

RESOLUCIÓN N° **0659** **1** DEL **05 JUN 2018****POR MEDIO DE LA CUAL SE DELIMITACIÓN Y EVALUACIÓN DE LA IMPORTANCIA ECOLÓGICA, DEL HUMEDAL COSTERO NATURAL DE LAGOS DEL DULCINO COMPUESTO POR DOS (2) ESPEJOS DE AGUA.**

El Director (E) del **DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DISTRITAL DE SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL -DADSA-**, en uso de las facultades que le confiere la Ley 99 de 1993, el Decreto 1541 de 1978, el Artículo 13 de la Ley 768 de 2002, en especial la que le confiere el Acuerdo Distrital No. 016 del 27 de noviembre de 2002 y el Acuerdo Distrital No. 005 del 27 de noviembre de 2003 y,

CONSIDERANDO

Que el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial es el organismo rector de la gestión del medio ambiente y de los recursos naturales renovables, encargado de impulsar una relación de respeto y armonía del hombre con la naturaleza y de definir, las políticas y regulaciones a las que se sujetarán la recuperación, conservación, protección, ordenamiento, manejo, uso y aprovechamiento de los recursos naturales renovables y el medio ambiente de la Nación, a fin de asegurar el desarrollo sostenible.

ANTECEDENTES:

Resolución No 869 del 2013, emitida por el DADMA, POR MEDIO DE LA CUAL SE IDENTIFICAN, RESERVAN Y DECLARAN COMO DE INTERÉS AMBIENTAL LOS HUMEDALES EXISTENTES DENTRO DEL PERÍMETRO URBANO DEL DISTRITO DE SANTA MARTA Y SE ADOPTAN OTRAS DETERMINACIONES.

ESTADO ACTUAL DEL HUMEDAL:

En este momento el humedal no se encuentra delimitado, solo identificado por medio de la Resolución No 869 del 2013, emitida por el DADMA, la cual establece entre otros en su Artículo cuarto lo siguiente:

ARTÍCULO CUARTO: Hasta tanto se determine y especifique el régimen de usos permitidos en los Humedales existentes dentro del perímetro urbano de la ciudad de Santa Marta, se prohíbe el ejercicio de cualquier actividad, obra o acción que cause impactos negativos en su sostenibilidad y atente en contra de su protección, conservación y preservación.

TIPO DE AUTORIZACIÓN, PERMISO O LICENCIA DE LA ACTIVIDAD DESARROLLADA:

En la Tabla 1, se relaciona el conjunto de obligaciones normativas que la autoridad ambiental vigila que se desarrollen en el perímetro urbano, identificándose que ninguna de estas es aplicable para el desarrollo del presente Estudio.

RESOLUCIÓN N° _____ DEL _____

Tabla 1. Autorizaciones y permisos, a tramitar ante la autoridad ambiental, que debe presentar los usuarios.

Autorización, permiso o licencia ambiental		Posee			Acto administrativo	Vigente		Observaciones
		Si	No	No aplica		Si	No	
Concesión	Superficial			X				No aplica
	Subterránea			X				No aplica
Permiso de Vertimientos				X				No aplica
Ocupación de Cauces				X				No aplica
Plan de Manejo Ambiental				X				No aplica
Licencia Ambiental				X				No aplica
Permiso de Emisiones Atmosféricas				X				No aplica

METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN

La metodología para la construcción del presente concepto técnico se fundamentó en la valoración objetiva del conjunto de observaciones realizadas al área de estudio. Esta valoración abordo los siguientes aspectos:

1. Representatividad de la información presentada y análisis propuestos en función de esta información.
2. Metodología para la obtención de la información y su análisis.
3. Pertinencia de la información obtenida para la obtención de las conclusiones identificadas.
4. Fuentes de información (veracidad de la información)
5. Análisis de relaciones.
6. Marco normativo que regula la materia.

Para la operatividad de estos aspectos a la hora de realizar la valoración técnica, se realizó un análisis y evaluación, llevando a cabo el siguiente esquema lógico:

Observaciones realizadas al área de estudio identificada:

Contiene este título, las observaciones que haya lugar con respecto a la evaluación y análisis que se realice al area de estudio, siguiendo los aspectos citados con anterioridad.

Conclusiones:

Contiene aquellas inferencias que se desprendan de las observaciones realizadas al área del estudio.

Recomendaciones:

RESOLUCIÓN N° 001 **DEL** 15 de febrero de 2015

Contiene aquellas recomendaciones a la Oficina Jurídica, que permitan la toma de decisiones con base a las conclusiones establecidas en función de las observaciones realizadas al área de estudio.

ÁREA DE ESTUDIO

El área de estudio esta comprendida en el sector conocido como Pozos Colorados, a pocos metros del mar Caribe, limita al norte con la falda del cerro La Gloria considerado como suelo de protección y de uso de reserva ecológica; al este con la llamada troncal del caribe, al oeste con la playa Plenomar y al sur con numerables construcciones residenciales turísticas. El Humedal Costero Natural de Lagos del Dulcino está compuesto por dos (2) espejos de aguas principales de aguas salobres a hipersalinas que de acuerdo a la época del año se comunican entre si.

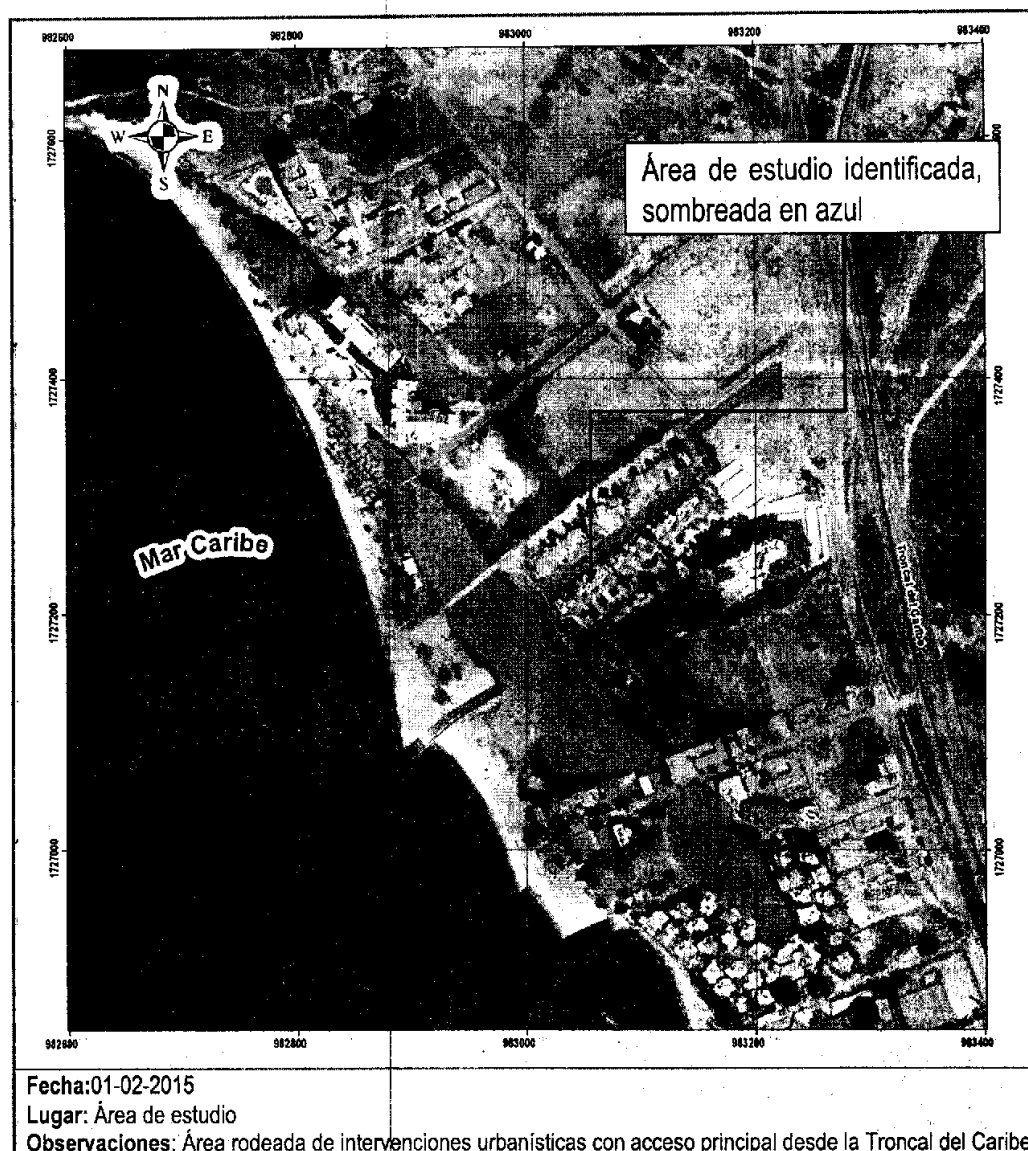


Figura 1. Inspección Satelital del Área de Estudio.

