALENA ARACATACA 10° 36' 22,369" N  37 MARGARITAS P MAGDALENA ARACATACA 10° 36' 8,819" N  38 MONTERIA MAGDALENA ZONA BANANERA 10° 44' 10,395" N  39 ONTARIO MAGDALENA EL RETÉN 10° 35' 6,552" N  40 SAN DIEGO MAGDALENA PIVIJAY 10° 35' 12,889" N  10° 35' 47,773" N  SAN DIEGO II MAGDALENA PIVIJAY 10° 34' 56,137" N	31 LOS TRES MAGDALENA ZONA BANANERA 10° 38' 37,142" N 74° 10' 38,982" W  32 MACARAQUILLA MAGDALENA EL RETÉN 10° 34' 42,209" N 74° 13' 5,565" W  33 MACONDO MAGDALENA PIVIJAY 10° 36' 21,614" N 74° 20' 7,342" W  34 MANZANARES MAGDALENA ZONA BANANERA 10° 48' 29,964" N 74° 10' 31,684" W  35 MARGARITA A MAGDALENA ARACATACA 10° 36' 22,369" N 74° 11' 40,850" W  36 MARGARITA BIS MAGDALENA ARACATACA 10° 36' 20,954" N 74° 10' 47,578" W  37 MARGARITAS P MAGDALENA ARACATACA 10° 36' 8,819" N 74° 10' 47,578" W  38 MONTERIA MAGDALENA ZONA BANANERA 10° 44' 10,395" N 74° 11' 16,224" W  39 ONTARIO MAGDALENA EL RETÉN 10° 37' 58,770" N 74° 15' 22,947" W  40 SAN DIEGO MAGDALENA PIVIJAY 10° 35' 12,889" N 74° 19' 35,627" W  SAN DIEGO MAGDALENA PIVIJAY 10° 36' 15,217" N 74° 19' 35,627" W  SAN DIEGO II MAGDALENA PIVIJAY 10° 36' 15,217" N 74° 19' 35,627" W