RESOLUCIÓN N° _____ DEL _____

OBSERVACIONES Y ASPECTOS TÉCNICOS IDENTIFICADOS EN EL ÁREA DE ESTUDIO

La Resolución No 869 del 2013, emitida por el DADMA, estableció entre otros declarar y reservar como de interés ambiental al Humedal Costero Natural de Lagos del Dulcino; prohibiendo el ejercicio de cualquier actividad, obra o acción que cause impactos negativos en su sostenibilidad y atente en contra de su protección, conservación y preservación.

El Humedal Costero Natural de Lagos el Dulcino, es considerado un ecosistema marino-costero lacustre permanente con vegetación predominante de mangle; está constituido por dos (2) espejos de aguas principales de aguas salobres a hipersalinas que de acuerdo con la época del año se comunican entre sí. Cuenta con vegetación de mangle que en su mayoría rodea los espejos de agua que componen el humedal, dicho bosque de mangle es un ecosistema de formaciones arbóreas que, de manera natural, se desarrolla en las franjas intermareales de las costas tropicales y subtropicales del planeta. Contienen elementos bióticos y abióticos que se interrelacionan entre sí y proporcionan condiciones óptimas que favorecen su productividad; siendo considerados como uno de los ecosistemas naturales de mayor productividad del planeta (CVS - CONIF, 2005).¹

Que para la delimitación del humedal según la Resolución No 869 del 2013, emitida por el DADMA, la Resolución No 196 del 2006 emitida por el MADS, estableció la metodología para realizar la delimitación de estos, para lo que se hace necesario realizar una descripción siguiendo el Enfoque Jerárquico para la Descripción de Humedales el cual se presenta a continuación:

A. NIVEL 1. ECORREGION Y/O CUENCA

A continuación, se realizara la caracterización de los aspectos generales que caracterizan la ecorregión a la cual pertenece el Humedal Costero de Lagos del Dulcino.

A.1. LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA Y POLÍTICA ADMINISTRATIVA DE LA REGIÓN Y/O ECORREGIÓN

Por su ubicación y características geográficas (ver Figura 2) el Departamento del Magdalena posee una gran diversidad natural al igual que diversas condiciones geomorfológicas, geológicas, edafológicas y climatológicas, que permiten identificar cinco (5) Ecorregiones o unidades fisiográficas en razón de su posición geoestratégica y características naturales las cuales se describen a continuación²:

¹ CVS - CONIF. (2005). *Plan de manejo integral de los manglares de la zona uso sostenible del sector estuarino de la bahía de Cispata, departamento de Córdoba-Colombia.*

²Alcaldía Distrital de Santa Marta D.T.C.H.; *Plan de Desarrollo 2012 – 2015; Santa Marta, Magdalena; 2012. Disponible en: <http://www.santamarta.gov.co/docs/PDD.pdf>*

RESOLUCIÓN N° 0659 DEL 05 JUN 2018

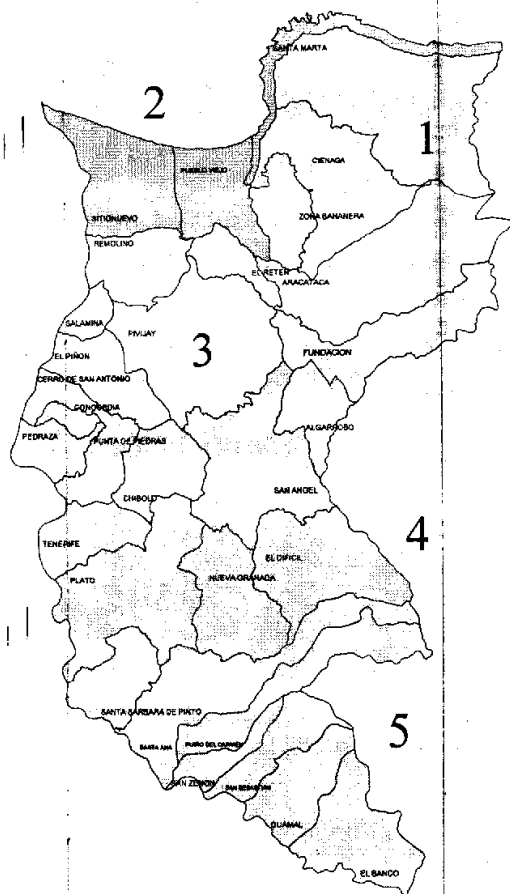


Figura 2. Ecorregiones del Departamento del Magdalena

1. **Ecosistema Sierra Nevada de Santa Marta:** La Sierra Nevada de Santa Marta -SNSM-, declarada por la UNESCO como Reserva de la Biosfera: es el macizo costero más alto del mundo (5.775 msnm) y concentra todos los ecosistemas representativos de la América tropical, con una gran diversidad cultural y biológica. La SNSM cuenta con denominación de Parque Nacional Natural, reserva forestal y resguardos indígenas. Actualmente, presenta una aguda crisis ambiental, principalmente en las partes medias y altas de las cuencas que allí nacen.
2. **Ecosistema Costero:** la primera subzona tiene una longitud de 237 Km que se extiende desde Bocas de Ceniza hasta la desembocadura del río Palomino al noreste del Departamento. Presenta tres subzonas claramente diferenciables desde el punto de vista ecológico y geomorfológico: una subzona amplia, recta, sin mayores accidentes litorales que corresponde al litoral de la Isla de Salamanca, comprendida entre Bocas de Ceniza hasta el extremo nororiental del complejo lagunar de la Ciénaga Grande de Santa Marta, en cercanías a la cabecera municipal de Ciénaga, en la cual se encuentra La Vía al Parque Isla de Salamanca -un clima tropical-húmedo. Su temperatura promedio es de 27°C y posee una humedad relativa de aproximadamente 90%.

RESOLUCIÓN N° _____ DEL _____

La segunda subzona comprende desde la ciudad de Ciénaga y hacia el norte hasta Punta Gloria. Y una tercera, que se extiende desde Punta Gloria al sur de la ciudad de Santa Marta hasta las bocas del río Palomino, al noreste del Departamento, en el cual se encuentra el Parque Nacional Natural Tayrona.

Puede afirmarse que este sistema costero es relativamente frágil e inestable debido a la conjugación de los ecosistemas terrestres y marinos y la influencia de otros factores dinámicos (socioeconómicos, políticos y culturales) que en ella intervienen.

3. *Ecosistema Ciénaga grande de Santa Marta: El Complejo Deltaico Estuarino del Río Magdalena: está compuesto por una serie de 20 ciénagas interconectadas entre sí por una red de caños, las cuales ocupan un área considerable dentro de la Ecoregión. Este sistema es valiosísimo no solo por su potencial alimenticio (recurso pesquero) sino también por los bosques de manglar, los cuales han sido identificados como de vital importancia ecológica ya que se consideran dentro de los ecosistemas costeros más productivos del mundo.*
4. *Ecosistema de Los Valles y Colinas del Ariguaní: se caracterizan por su relieve ligeramente inclinado con ondulaciones y elevaciones de hasta 36 m.s.n.m., presenta múltiples quebradas, arroyos y caños, 70 aproximadamente, que drenan hacia la vertiente de los ríos Magdalena, Fundación y Ariguaní, convirtiéndola en una de las zonas más productivas de la Región. En esta Ecoregión se encuentra asentada la comunidad indígena Chimila, en el municipio de Sabanas de San Ángel, con una población aproximada de 1.400 indígenas. Las microcuencas de esta región son de gran importancia ya que sus aguas alimentan las ciénagas de Zapayán y Playa Afuera en los municipios de Pedraza y Santa Ana, respectivamente. Sin embargo, la aguda deforestación de sus bosques ha ocasionado la lixiviación de sus suelos en épocas de lluvia, incrementando la erosión y el material de arrastre en época de invierno, los cuales finalmente terminan depositados en los ríos Ariguaní y Fundación, como también en las ciénagas mencionadas anteriormente.*
5. *Ecosistema de humedales del Sur: la Ribereña del Río Magdalena o Humedales del Sur cuenta con un sistema cenagoso muy significativo a nivel ambiental y productivo, pero de notable fragilidad ambiental, dada su íntima interdependencia estructural y funcional con el río Magdalena, comportándose como los amortiguadores naturales de los flujos hidrológicos del río. La variación de caudales y sus constantes incrementos, han aumentado los riesgos de inundación de las cabeceras municipales y corregimientos localizados a lo largo de la ribera del río (370 Km.) atentando principalmente su estructura productiva, la agricultura y la ganadería.*

Encontrándose el área de estudio en la ecoregión Ecosistema Costero en su segunda subzona.