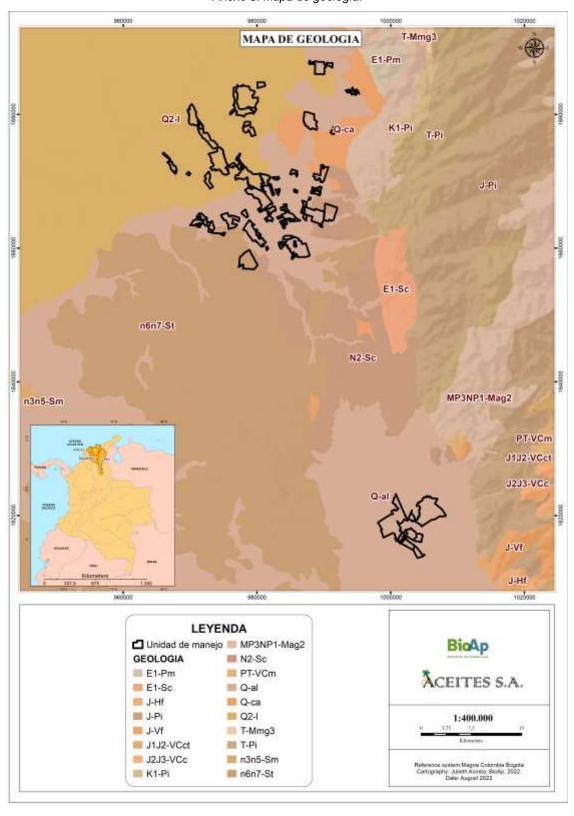
ID	Unidad de Manejo	Departamento	Municipio	Latitud	Longitud	Área (ha)
41	SAN GABRIEL	MAGDALENA	PIVIJAY	10° 35' 38,449" N	74° 20' 22,964" W	15,11
42	SAN JOAQUIN	MAGDALENA	PUEBLOVIEJO	10° 46' 2,569" N	74° 16' 32,263" W	846,90
				10° 47' 6,033" N	74° 15' 18,246" W	77,04
			ZONA BANANERA	10° 47' 6,033" N	74° 15' 18,246" W	0,16
43	SAN JOSE	MAGDALENA	ARACATACA	10° 39' 30,774" N	74° 14' 4,009" W	28,83
44	SAN JOSE 2	MAGDALENA	ARACATACA	10° 38' 36,005" N	74° 14' 25,139" W	47,70
45	SAN PEDRO	MAGDALENA	EL RETÉN	10° 33' 49,349" N	74° 14' 47,156" W	0,00
				10° 34' 57,746" N	74° 15' 30,286" W	41,13
				10° 35' 0,239" N	74° 15' 54,042" W	1,03
			PIVIJAY	10° 33' 49,349" N	74° 14' 47,156" W	10,69
				10° 34' 57,746" N	74° 15' 30,286" W	0,36
				10° 35' 0,239" N	74° 15' 54,042" W	441,74
46	SAN RAFAEL	MAGDALENA	EL RETÉN	10° 42' 43,353" N	74° 19' 39,011" W	286,70
			PUEBLOVIEJO	10° 42' 43,353" N	74° 19' 39,011" W	0,00
47	SANTA FELICIA 1	MAGDALENA	ARACATACA	10° 36' 28,622" N	74° 13' 1,899" W	161,76
				10° 37' 8,700" N	74° 13' 18,314" W	34,00
	41 42 43 44 45	41 SAN GABRIEL  42 SAN JOAQUIN  43 SAN JOSE  44 SAN JOSE 2  45 SAN PEDRO  46 SAN RAFAEL	41 SAN GABRIEL MAGDALENA  42 SAN JOAQUIN MAGDALENA  43 SAN JOSE MAGDALENA  44 SAN JOSE 2 MAGDALENA  45 SAN PEDRO MAGDALENA  46 SAN RAFAEL MAGDALENA	41 SAN GABRIEL MAGDALENA PIVIJAY  42 SAN JOAQUIN MAGDALENA PUEBLOVIEJO  ZONA BANANERA  43 SAN JOSE MAGDALENA ARACATACA  44 SAN JOSE 2 MAGDALENA ARACATACA  45 SAN PEDRO MAGDALENA EL RETÉN  PIVIJAY  46 SAN RAFAEL MAGDALENA EL RETÉN  PUEBLOVIEJO	41 SAN GABRIEL MAGDALENA PIVIJAY 10° 35' 38,449" N  42 SAN JOAQUIN MAGDALENA PUEBLOVIEJO 10° 46' 2,569" N  20NA BANANERA 10° 47' 6,033" N  20NA BANANERA 10° 47' 6,033" N  43 SAN JOSE MAGDALENA ARACATACA 10° 39' 30,774" N  44 SAN JOSE 2 MAGDALENA ARACATACA 10° 38' 36,005" N  45 SAN PEDRO MAGDALENA EL RETÉN 10° 33' 49,349" N  10° 35' 0,239" N  PIVIJAY 10° 34' 57,746" N  10° 34' 57,746" N  10° 35' 0,239" N  46 SAN RAFAEL MAGDALENA EL RETÉN 10° 42' 43,353" N  PUEBLOVIEJO 10° 42' 43,353" N  PUEBLOVIEJO 10° 42' 43,353" N  47 SANTA FELICIA 1 MAGDALENA ARACATACA 10° 36' 28,622" N	41 SAN GABRIEL MAGDALENA PIVIJAY 10° 35′ 38,449″ N 74° 20′ 22,964″ W  42 SAN JOAQUIN MAGDALENA PUEBLOVIEJO 10° 46′ 2,569″ N 74° 16′ 32,263″ W  20NA BANANERA 10° 47′ 6,033″ N 74° 15′ 18,246″ W  43 SAN JOSE MAGDALENA ARACATACA 10° 39′ 30,774″ N 74° 14′ 4,009″ W  44 SAN JOSE 2 MAGDALENA ARACATACA 10° 38′ 36,005″ N 74° 14′ 25,139″ W  45 SAN PEDRO MAGDALENA EL RETÉN 10° 33′ 49,349″ N 74° 15′ 54,042″ W  PIVIJAY 10° 35′ 0,239″ N 74° 15′ 54,042″ W  46 SAN RAFAEL MAGDALENA EL RETÉN 10° 42′ 43,353″ N 74° 19′ 39,011″ W  PUEBLOVIEJO 10° 42′ 43,353″ N 74° 19′ 39,011″ W  47 SANTA FELICIA 1 MAGDALENA ARACATACA 10° 36′ 28,622″ N 74° 13′ 1,899″ W

Zona	ID	Unidad de Manejo	Departamento	Municipio	Latitud	Longitud	Área (ha)
	48	SANTA INES (CAÑAVERAL)	MAGDALENA	PIVIJAY	10° 35' 35,921" N	74° 19' 20,786" W	73,24
	49	SANTA MARIA	MAGDALENA	EL RETÉN	10° 40' 34,064" N	74° 17' 18,606" W	99,25
					10° 41' 15,094" N	74° 17' 9,083" W	19,62
		SANTA MARIA II	MAGDALENA	EL RETÉN	10° 40' 36,579" N	74° 16' 48,627" W	2,11
	51	TAMACA NUEVA	MAGDALENA	EL RETÉN	10° 34' 13,318" N	74° 13' 28,802" W	20,04
	52	TAMACA VIEJA	MAGDALENA	EL RETÉN	10° 34' 1,385" N	74° 13′ 38,870" W	31,11
					10° 34' 17,412" N	74° 13' 45,259" W	4,06
	53	TECHO AZUL (CANDELARIA)	MAGDALENA	ZONA BANANERA	10° 46' 33,418" N	74° 7' 26,418" W	18,17
	54	TRIANGULO 1	MAGDALENA	ARACATACA	10° 38' 28,338" N	74° 12' 27,504" W	15,64
	55	TRIANGULO 2	MAGDALENA	ARACATACA	10° 38' 25,611" N	74° 13' 56,054" W	24,21
	192	FINCA MEJICO	MAGDALENA	PIVIJAY	10° 32' 47,457" N	74° 16' 21,626" W	511,06
Total Zon	na 1						10.232,85
Zona 2	1	AGRIDULCE	CESAR	EL COPEY	10° 9' 50,746" N	74° 3' 14,663" W	160,83
			MAGDALENA	ALGARROBO	10° 9' 50,746" N	74° 3' 14,663" W	1,42
	3	CAMPO BELLO	CESAR	EL COPEY	10° 10' 38,488" N	74° 2' 58,444" W	183,54
			MAGDALENA	ALGARROBO	10° 10' 38,488" N	74° 2' 58,444" W	2,64