RESOLUCIÓN N° _____ DEL _____

A.2. CLIMA

De las estaciones meteorológicas del IDEAM, existentes en la región se seleccionó la perteneciente al Aeropuerto Simón Bolívar en Santa Marta por estar a una distancia relativamente corta del área de estudio (5,5 km).

Temperatura

En la estación del Aeropuerto Simón Bolívar, los meses más cálidos son abril, mayo y junio con temperaturas promedio que oscilan entre los 29°C y 29.2°C, mientras que los meses menos calurosos son diciembre y enero con temperaturas de 27.5°C. La temperatura media multianual es de 28.4°C, presentándose pequeñas fluctuaciones a lo largo del año.

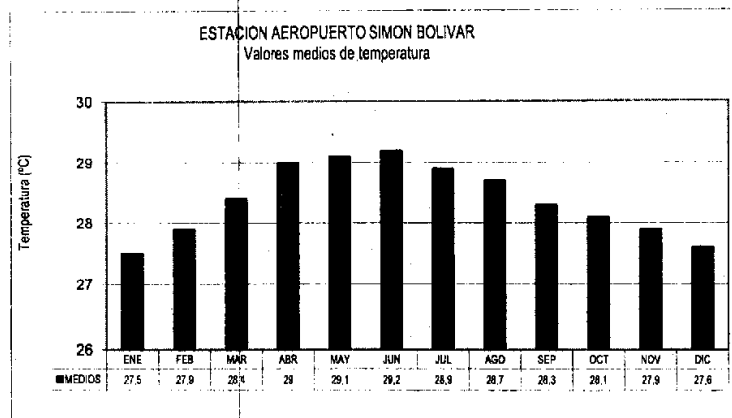


Figura 3. Valores medios de temperatura Estación Aeropuerto Simón Bolívar

Precipitación

Las lluvias sobre esta región están determinadas por los movimientos de la zona de confluencia intertropical de los vientos alisios del noreste y del sureste. En enero, la zona de confluencia intertropical se localiza al sur del ecuador geográfico originando que las masas de aire ecuatorial seco del norte, formadas en centro de alta presión (anticiclón), determinen tiempo seco en la llanura caribe, en dos periodos del año comprendidos diciembre y abril con presencia de brisas secas y de junio a julio conocido como Veranillo de San Juan.

En julio la zona de confluencia intertropical se desplaza hasta los 6 a 8 grados de latitud norte, en consecuencia, la masa ecuatorial continental húmeda origina alta pluviosidad en la Orinoquía y la Amazonía y posteriormente la corriente húmeda ecuatorial del norte determina el periodo lluvioso de la región caribe.

RESOLUCIÓN N° _____ DEL _____

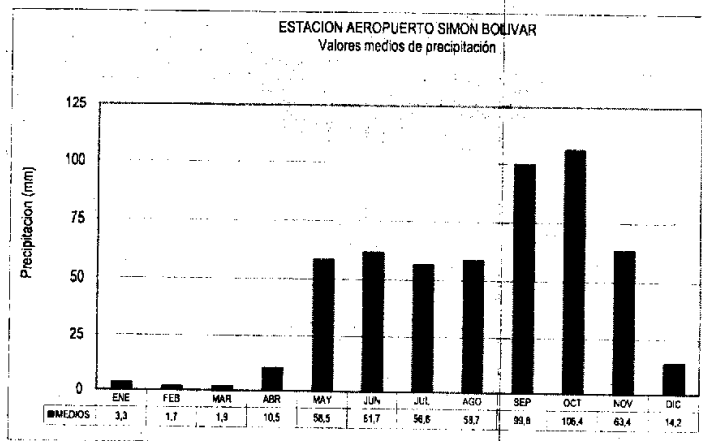


Figura 4. Valores medios de precipitación Aeropuerto Simón Bolívar.

En la estación del aeropuerto Simón Bolívar la precipitación media es del orden de 536,7 mm/año, siendo los meses de septiembre y octubre los más lluviosos con valores medios de 99,8 mm y 106,4 mm respectivamente, mientras que los meses menos lluviosos son enero, febrero y marzo con valores medios de 3,3, 1,7 y 1,9 mm mensuales.

Humedad Relativa

Los valores de humedad relativa en el departamento del Magdalena ascienden en la medida en que se incrementa la altura. En la estación aeropuerto Simón Bolívar la humedad relativa alcanza una media multianual del 76%, con valores máximos en el año de 79 y 80%, y mínimos de 72% en los meses de febrero y marzo.

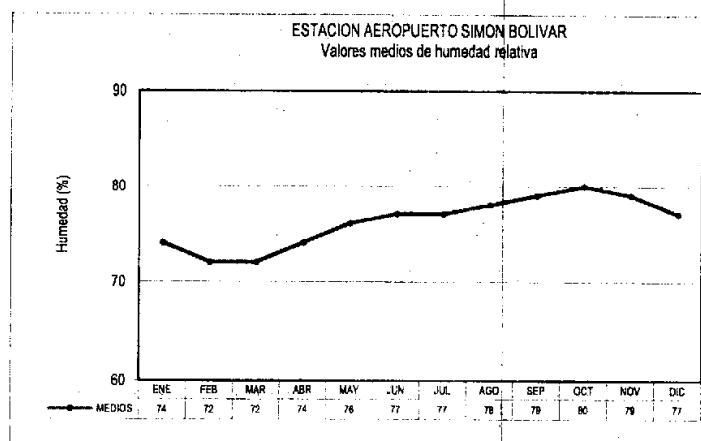


Figura 5. Valores medios de Humedad Relativa Aeropuerto Simón Bolívar

Viento

RESOLUCIÓN N°

DEL

05 JUN 2018

Los vientos se originan por movimientos horizontales de las masas de aire atmosférico desde zonas de alta presión hasta zonas de baja presión. En la estación del Aeropuerto Simón Bolívar la velocidad media multianual del viento observada es del orden de 2,8 m/s, presentándose velocidades máximas en los meses de febrero y marzo con 4,6 m/s y mínimas en los meses de octubre y noviembre con 2,3 m/s, con un comportamiento estable durante el resto del año siendo su variación inferior a 1,3 m/s.

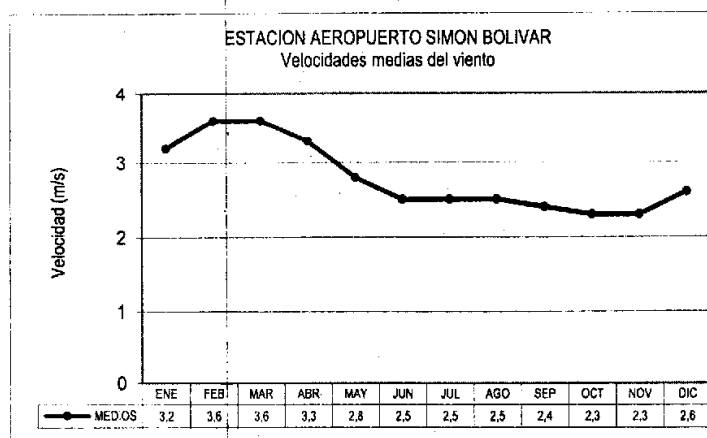


Figura 6. Velocidades medias del viento Estación Aeropuerto Simón Bolívar

Balance Hídrico

Tomando como base los datos de la precipitación total mensual y la evaporación total mensual, de las estaciones meteorológicas ubicadas en la zona del proyecto, se presenta la evaluación de la disponibilidad o déficit del recurso hídrico a lo largo del año. Se determina inicialmente el valor de la evapotranspiración mensual total, basados en los datos obtenidos en las estaciones dotadas de Tanque A y siguiendo la relación que se describe a continuación.

$$ET = \text{Evaporacion en Tanque (mm)} * \text{Coeficiente del Tanque}$$

El coeficiente de tanque oscila entre 0.6 y 0.85 (Javier Sánchez San Ramón, Departamento de Geología Universidad de Salamanca). Para este estudio se le dará un valor al coeficiente de 0,7.

En la figura siguiente se muestra el balance hídrico que se presenta en la zona del Aeropuerto Simón Bolívar, a la altura del sector barrio La Paz y Pozos Colorados. Predomina un déficit de agua a lo largo del año.