Zona	ID	Unidad de Manejo	Departamento	Municipio	Latitud	Longitud	Área (ha)
		CAMPO GRANDE	CESAR	EL COPEY	10° 10' 4,461" N	74° 3' 43,830" W	14,51
			MAGDALENA	ALGARROBO	10° 10' 23,904" N	74° 3' 47,167" W	65,56
					10° 10' 4,461" N	74° 3' 43,830" W	2,15
					10° 11' 40,490" N	74° 4' 25,804" W	1.239,00
					10° 12' 0,162" N	74° 2' 55,398" W	70,30
	10	EL TIGRE	MAGDALENA	EL RETÉN	10° 36′ 43,439″ N	74° 16' 52,453" W	0,00
	17	LA EXPERIENCIA	CESAR	EL COPEY	10° 12' 31,301" N	74° 1' 31,859" W	1.111,75
			MAGDALENA	ALGARROBO	10° 12′ 31,301" N	74° 1' 31,859" W	5,75
	19	LA ISABELA	CESAR	EL COPEY	10° 10' 19,846" N	74° 2' 21,824" W	113,40
	50	TACALOA	CESAR	EL COPEY	10° 9' 7,976" N	74° 2' 26,043" W	133,06
TOTAL	ZONA 2						3.103,91
TOTAL GENERAL							13.336,76



Anexo 2. Mapa de clima.

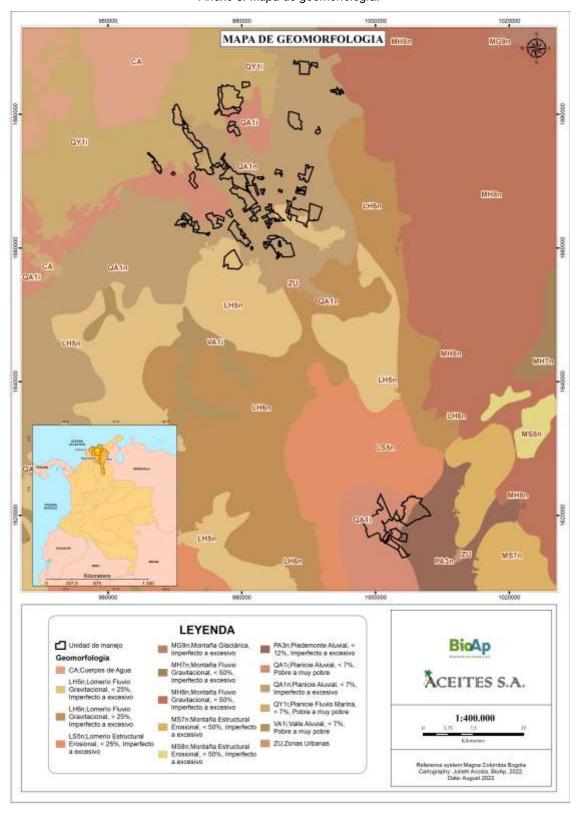


Anexo 3. Mapa de geología.

# ESTUDIO DE ALTOS VALORES PARA LA CONSERVACIÓN EN LAS PLANTACIONES DE LA EMPRESA PALMICULTORA ACEITES S.A EN COLOMBIA

Anexo 4. Unidades geológicas identificadas.

Unidad geológica	Características	Edad	Área (ha)	Área (%)
N2-Sc	Conglomerados, y arenitas líticas conglomeráticas intercaladas con arcillolitas, limolitas y turbas.	Plioceno	323,84	2,43
n6n7-St	Intercalaciones de conglomerados, arenitas líticas a sublíticas de grano medio a conglomeráticas, arenitas calcáreas y lodolitas.		537,95	4,03
Q2-I	Depósitos paludales	Holoceno	4.195,98	31,46
Q-al	Depósitos aluviales y de llanuras aluviales	Cuaternario	8.105,42	60,77
Q-ca	Abanicos aluviales y depósitos coluviales	Cuaternario	173,58	1,30
TOTAL GEN	NERAL	13.336,76	100,00	

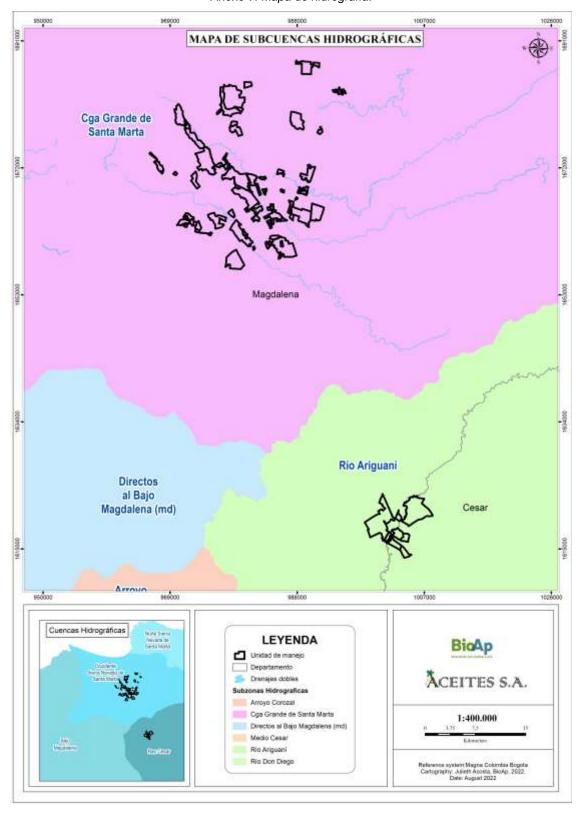


Anexo 5. Mapa de geomorfología.