RESOLUCIÓN N° _____ DEL _____

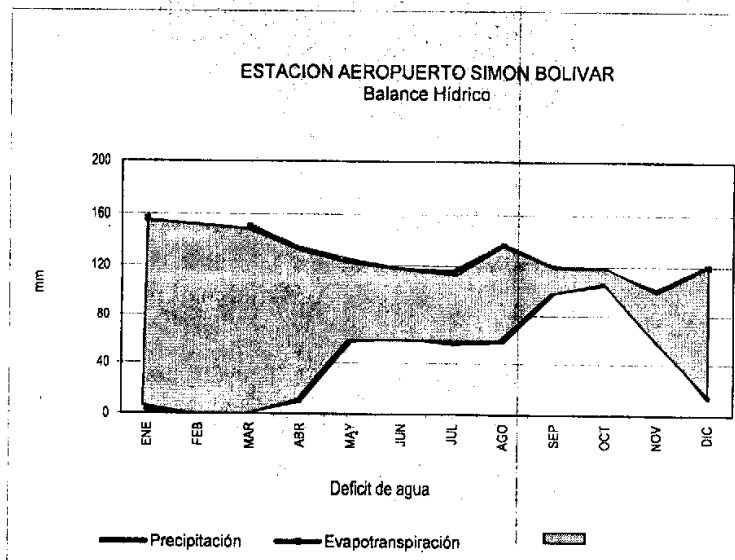


Figura 7. Balance hídrico Estación Aeropuerto Simón Bolívar.

En general, la zona no presenta condiciones de clima riguroso, ya que no se conjuga la presencia de precipitaciones intensas con altas temperaturas; por lo tanto, los procesos erosivos naturales son leves y no se observan ni registran eventos que faciliten el desarrollo de factores perjudiciales al medio físico biótico, o que lo hagan muy vulnerable.

Se considera que la zona del proyecto es estable desde el punto de vista climático y en su interrelación con los procesos que tienen lugar en el área de influencia. El régimen de temperatura está determinado por la ubicación geográfica y las características fisiográficas de la zona. Para el área de estudio, por encontrarse en la zona tórrida, las variaciones de temperatura a lo largo del año no son significativas. La temperatura media fluctúa entre 27 y 29 lo cual refleja un patrón térmico muy homogéneo y estable.

A.3. HIDROLOGÍA

El área de estudio, de acuerdo con la zonificación hidrográfica nacional establecida por el IDEAM, pertenece al área hidrográfica Caribe en su zona Caribe-Guajira, a su vez dentro de la *Subzona Directos Caribe desde Ciénaga hasta Bocas del Rio Don Diego*; por último, está situada dentro de la cuenca hidrográfica Quebrada El Doctor, El Ébano y Otros (Ver Figura 9). De esta manera las Quebradas cercanas al área de estudio corresponde a pequeñas microcuencas; siendo las microcuencas de las quebradas Mamorona, Ojo de Agua y Latuchil las más influyentes, en la Figura 8 son presentadas las características morfológicas más representativas de dichas microcuencas.

RESOLUCIÓN N°

DEL

05 JUN 2019

Cuenca	Área (Ha)	Perímetro (m)	Longitud Cauce (km)	Pendiente Media en %
Cristo Rey	79.125	5586.2	2.2	5.86
Don Jaca	1275.627	18809.6	7.5	34.41
Ebano	322.472	11717.1	4.7	19.7
El Limón	454.651	12200.5	4.9	32.03
El totumo	109.82	4529.5	1.8	28.47
La Palmita	305.829	9870.7	3.9	13.08
Latuchil	247.113	7955.6	3.2	16.1
Mamorón	170.346	7552.1	3.0	27.9
Ojo de Agua	186.745	7637.2	3.1	35.02
Prodeco	112.742	5118.4	2.0	5.34

Figura 8. Microcuencas identificadas cercanas al Área de Estudio.

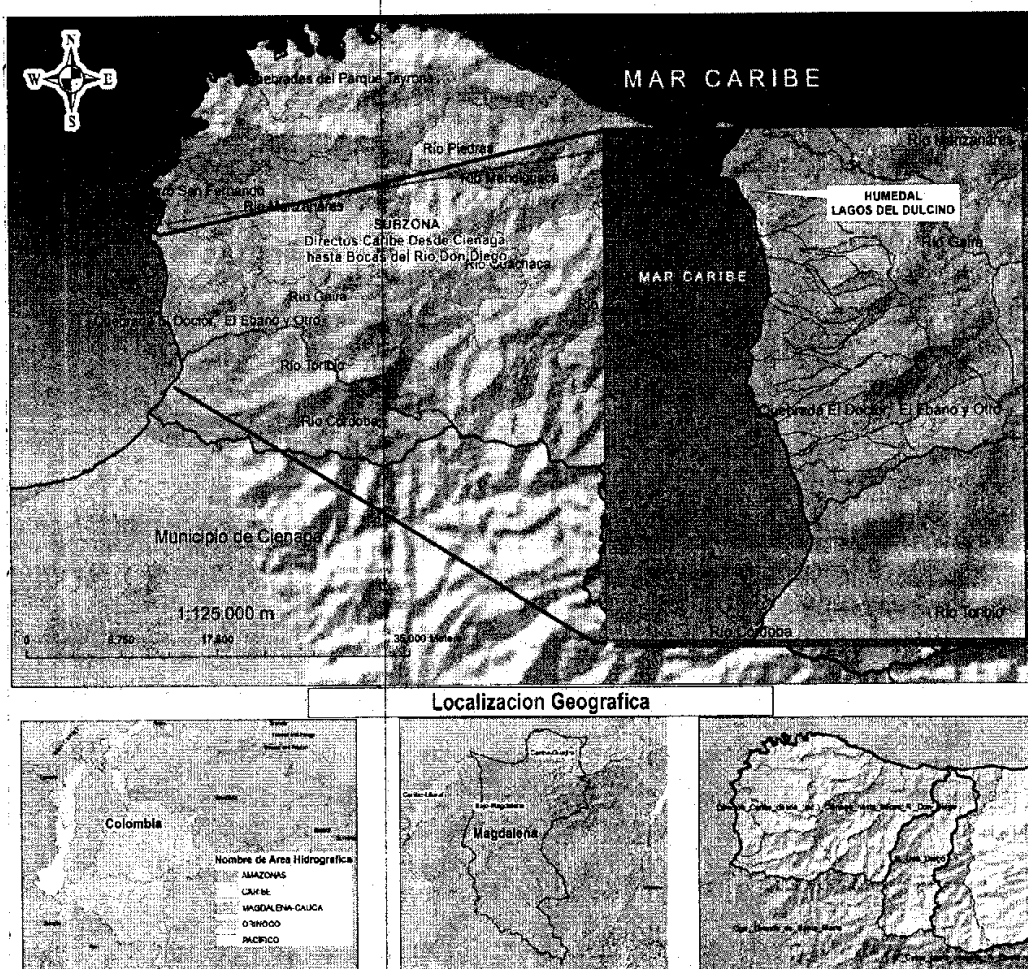


Figura 9. Zonificación Hidrográfica del Área de Estudio.

A.4. CARACTERÍSTICAS ECOLÓGICAS

A.4.1 FAUNA

A continuación se realizará el análisis de las poblaciones de fauna silvestre de posible ocurrencia en el área según el esquema jerárquico del nivel 1, ligado esto a la oferta florística existente en el

RESOLUCIÓN N° _____ DEL _____

casco urbano de la Ciudad de Santa Marta y los altos grados de intervención teniendo en cuenta el desarrollo de actividades urbanísticas, industriales y turísticas en la zona.

Es importante tener en cuenta que, de acuerdo a la naturaleza misma de la zona, las especies de fauna que serán reportadas se limita a especies generalistas, con amplios rangos de distribución, capaces de sobrevivir en ambientes totalmente intervenidos, donde su principal recurso alimenticio y de refugio se encuentra disponible en los individuos arbóreos que hacen parte del ornato de la ciudad y aquellos ecosistemas propios de la zona de estudio que en cuyo caso están representados de diversidad florística media, por consiguiente la diversidad y abundancia de especies pueden llegar a observarse reducidas.

De este modo, es importante aclarar que la presencia de la fauna sobre una región determinada, está dada de acuerdo a las condiciones estructurales de cada zona, es decir, está directamente relacionada con la presencia de las principales unidades de paisaje, tipo de cobertura vegetal y condiciones bioclimáticas de la zona, así el área objeto de estudio por su alto grado de intervención histórica no ofrece condiciones óptimas para el sustento de gran variedad de especies faunísticas, debido al debilitamiento de los recursos faunísticos y florísticos dado el proceso continuo de expansión turística, productiva y poblacional.

Así, entre los grupos faunísticos de mayor presencia y de mayor facilidad de observación en el casco urbano de Santa Marta, se refiere a las aves, usando como principal método de identificación de estas la observación directa, y recopilación de información secundaria de especies registradas en zonas aferentes al casco urbano de la ciudad para todos los grupos faunísticos a evaluar (aves, mamíferos y herpetos).

Aves

A continuación, se relacionan las especies de aves más características para la ecorregión estudiada y más avistadas en el perímetro urbano de la ciudad.

Tabla 2. Especies De Aves Reportadas Y Observadas En El Área De Influencia Del Proyecto.