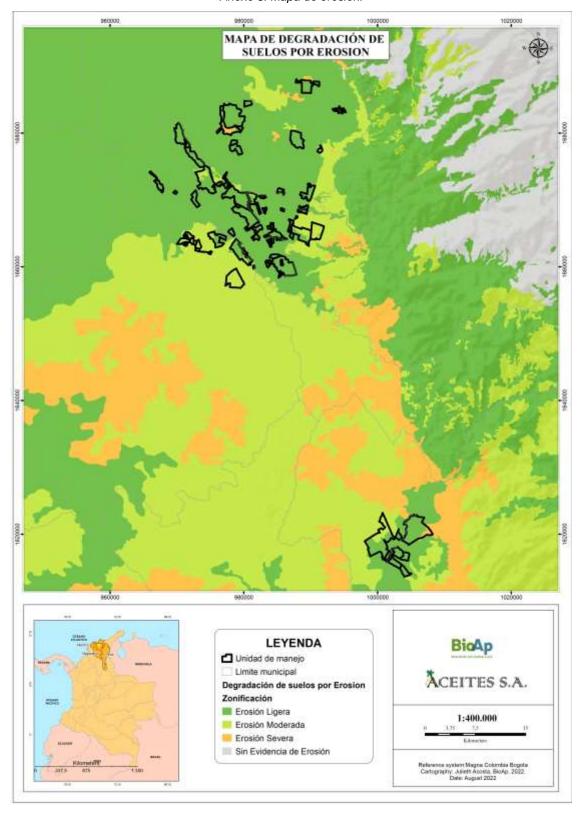
## ESTUDIO DE ALTOS VALORES PARA LA CONSERVACIÓN EN LAS PLANTACIONES DE LA EMPRESA PALMICULTORA ACEITES S.A EN COLOMBIA

Anexo 6. Unidades geomorfológicas identificadas.

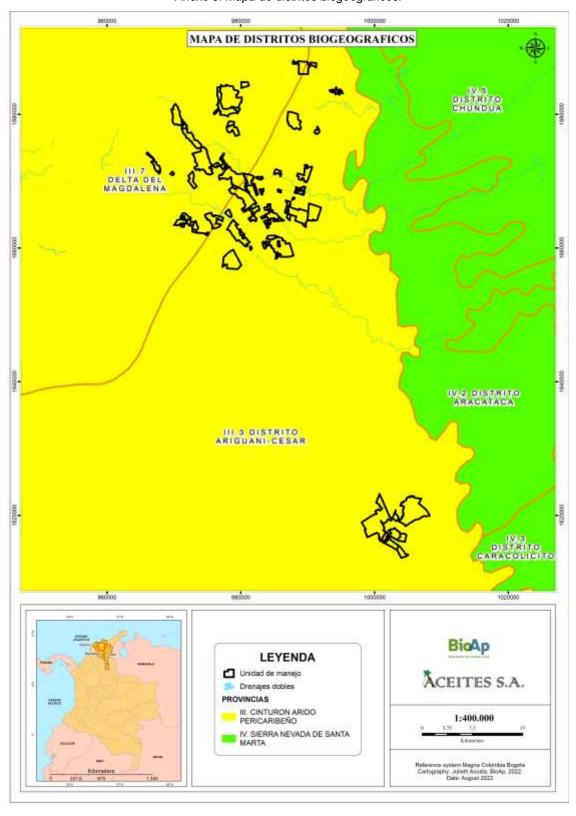
Unidad geomorfológica	Características	Área (ha)	Área (%)
LH5n	Lomerío Fluvio Gravitacional, < 25%, Imperfecto a excesivo	824,97	6,19
LS5n	Lomerío Estructural Erosional, < 25%, Imperfecto a excesivo	199,42	1,50
PA3n	Piedemonte Aluvial, < 12%, Imperfecto a excesivo	741,43	5,56
QA1i	Planicie Aluvial, < 7%, Pobre a muy pobre	3.004,77	22,53
QA1n	Planicie Aluvial, < 7%, Imperfecto a excesivo	6.697,79	50,22
QY1i	Planicie Fluvio Marina, < 7%, Pobre a muy pobre	1.868,39	14,01
TOTAL GENERAL		13.336,76	100,00



Anexo 7. Mapa de hidrografía.



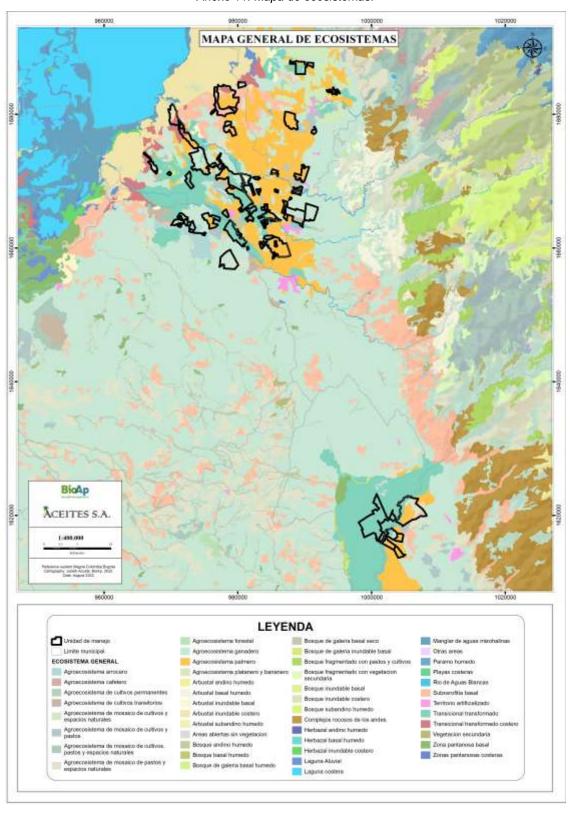
Anexo 8. Mapa de erosión.



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).

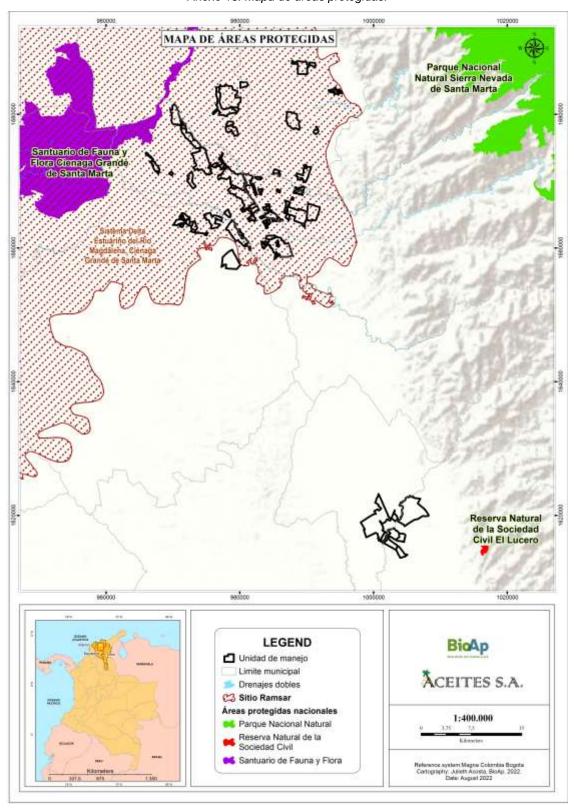


Anexo 11. Mapa de ecosistemas.

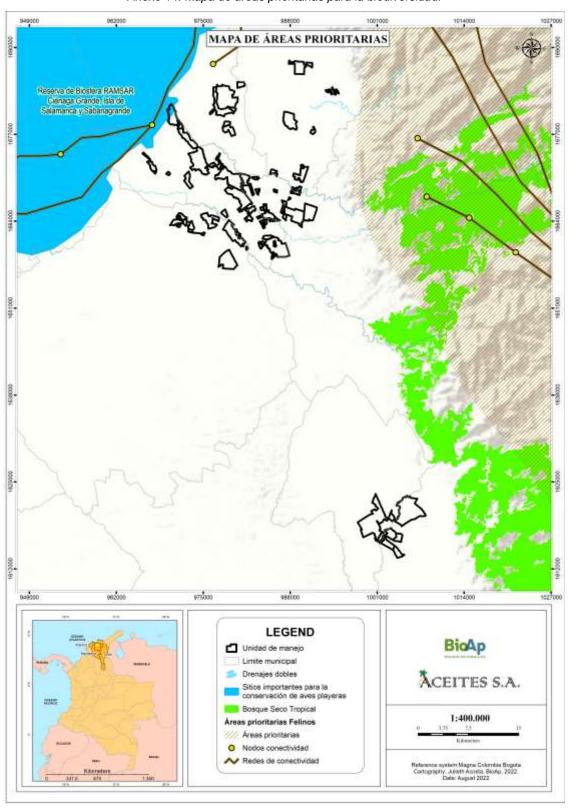
## ESTUDIO DE ALTOS VALORES PARA LA CONSERVACIÓN EN LAS PLANTACIONES DE LA EMPRESA PALMICULTORA ACEITES S.A EN COLOMBIA

Anexo 12. Ecosistemas identificados en los predios evaluados.