ORDEN	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	Tipo de observación
Columbiformes	Columbidae	<i>Columba livia</i>	Paloma común	OD
		<i>Zenaida auriculata</i>	Tórtola	RP
		<i>Columbina talpacoti</i>	Totolita castaña	RP
		<i>Scardafella squammata</i>	Paloma	OD
		<i>Columbina passerina</i>	Abuelita	RP
Falconiformes	Falconidae	<i>Polyborus plancus</i>	Halcon	OD
		<i>Milvago chimachima</i>	Chimachimá	RP
	Cathartidae	<i>Coragyps atratus</i>	Buitre - Gallinazo	OD
	Accipitridae	<i>Buteogallus meridionalis</i>	Gavilán	RP
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Machetornis rixosus</i>	Picabuey	OD

RESOLUCIÓN N° 0659 DEL

ORDEN	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	Tipo de observación
		<i>Pyrocephalus rubinus</i>	Churrinche	RP
		<i>Tyrannus melancholicus</i>	Atrapamoscas, pitirri	OD
		<i>Megarhynchus pitangua</i>	Mosquerón picudo	RP
		<i>Pitangus sulphuratus</i>	Bichofue	OD
	Thraupidae	<i>Thraupis episcopus</i>	Azulejo	RP
	Troglodytidae	<i>Campylorhynchus griseus</i>	Cucarachero chupahuevos	OD
		<i>Troglodytes aedon</i>	Cucarachero - curucucha	RP
	Emberizidae	<i>Sicalis flaveola</i>	Jilguero dorado, canario	OD
	Mimidae	<i>Mimus gilvus</i>	Mirla	RP
	Icteridae	<i>Icterus sp</i>	Toche	OD
		<i>Molothrus bonariensis</i>	Tordo	RP
		<i>Scaphidura oryzivora</i>	Tordo	OD
		<i>Quiscalus mexicanus</i>	María mulata	OD
	Coerebidae	<i>Coereba flaveola</i>	Reinita	RP
	Hirundinidae	<i>Progne chalybea</i>	Golondrón	RP
		<i>Notiochelidon sp</i>	Golondrina	OD
	Cardinalidae	<i>Piranga rubra</i>	Tángara roja	RP
		<i>Saltator coerulescens</i>	sinsonte	OD
Piciformes	Picidae	<i>Melanerpes rubricapillus</i>	Carpintero cabeci rojo	OD
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Forpus conspicillatus</i>	Periquito	OD
Coraciiformes	Alcedinidae	<i>Ceryle torquata</i>	Martin pescador	OD
Cuculiformes	Cuculidae	<i>Crotophaga ani</i>	Cocinera / Garrapatero	OD
		<i>Coccyzus americanus</i>	Cuculillo	RP
Apodiformes	Trochilidae	<i>Amazilia sp</i>	Chupaflor-colibrí	RP
		<i>Lepidopyga sp</i>	colibrí	RP
Charadriiformes	Charadriidae	<i>Vanellus chilensis</i>	Alcaraván	OD
Ciconiiformes	Ardeidae	<i>Bubulcus ibis</i>	Garcita del Ganado	OD
		<i>Egretta alba</i>	Garza blanca	OD
		<i>Ardea herodias</i>	Garza morena	RP
		<i>Egretta caerulea</i>	Garceta azul	RP

RESOLUCIÓN N°

DEL

ORDEN	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	Tipo de observación
		<i>Egretta thula</i>	Garza chica	OD
		<i>Casmerodius albus</i>	Garza grande	OD
Pelecaniformes	Phalacrocoracidae	<i>Phalacrocorax olivaceus</i>	Pato cuervo	OD

OD: Observación Directa RP: Reporte bibliográfico o entrevista con los pobladores

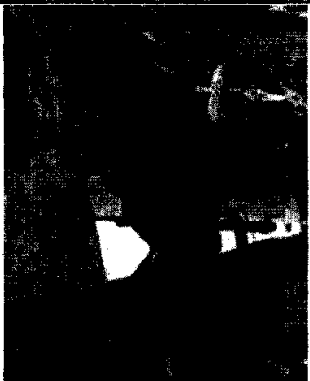
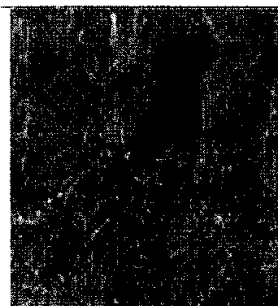
Como se puede observar en la tabla anterior de las 43 especies de aves reportadas para el área de influencia del proyecto, el orden predominante en la zona corresponde a las Passeriformes representadas por 9 familias y 19 especies, seguido del orden Ciconiiformes (garzas) con una familia y seis especies y el orden de las palomas y torcazas (Columbiformes), representadas en la zona por una familia y cinco especies; es importante resaltar que los órdenes más representativos reportados para la zona de estudio se caracterizan por presentar hábitos alimenticios granívoros y frugívoros, asociados a cultivos, árboles frutales, semillas, gramíneas, entre otros, por lo cual son capaces de sobrevivir a ambientes tan intervenidos como lo es una zona urbana como la ciudad de Santa Marta; algunas especies como garzas y alcaravanes, están asociadas a los cuerpos de agua que rodean la ciudad, tal como el Río Manzanares, al igual que el orden falconiformes puede asociarse a hábitos carroñeros, presencia de basuras y posible presencia de pequeños roedores y reptiles.

Por otro lado, de las 43 especies de avifauna reportadas para el área de influencia directa e indirecta del proyecto, no se reportan especies descritas como endémicas o bajo alguna categoría de amenaza según los criterios de la IUCN y el listado de especies de la resolución 0383 de 2010 por la cual se declaran las especies silvestres que se encuentran amenazadas en el territorio nacional.

Sin embargo, las especies de gavián (*Buteogallus meridionalis*), el falcónido conocido como chimachima (*Milvago chimachima*) y el colibrí (*Lepidopyga sp*), aparecen incluidos dentro del apéndice II de las categorías CITES y las especies de garzas *Bubulcus ibis* y *Casmerodius albus*, aparecen reportadas dentro del apéndice III de dicho listado.

A continuación se presenta el registro fotográfico de las especies de avifauna observadas en el área de influencia directa e indirecta del área de estudio, sobre las márgenes del Río Manzanares y área urbana de la ciudad de Santa Marta.

RESOLUCIÓN N° 0000000000 DEL 05 JUN 2018

		
(a) <i>Egretta thula</i>	(b) <i>Casmerodius albus</i>	(c) <i>Phalacrocorax olivaceus</i>
		
(d) <i>Ceryle torquata</i>	(e) <i>Quiscalus mexicanus</i>	(f) <i>Saltator coerulescens</i>
		
(g) <i>Tyrannus melancholicus</i>	(h) <i>Melanerpes rubicapillus</i>	(i) <i>Forpus conspicillatus</i>
		
(j) <i>Scaphidura oryzivora</i>	(k) <i>Campylorhynchus chusgriseus</i>	(l) <i>Vanellus chilensis</i>

RESOLUCIÓN N° _____ DEL _____

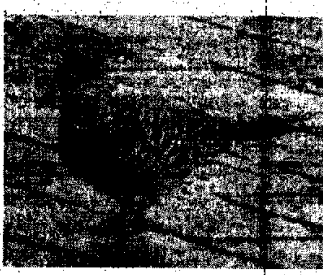
		
(m) <i>Columba livia</i>	(n) <i>Scardafella squammata</i>	(o) <i>Icterus sp</i>

Figura 10. Registro Fotográfico de la Avifauna mas representativa del área de Estudio

Mamíferos

Teniendo en cuenta que este grupo taxonómico, restringe su presencia a la existencia de coberturas vegetales que varían desde cultivos a rastrojos o parches de vegetación conservada, inexistentes dentro del área de intervención del proyecto, a continuación se hará mención de las principales especies de mamíferos registrados mediante información secundaria disponible para la región Caribe y el departamento del Magdalena (PGAR 2002-2012) y datos obtenidos a partir de entrevistas con los pobladores de la zona y la observación directa de un individuo de la especie *Sciurus granatensis*, alimentándose de especies frutales en lugares cercanos a las rondas hídricas y zonas de vegetación media y alta.



Sin embargo y considerando el impacto de tipo antrópico generado por el establecimiento de viviendas, centros urbanos, vías y el desarrollo turístico e industrial de la ciudad, es muy probable que ninguna de las siguientes especies de mamíferos, se encuentren presentes dentro del casco urbano de la ciudad de Santa Marta, pero probablemente se presenten dentro de las áreas sub-urbanas que rodean a la ciudad o se encuentre introducidos como mascotas en el casco urbano.