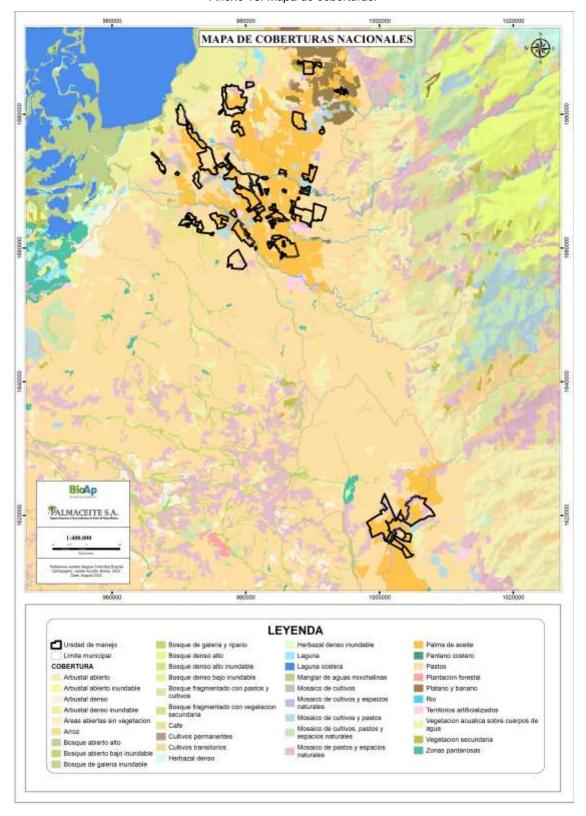
Ecosistema	Área (ha)	Área (%)
Agroecosistema arrocero	209,81	1,56
Agroecosistema de cultivos transitorios	108,85	0,81
Agroecosistema de mosaico de cultivos y pastos	66,90	0,50
Agroecosistema de mosaico de pastos y espacios naturales	362,91	2,71
Agroecosistema ganadero	2.844,04	21,21
Agroecosistema palmero	4.142,83	30,90
Agroecosistema platanero y bananero	59,34	0,44
Arbustal inundable basal	78,13	0,58
Arbustal inundable costero	272,20	2,03
Bosque de galería basal seco	24,60	0,18
Bosque inundable costero	43,53	0,32
Rio de Aguas Blancas	156,47	1,17
Subxerofitia basal	535,44	3,99
Territorio artificializado	2,39	0,02
Transicional transformado	3.964,66	29,57
Transicional transformado costero	510,47	3,81
Vegetación secundaria	24,06	0,18
TOTAL GENERAL	13.406,61	100,00



Anexo 13. Mapa de áreas protegidas.



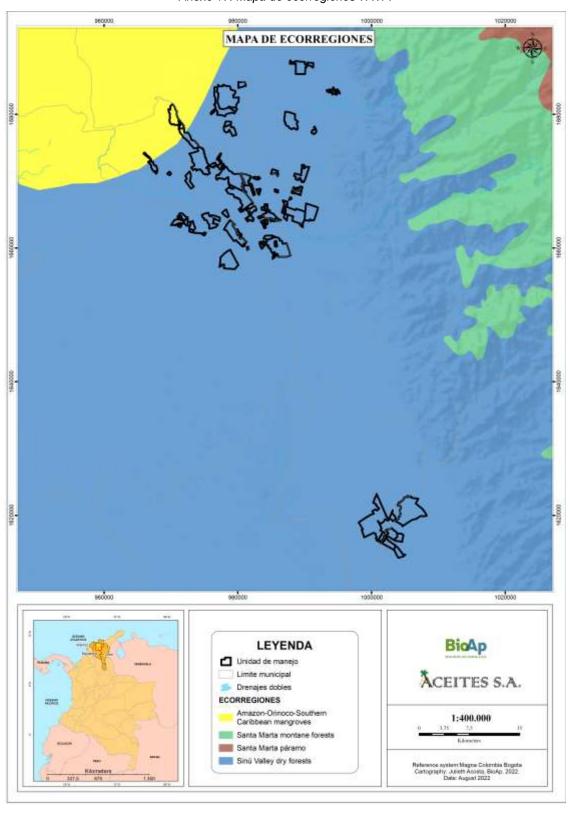
Anexo 14. Mapa de áreas prioritarias para la biodiversidad.



Anexo 15. Mapa de coberturas.

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

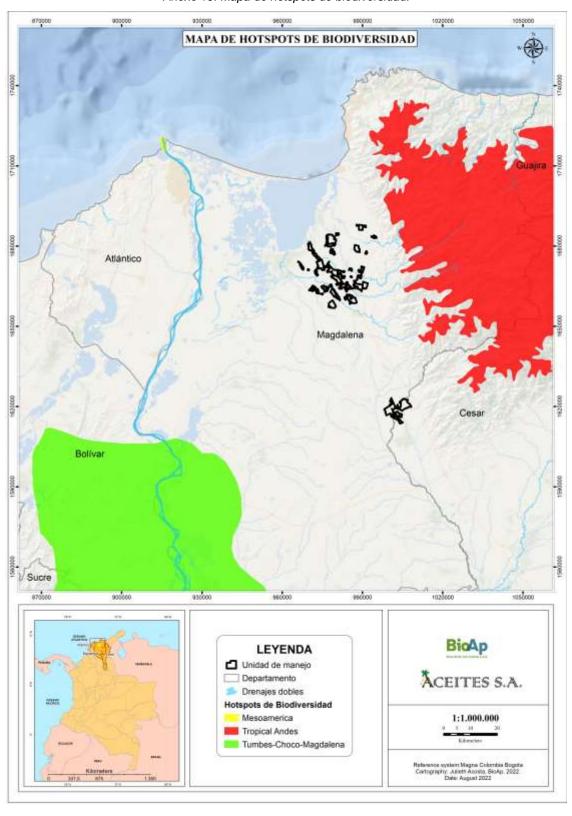
Cobertura	Área (ha)	Área (%)
Arbustal abierto	466,92	3,50
Arbustal denso	484,95	3,64
Arroz	142,08	1,07
Bosque de galería y ripario	231,54	1,74
Bosque denso bajo	230,98	1,73
Canal	1,85	0,01
Canales	0,33	0,00
Herbazal denso inundable	83,39	0,63
Herbazal denso inundable arbolado	48,02	0,36
Lagunas; lagos y ciénagas naturales	2,03	0,02
Palma de aceite	10.019,36	75,13
Pastos arbolados	98,42	0,74
Pastos enmalezados	600,02	4,50
Pastos limpios	634,78	4,76
Plátano y banano	26,95	0,20
Red vial	13,93	0,10
Red vial y territorios asociados	13,80	0,10
Ríos	18,30	0,14
Tejido urbano continuo	45,11	0,34
Territorios artificializados	3,22	0,02
Tierras desnudas y degradadas	161,06	1,21
Vegetación acuática sobre cuerpos de agua	1,26	0,01
Vegetación secundaria	8,46	0,06
TOTAL GENERAL	13.336,76	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).
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 ecorregión 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 ( <i>Rhizophora mangle</i> ), mangle negro ( <i>Avicennia germinans</i> ), mangle blanco ( <i>Laguncularia racemosa</i> ) y botoncillo ( <i>Conocarpus erecta</i> ), 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.

 $\underline{https://www.dropbox.com/scl/fo/pvqi92u57y99qdi3p0srx/h?dl=0\&rlkey=z8tkxpjvlu2duht2gq}\\ \underline{a1qqmj8}$ 

Anexo 21. Áreas de muestreo de fauna y flora.

https://www.dropbox.com/scl/fo/2ttr74t2bgmynsczgqy6g/h?dl=0&rlkey=7cougr7rlywgqdlicswirqowj

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

https://www.dropbox.com/scl/fo/sfzsxnthuk4o91mzrpu3o/h?dl=0&rlkey=3gmcjfz1vgcphm6 alx9oimmod

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

https://www.dropbox.com/scl/fo/16r2aqx4phjxe1bp6yo59/h?dl=0&rlkey=mya7nao34nbs2e7v5p3s68uni

Anexo 24. Documento Complementario Componente Social.

https://www.dropbox.com/scl/fo/0187rmt8he8ohff6wngwa/h?dl=0&rlkey=3ei4yt7652bdv0sd fiik55alf

Anexo 25. Listas de asistencia: Consultas Partes Interesadas.

https://www.dropbox.com/scl/fo/7he8eazn2hf1cojuw54au/h?dl=0&rlkey=7y7anveut0t2qq3xxj2x7sq6y

Anexo 26. Formato de entrevista adelantado en campo.

https://www.dropbox.com/scl/fo/5x9zxht5073bjzgzo2gp0/h?dl=0&rlkey=mnrr07rfmjeaemtg 19u5dnb9o

Anexo 27. Evaluación de vulnerabilidad de los AVC del área de estudio y la metodología de evaluación.