Tabla 3. Mamíferos De Posible Incidencia

RESOLUCIÓN N°
DEL

30 JUN 2010

ORDEN	FAMILIA	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN
Rodentia	Sciuridae	<i>*Sciurus granatensis</i>	Ardilla
	Dasyproctidae	<i>Dasyprocta punctata</i>	Ñeque
	Muridae	<i>*Rattus norvegicus</i>	Rata común
	Cuniculidae	<i>Agouti paca</i>	Guarinaja
	Cricetidae	<i>Microryzomys minutus</i>	Ratón Común
Lagomorpha	Leporidae	<i>Sylvilagus floridanus</i>	Conejo de Monte
Didelphimorphia	Didelphidae	<i>Caluromys lanatus</i>	Zarigueya
		<i>Didelphis marsupialis</i>	Fara

*Observados sobre el área de influencia directa

De las 8 especies identificadas como de posible incidencia en las zonas cercanas al área de estudio, 5 pertenecen al orden Rodentia y se encuentran relacionadas con coberturas como pastizales, rondas hídricas y sitios altamente intervenidos, donde se presente probablemente la disposición de basuras para el caso de la rata común.

Por otro lado, especies como el conejo de monte, la guarinaja, entre otros, sufren una fuerte presión antrópica pues es usual encontrar especímenes que han sido capturados para ser domesticados.

Así, con base en los reportes de mamíferos de posible ocurrencia en la zona, no se reportan especies descritas como endémicas y se reportan las especies conocidas como ñeque (*Dasyprocta punctata*) y guarinaja (*Agouti paca*) como especies de preocupación menor (LR) según la lista preliminar de mamíferos Colombianos con algún riesgo a la extinción; por otro lado ninguna de las especies reportadas se encuentran contenidas en el listado de especies de la resolución 0383 de 2010 por la cual se declaran las especies silvestres que se encuentran amenazadas en el territorio nacional. Sin embargo, la especie *Agouti paca*, aparece reportada dentro del apéndice III de los listados CITES.

Herpetofauna

En general las zonas que ofrecen un hábitat adecuado con variedades de biotipos y/o microhábitat que se convierten en refugios para pequeños anfibios y reptiles, están relacionados con la vegetación de ladera y rastrojos asociados a cursos de agua. Sin embargo y teniendo en cuenta los requerimientos de hábitats para la fauna anfibia, relacionados con factores como la humedad, temperatura y calidad del agua, en la zona de intervención del proyecto se hace casi nula la presencia de este grupo taxonómico, debido a la sensibilidad de estos hacia los ambientes altamente perturbados.

RESOLUCIÓN N° _____ DEL _____

Por otra parte, para el grupo de reptiles, se encuentra un reporte un poco más amplio, con el predominio de lagartijas y lobos, especies cosmopolitas adaptadas a sobrevivir en ambientes intervenidos asociados a pastizales, rastrojos, zonas con poca cobertura vegetal y sitios de disposición de basuras con oferta de agua limitada, de esta manera se presenta un hábitat propicio para varios reptiles de actividad diurna, con tendencias generalistas y una alta adaptabilidad, resistentes a altas temperaturas entre estas *Ameiva ameiva*, *Anolis sp*, *Cnemidophorus lemniscatus*, entre otros.

Tabla 4. Herpetofauna De Posible Incidencia En El Área De Estudio.

ORDEN	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	Tipo de observación
Squamata	Boidae	<i>Boa constrictor</i>	Boa	RPH
	Elapidae	<i>Micrurus sp</i>	Coral	RP
	Viperidae	<i>Crotalus sp</i>	Cascabel	RP
		<i>Bothrops sp</i>	Mapanare	RP
	Iguanidae	<i>Iguana iguana</i>	Iguana	RPH
	Gymnophthalmidae	<i>Anadia sp</i>	Lagartija	RP
	Teiidae	<i>Cnemidophorus lemniscatus</i>	Lobito, lagarto cola de látigo	RPH
		<i>Ameiva ameiva</i>	Mato	RP
		<i>Tupinambis teguixin</i>	Lobo pollero	RP
	Scincidae	<i>Mabouya sp</i>	Lobo	RP
Anura	Corytophanidae	<i>Basiliscus basiliscus</i>	Pasa arroyo	RPH
	Polychritidae	<i>Anolis spp.</i>	Lobito	RP
	Bufonidae	<i>Bufo sp</i>	Sapo	RPH
	Hylidae	<i>Hyla sp</i>	Rana platanera	RP

RPH: Reporte habitantes: Observación Directa

Con base en la lista de especies de anfibios y reptiles observados en el área de estudio, según la lista de reptiles y anfibios amenazadas por el comercio CITES, especies como *Boa constrictor*, *Iguana iguana* y *Tupinambisteguixin*, aparecen registradas dentro del Apéndice II.

Por otro lado, no existen reportes de especies bajo algún peligro o amenaza, según lo establecido en las listas IUCN para Colombia ni en la resolución 0323 del 23 de febrero de 2010.

A.4.2 FLORA

RESOLUCIÓN N° _____ DEL _____

En términos generales, se establece que, la vegetación propia y característica de las zonas urbanas en la ecorregión estudiada, en términos generales, han sido reemplazadas para dar paso a proyectos urbanísticos donde no existen unidades densas de cobertura vegetal, pero se identifican individuos arbóreos aislados conservados o establecidos como parte del arreglo paisajístico de la ciudad. Así, se presentan a continuación el inventario de especies forestales encontrados para Santa Marta en el marco del Inventario Forestal y Plan de Silvicultura de la ciudad realizado en el año 2016.

Tabla 5. Especies Forestales Inventariadas para la Ciudad de Santa Marta.

N°	Familia	Nombre Científico	Nombre Común	Origen	N° Ind.
1	Acanthaceae	<i>Avicennia germinans</i>	Mangle Negro	Nativa	65
2	Anacardiaceae	<i>Anacardium excelsum</i>	Caracolí	Nativa	31
3	Anacardiaceae	<i>Anacardium occidentale</i>	Marañón	Introducida	21
4	Anacardiaceae	<i>Astronium graveolens</i>	Quebracho	Nativa	173
5	Anacardiaceae	<i>Mangifera indica</i>	Mango	Introducida	25738
6	Anacardiaceae	<i>Spondias mombin</i>	Jobo	Nativa	10
7	Anacardiaceae	<i>Spondias purpurea</i>	Ciruela	Nativa	403
8	Annonaceae	<i>Annona glabra</i>	Chirimoya	Nativa	2
9	Annonaceae	<i>Annona muricata</i>	Guanábana	Nativa	767
10	Annonaceae	<i>Annona squamosa</i>	Anón	Nativa	153
11	Annonaceae	<i>Cananga odorata</i>	Ilang ilang	Introducida	2
12	Apocynaceae	<i>Allamanda cathartica</i>	Campana de oro	Nativa	2
13	Apocynaceae	<i>Alstonia scholaris</i>	Alistonia	Introducida	12
14	Apocynaceae	<i>Aspidosperma polyneuron</i>	Carreto	Nativa	2
15	Apocynaceae	<i>Cascabela thevetia</i>	Cabalonga	Introducida	181
16	Apocynaceae	<i>Nerium oleander</i>	Flor de la Habana	Introducida	247
17	Apocynaceae	<i>Plumeria alba</i>	Azuceno blanco	Nativa	162
18	Apocynaceae	<i>Plumeria pudica</i>	Florón amarillo	Nativa	643
19	Apocynaceae	<i>Plumeria rubra</i>	Azuceno Rojo	Nativa	54
20	Araucariaceae	<i>Araucaria columnaris</i>	Araucaria	Introducida	49
21	Arecaceae	<i>Adonidia merrillii</i>	Palma kentia	Introducida	2600
22	Arecaceae	<i>Attalea butyracea</i>	Palma de vino	Nativa	1
23	Arecaceae	<i>Bactris guineensis</i>	Corozo	Nativa	7
24	Arecaceae	<i>Bismarckia nobilis</i>	Palma gris	Introducida	9
25	Arecaceae	<i>Caryota mitis</i>	Palma mariposa	Introducida	20
26	Arecaceae	<i>Cocos nucifera</i>	Cocotero	Nativa	1486
27	Arecaceae	<i>Copernicia tectorum</i>	Palmiche	Nativa	3