 $\frac{https://www.dropbox.com/scl/fo/z6yy6l5rtw0mgg8v5scqv/h?dl=0\&rlkey=hsr4ism1v327i03xh0ahm3w7q}{https://www.dropbox.com/scl/fo/z6yy6l5rtw0mgg8v5scqv/h?dl=0\&rlkey=hsr4ism1v327i03xh0ahm3w7q}{https://www.dropbox.com/scl/fo/z6yy6l5rtw0mgg8v5scqv/h?dl=0&rlkey=hsr4ism1v327i03xh0ahm3w7q}{https://www.dropbox.com/scl/fo/z6yy6l5rtw0mgg8v5scqv/h?dl=0&rlkey=hsr4ism1v327i03xh0ahm3w7q}{https://www.dropbox.com/scl/fo/z6yy6l5rtw0mgg8v5scqv/h?dl=0&rlkey=hsr4ism1v327i03xh0ahm3w7q}{https://www.dropbox.com/scl/fo/z6yy6l5rtw0mgg8v5scqv/h?dl=0&rlkey=hsr4ism1v327i03xh0ahm3w7q}{https://www.dropbox.com/scl/fo/z6yy6l5rtw0mgg8v5scqv/h?dl=0&rlkey=hsr4ism1v327i03xh0ahm3w7q}{https://www.dropbox.com/scl/fo/z6yy6l5rtw0mgg8v5scqv/h?dl=0&rlkey=hsr4ism1v327i03xh0ahm3w7q}{https://www.dropbox.com/scl/fo/z6yy6l5rtw0mgg8v5scqv/h?dl=0&rlkey=hsr4ism1v327i03xh0ahm3w7q}{https://www.dropbox.com/scl/fo/z6yy6l5rtw0mgg8v5scqv/h?dl=0&rlkey=hsr4ism1v327i03xh0ahm3w7q}{https://www.dropbox.com/scl/fo/z6yy6l5rtw0mgg8v5scqv/h?dl=0&rlkey=hsr4ism1v327i03xh0ahm3w7q}{https://www.dropbox.com/scl/fo/z6yy6l5rtw0mgg8v5scqv/h?dl=0&rlkey=hsr4ism1v327i03xh0ahm3w7q}{https://www.dropbox.com/scl/fo/z6yy6l5rtw0mgg8v5scqv/h?dl=0&rlkey=hsr4ism1v327i03xh0ahm3w7q}{https://www.dropbox.com/scl/fo/z6yy6l5rtw0mgg8v5scqv/h?dl=0&rlkey=hsr4ism1v327i03xh0ahm3w7q}{https://www.dropbox.com/scl/fo/z6yy6l5rtw0mgg8v5scqv/h?dl=0&rlkey=hsr4ism1v327i03xh0ahm3w1dl=0&rlkey=hsr4ism1v327i03xh0ahm3w1dl=0&rlkey=hsr4ism1v327i03xh0ahm3w1dl=0&rlkey=hsr4ism1v327i03xh0ahm3w1dl=0&rlkey=hsr4ism1v327i03xh0ahm3w1dl=0&rlkey=hsr4ism1v327i03xh0ahm3w1dl=0&rlkey=hsr4ism1v327i03xh0ahm3w1dl=0&rlkey=hsr4ism1v327i03xh0ahm3w1dl=0&rlkey=hsr4ism1v327i03xh0ahm3w1dl=0&rlkey=hsr4ism1v327i03xh0ahm3w1dl=0&rlkey=hsr4ism1v327i03xh0ahm3w1dl=0&rlkey=hsr4ism1v327i03xh0ahm3w1dl=0&rlkey=hsr4ism1v327i03xh0ahm3w1dl=0&rlkey=hsr4ism1v327i03xh0ahm3w1dl=0&rlkey=hsr4ism1v327i03xh0ahm3w1dl=0&rlkey=hsr4ism1v327i03xh0ahm3w1dl=0&rlkey=hsr4ism1v327i03xh0ahm3w1dl=0&rlkey=hsr4ism1v327i03xh0ahm3w1dl=0&rlkey=hsr4ism1v327i03xh0ahm3w1dl=0&rlkey=hsr4ism1v$ 

Anexo 28. Mapas resumen AVC y AMAVC por Unidad de Manejo.

https://www.dropbox.com/scl/fo/yx2q8vdmpjyncl6uopl7h/h?dl=0&rlkey=hvo7bjmh1rsgp2q9jiqqcqqvp

Anexo 29. Convenio de permiso de colecta de biodiversidad.

 $\frac{https://www.dropbox.com/scl/fo/p8uwbgmcb30rae1f3zcyh/h?dl=0\&rlkey=prx4wi49xu5avg1}{dzh32tlkfo}$ 

Anexo 30. AVC 1.1 Áreas protegidas.

https://www.dropbox.com/scl/fo/i61a0sf68l3rfrbr2kd59/h?dl=0&rlkey=0kgzauptpxpzg0101l

## u9iydtb

Anexo 31. Áreas de identificación AVC y AMAVC 1.2 y 1.3.

https://www.dropbox.com/scl/fo/q57crdjuibb5xa0yu0080/h?dl=0&rlkey=tvnkp5rtt03pcj2jheu 1u3goo

Anexo 32. AVC 1.4 Usos temporales críticos (sitios de alimentación, migración, corredores).

https://www.dropbox.com/scl/fo/9g1vhxk6l3tdjf2b8629k/h?dl=0&rlkey=jilitcj9fyyzh1fazsj2qi hse

Anexo 33. Áreas AVC 2 presentes en el área de influencia de ACEITES S.A.

https://www.dropbox.com/scl/fo/at1yxfx5862k8anyqr7bf/h?dl=0&rlkey=mxcvu50j6ujp9m1o 3107qiz6s

Anexo 34. AVC 3. Áreas que contienen ecosistemas amenazados o en peligro de extinción.

https://www.dropbox.com/scl/fo/74x0rmboq21uw7ip46hfa/h?dl=0&rlkey=kqaynqu0nrymf4rt 153vcpzkp

Anexo 35. AVC 4. Áreas que proporcionan servicios básicos de ecosistema en situaciones críticas.

https://www.dropbox.com/scl/fo/jcy2onyxiwud3kb6chucw/h?dl=0&rlkey=04v5tr1713209ah8 s5dkpu62l

Anexo 36. Áreas AVC 5. Sitios y recursos fundamentales para satisfacer las necesidades básicas de comunidades locales.

https://www.dropbox.com/scl/fo/pgrasd9tsnpnwwp6eygn4/h?dl=0&rlkey=zoua1ys73whugtv f7thz7d4mq

Anexo 37. Áreas AVC 6. Sitios, recursos, hábitats y paisaje críticos para la identidad cultural tradicional de las comunidades.

https://www.dropbox.com/scl/fo/hfj9pb3lqbauapshb8hie/h?dl=0&rlkey=miio7v25m75e33yz 01uxl2m8a

Anexo 38. Información geográfica en formato shapefile.

https://www.dropbox.com/scl/fo/exw5c66567p2211nhjggl/h?dl=0&rlkey=aiqadjp6qe3jyxp4l5xiukfwh