RESOLUCIÓN N° _____ DEL _____

N°	Familia	Nombre Científico	Nombre Común	Origen	N° Ind.
28	Arecaceae	<i>Dypsis lutescens</i>	Palma Areca	Introducida	321
29	Arecaceae	<i>Elaeis guineensis</i>	Palma de Aceite	Introducida	6
30	Arecaceae	<i>Pritchardia pacifica</i>	Palma abanico	Introducida	150
31	Arecaceae	<i>Roystonea regia</i>	Palma real	Introducida	138
32	Bignoniaceae	<i>Crescentia cujete</i>	Totumo	Nativa	415
33	Bignoniaceae	<i>Handroanthus billbergii</i>	Puy	Nativa	82
34	Bignoniaceae	<i>Handroanthus chrysanthus</i>	Roble amarillo	Nativa	156
35	Bignoniaceae	<i>Handroanthus serratifolius</i>	Guayacán polvillo	Nativa	1
36	Bignoniaceae	<i>Kigelia africana</i>	Árbol vela	Introducida	2
37	Bignoniaceae	<i>Tabebuia rosea</i>	Roble morado	Nativa	3089
38	Bignoniaceae	<i>Tabebuia heterophylla</i>	Roble blanco	Introducida	2
39	Bignoniaceae	<i>Tecoma stans</i>	Cañaguate	Nativa	673
40	Bixaceae	<i>Bixa orellana</i>	Achiote	Nativa	4
41	Bixaceae	<i>Cochlospermum vitifolium</i>	Papayote	Nativa	2
42	Boraginaceae	<i>Cordia alba</i>	Uvito	Nativa	573
43	Boraginaceae	<i>Cordia alliodora</i>	Canalete	Nativa	27
44	Boraginaceae	<i>Cordia sebestena</i>	San Joaquín	Nativa	351
45	Burseraceae	<i>Bursera graveolens</i>	Bija	Nativa	7
46	Burseraceae	<i>Bursera simaruba</i>	Resbala mono	Nativa	4
47	Cactaceae	<i>Pereskia guamacho</i>	Guamacho	Nativa	34
48	Capparaceae	<i>Crateva tapia</i>	Naranjuelo	Nativa	57
49	Capparaceae	<i>Cynophalla flexuosa</i>	Arara	Nativa	14
50	Capparaceae	<i>Cynophalla verrucosa</i>	Mataratu	Nativa	7
51	Capparaceae	<i>Morisonia americana</i>	Naranjillo	Nativa	3
52	Capparaceae	<i>Quadrella odoratissima</i>	Oliyo	Nativa	5300
53	Casuarinaceae	<i>Casuarina equisetifolia</i>	Casuarina	Introducida	5
54	Chrysobalanaceae	<i>Chrysobalanus icaco</i>	lcaco	Nativa	1
55	Chrysobalanaceae	<i>Licania tomentosa</i>	Oiti	Introducida	739
56	Clusiaceae	<i>Calophyllum inophyllum</i>	Caucho maria	Introducida	13
57	Combretaceae	<i>Bucida buceras</i>	Olivo negro	Introducida	95
58	Combretaceae	<i>Conocarpus erectus</i>	Mangle zaragoza	Nativa	23
59	Combretaceae	<i>Laguncularia racemosa</i>	Mangle blanco	Nativa	11
60	Combretaceae	<i>Terminalia catappa</i>	Almendro	Introducida	5740
61	Cupressaceae	<i>Cupressus macrocarpa</i>	Pino libro	Introducida	499
62	Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum carthagenense</i>	Coca	Nativa	49
63	Euphorbiaceae	<i>Cnidioscolus aconitifolius</i>	Árnica	Nativa	503

RESOLUCIÓN N° 0659 DEL 05 JUN 2018

N°	Familia	Nombre Científico	Nombre Común	Origen	N° Ind.
64	Euphorbiaceae	<i>Hura crepitans</i>	Ceiba de leche	Nativa	31
65	Euphorbiaceae	<i>Hura polyandra</i>	Achiote chino	Introducida	9
66	Euphorbiaceae	<i>Jatropha curcas</i>	Piñón de purga	Nativa	6
67	Euphorbiaceae	<i>Jatropha gossypifolia</i>	Tua tua	Nativa	105
68	Euphorbiaceae	<i>Jatropha integerrima</i>	Peregrina	Nativa	45
69	Fabaceae	<i>Acacia polyphylla</i>	Chicho	Nativa	6
70	Fabaceae	<i>Acacia tortuosa</i>	Aromo	Nativa	89
71	Fabaceae	<i>Adenanthera pavonina</i>	Chocho rojo	Introducida	1
72	Fabaceae	<i>Albizia guachapele</i>	Igua	Nativa	180
73	Fabaceae	<i>Albizia niopoides</i>	Guacamayo	Nativa	181
74	Fabaceae	<i>Albizia saman</i>	Campano	Nativa	63
75	Fabaceae	<i>Andira inermis</i>	Peloto	Nativa	7
76	Fabaceae	<i>Bauhinia purpurea</i>	Casco de vaca	Introducida	7
77	Fabaceae	<i>Caesalpinia coriaria</i>	Dividivi	Nativa	48
78	Fabaceae	<i>Caesalpinia pulcherrima</i>	Gallito	Nativa	86
79	Fabaceae	<i>Caesalpinia punctata</i>	Ébano	Nativa	34
80	Fabaceae	<i>Calliandra magdalenae</i>	Carbonero	Nativa	56
81	Fabaceae	<i>Cassia fistula</i>	Lluvia de oro	Nativa	188
82	Fabaceae	<i>Cassia grandis</i>	Cañandonga	Nativa	51
83	Fabaceae	<i>Delonix regia</i>	Acacia roja	Introducida	163
84	Fabaceae	<i>Diphysa carthagenensis</i>	Vivaseca	Nativa	4
85	Fabaceae	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	Carito	Nativa	168
86	Fabaceae	<i>Erythrina variegata</i>	Caraqueño	Introducida	55
87	Fabaceae	<i>Gliricidia sepium</i>	Matarratón	Nativa	2337
88	Fabaceae	<i>Haematoxylum brasiletto</i>	Brasil	Nativa	85
89	Fabaceae	<i>Leucaena leucocephala</i>	Leucaena	Nativa	394
90	Fabaceae	<i>Lonchocarpus sanctae-marthae</i>	Macurutu	Nativa	62
91	Fabaceae	<i>Mimosa arenosa</i>	Mimosa	Nativa	35
92	Fabaceae	<i>Parkinsonia aculeata</i>	Sauce guajiro	Nativa	187
93	Fabaceae	<i>Peltophorum pterocarpum</i>	Acacia	Introducida	17
94	Fabaceae	<i>Pithecellobium dulce</i>	Frijolito	Nativa	220
95	Fabaceae	<i>Pithecellobium lanceolatum</i>	Buche	Nativa	14
96	Fabaceae	<i>Platymiscium pinnatum</i>	Trébol	Nativa	8800
97	Fabaceae	<i>Prosopis juliflora</i>	Trupillo	Nativa	1373
98	Fabaceae	<i>Senna atomaria</i>	Chivato	Nativa	6
99	Fabaceae	<i>Senna siamea</i>	Acacia amarilla	Introducida	143
100	Fabaceae	<i>Sesbania grandiflora</i>	Cresta de gallo	Introducida	34
101	Fabaceae	<i>Tamarindus indica</i>	Tamarindo	Introducida	244

RESOLUCIÓN N° _____ DEL _____

N°	Familia	Nombre Científico	Nombre Común	Origen	N° Ind.
102	Fabaceae	<i>Ormosia sp</i>	Chocho	No se conoce	1
103	Lamiaceae	<i>Gmelina arborea</i>	Melina	Introducida	5
104	Lamiaceae	<i>Tectona grandis</i>	Teca	Introducida	5
105	Lamiaceae	<i>Vitex cymosa</i>	Aceituna	Nativa	20
106	Lamiaceae	<i>Vitex trifolia</i>	Palo de arco	Introducida	39
107	Lauraceae	<i>Persea americana</i>	Aguacate	Introducida	4
108	Lecythidaceae	<i>Lecythis minor</i>	Olla de mono	Nativa	1
109	Lythraceae	<i>Lagerstroemia speciosa</i>	Orgullo de la india	Introducida	4
110	Lythraceae	<i>Lawsonia inermis</i>	Repeda	Introducida	54
111	Lythraceae	<i>Punica granatum</i>	Granada	Introducida	39
112	Malpighiaceae	<i>Malpighia glabra</i>	Cereza	Nativa	172
113	Malvaceae	<i>Ceiba pentandra</i>	Bonga	Nativa	212
114	Malvaceae	<i>Gossypium barbadense</i>	Algodón	Nativa	21
115	Malvaceae	<i>Guazuma ulmifolia</i>	Guácimo	Nativa	258
116	Malvaceae	<i>Hibiscus rosa-sinensis</i>	Cayena	Introducida	7
117	Malvaceae	<i>Pachira speciosa</i>	Cacao de monte	Nativa	13
118	Malvaceae	<i>Pseudobombax septenatum</i>	Celba verde	Nativa	24
119	Malvaceae	<i>Sterculia apetala</i>	Camajon	Nativa	19
120	Malvaceae	<i>Thespesia populnea</i>	Clemon	Nativa	58
121	Meliaceae	<i>Azadirachta indica</i>	Neem	Introducida	7886
122	Meliaceae	<i>Cedrela odorata</i>	Cedro	Nativa	4
123	Meliaceae	<i>Melia azedarach</i>	Paraíso	Introducida	13
124	Meliaceae	<i>Swietenia macrophylla</i>	Caoba	Nativa	24
125	Moraceae	<i>Artocarpus altilis</i>	Fruto de pan	Introducida	1
126	Moraceae	<i>Ficus benghalensis</i>	Caucho	Introducida	21
127	Moraceae	<i>Ficus benjamina</i>	Caucho benjamina	Introducida	603
128	Moraceae	<i>Ficus citrifolia</i>	Higuerón	Nativa	33
129	Moraceae	<i>Ficus elastica</i>	Caucho de la India	Introducida	35
130	Moraceae	<i>Ficus microcarpa</i>	Laurel	Introducida	2
131	Moraceae	<i>Ficus binnendijkii</i>	Ficus ali	Introducida	1
132	Moraceae	<i>Maclura tinctoria</i>	Dinde	Nativa	3
133	Moringaceae	<i>Moringa oleifera</i>	Moringa	Introducida	545
134	Muntingiaceae	<i>Muntingia calabura</i>	Majaguito	Nativa	42
135	Myrtaceae	<i>Eucalyptus globulus</i>	Eucalipto	Introducida	28
136	Myrtaceae	<i>Psidium guajava</i>	Guayaba	Nativa	176

RESOLUCIÓN N°
0650
DEL
05 JUN 2020

N°	Familia	Nombre Científico	Nombre Común	Origen	N° Ind.
137	Myrtaceae	<i>Psidium guineense</i>	Guayaba agria	Nativa	32
138	Myrtaceae	<i>Syzygium cumini</i>	Uva morada	Introducida	214
139	Myrtaceae	<i>Syzygium malaccense</i>	Perita	Introducida	78
140	Myrtaceae	<i>Syzygium jambos</i>	Perita de rosa	Introducida	1
141	Nyctaginaceae	<i>Bougainvillea glabra</i>	Trinitaria	Nativa	171
142	Oxalidaceae	<i>Averrhoa carambola</i>	Tómbolo	Introducida	104
143	Phyllanthaceae	<i>Phyllanthus acidus</i>	Grosella	Introducida	55
144	Polygonaceae	<i>Coccoloba acuminata</i>	Maíz tostao	Nativa	3139
145	Polygonaceae	<i>Coccoloba uvifera</i>	Uva de playa	Nativa	136
146	Polygonaceae	<i>Ruprechtia ramiflora</i>	Palo prieto	Nativa	23
147	Primulaceae	<i>Bonellia frutescens</i>	Inca inca	Nativa	9
148	Rhamnaceae	<i>Ziziphus jujuba</i>	Guinda	Introducida	28
149	Rubiaceae	<i>Gardenia jasminoides</i>	Jazmín	Introducida	228
150	Rubiaceae	<i>Ixora coccinea</i>	Coral de pueblo	Nativa	80
151	Rubiaceae	<i>Ixora finlaysoniana</i>	Bouquet de novia	Introducida	14
152	Rubiaceae	<i>Morinda citrifolia</i>	Noni	Introducida	232
153	Rutaceae	<i>Citrus limon</i>	Limón	Introducida	1670
154	Rutaceae	<i>Citrus reticulata</i>	Mandarina	Introducida	17
155	Rutaceae	<i>Citrus sinensis</i>	Naranja	Introducida	372
156	Rutaceae	<i>Murraya paniculata</i>	Azahar de la India	Introducida	1419
157	Rutaceae	<i>Swinglea glutinosa</i>	Limoncillo	Introducida	502
158	Salicaceae	<i>Casearia tremula</i>	Vara de piedra	Nativa	2
159	Sapindaceae	<i>Blighia sapida</i>	Huevo vegetal	Introducida	51
160	Sapindaceae	<i>Melicoccus bijugatus</i>	Mamon	Nativa	2768
161	Sapindaceae	<i>Melicoccus oliviformis</i>	Mamon cotoprix	Nativa	51
162	Sapotaceae	<i>Chrysophyllum cainito</i>	Caimito	Nativa	9
163	Sapotaceae	<i>Manilkara sapota</i>	Nispero	Introducida	2178
164	Sapotaceae	<i>Pouteria sapota</i>	Zapote	Nativa	17
165	Scrophulariaceae	<i>Leucophyllum frutescens</i>	Cenizo	Introducida	12
166	Simaroubaceae	<i>Simarouba amara</i>	Aceituno	Nativa	20
167	Urticaceae	<i>Cecropia peltata</i>	Guarumo	Nativa	18
168	Zygophyllaceae	<i>Bulnesia arborea</i>	Guayacán de bola	Nativa	13
169	Zygophyllaceae	<i>Guaiacum officinale</i>	Guayacán verdadero	Nativa	1515

Dentro de los individuos vivos inventariados se identificaron un total de 46 familias botánicas, de estas las que mayor abundancia presentaron fueron: Anacardiaceae con 26.376 individuos,

RESOLUCIÓN N° _____ DEL _____

seguido por Fabaceae con 15.339, Meliaceae con 7.927, Combretaceae con 5.869, Capparaceae con 5.381 y Arecaceae con 4.741, ver Figura 11.

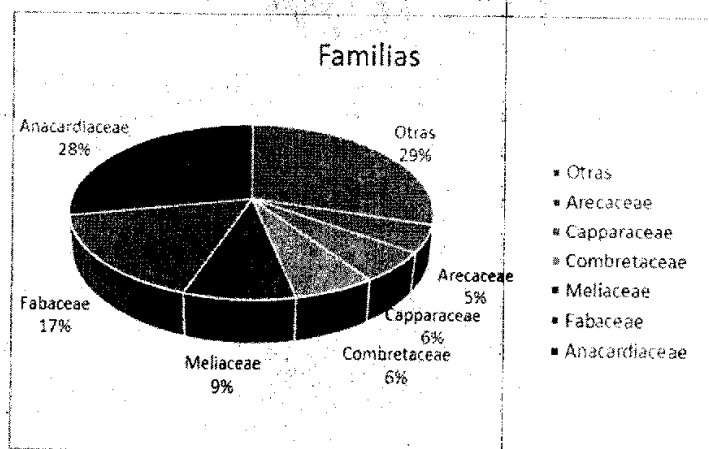


Figura 11. Distribución de las familias encontradas en el Distrito de Santa Marta de acuerdo a su abundancia.

De las especies inventariadas en el Distrito de Santa Marta se encontró que la especie con mayor número de individuos es el Mango (*Mangifera indica*) con 25.738, seguida por el Trébol (*Platymiscium pinnatum*) con 8.800, Neem (*Azadirachta indica*) con 7.886, Almendro (*Terminalia catappa*) con 5.740, Olivo (*Quadrifolia odoratissima*) con 5.300 y Maíz tostao (*Coccoloba acuminata*) con 3.139 (Figura 12)

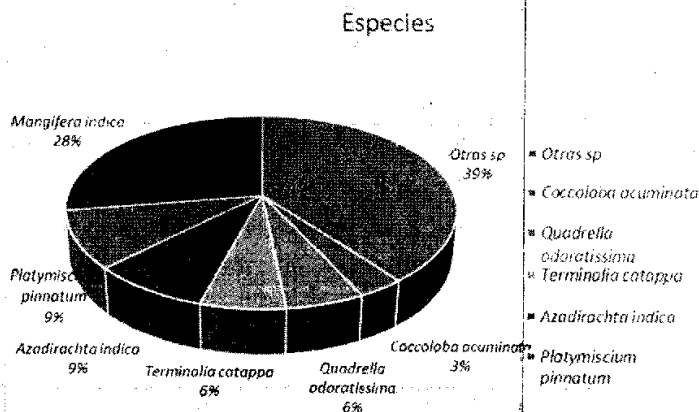


Figura 12. Distribución de las especies dominantes encontradas en el Distrito de Santa Marta.

DEL

A.5. USO DE LA TIERRA

En la ecorregión, en lo que respecta a la zona de la ciudad de Santa Marta, la actividad predominante es la residencial y la relacionada con actividades comerciales y turísticas.

A.5.1 USO DE SUELO

De la lectura del marco normativo que regula la materia se observó lo siguiente:
Según lo establecido en el **MAPA DE USO DE SUELO**, el cual hace parte integral del Acuerdo Distrital No. 005 del 2000 POT (Figura 13) el área de estudio presenta un uso de suelo relacionado con Residencial Turística tipo 2 (Zona Homogénea ZHT-5B), En la ciudad está conformada por Playa Salguero y Plenomar, y futura área del Batallón Córdoba, son zonas de desarrollo intermedio que han de evolucionar y ser organizadas a través de una normativa de consolidación de usos hoteleros y de servicios dentro de una perspectiva de ocupación media del suelo. Asimismo, se puede apreciar en la Figura 13 que el Humedal Costero Natural de Lagos del Dulcino cuenta con influencia de las áreas de reserva ecológica al norte y este con la presencia de cerros.

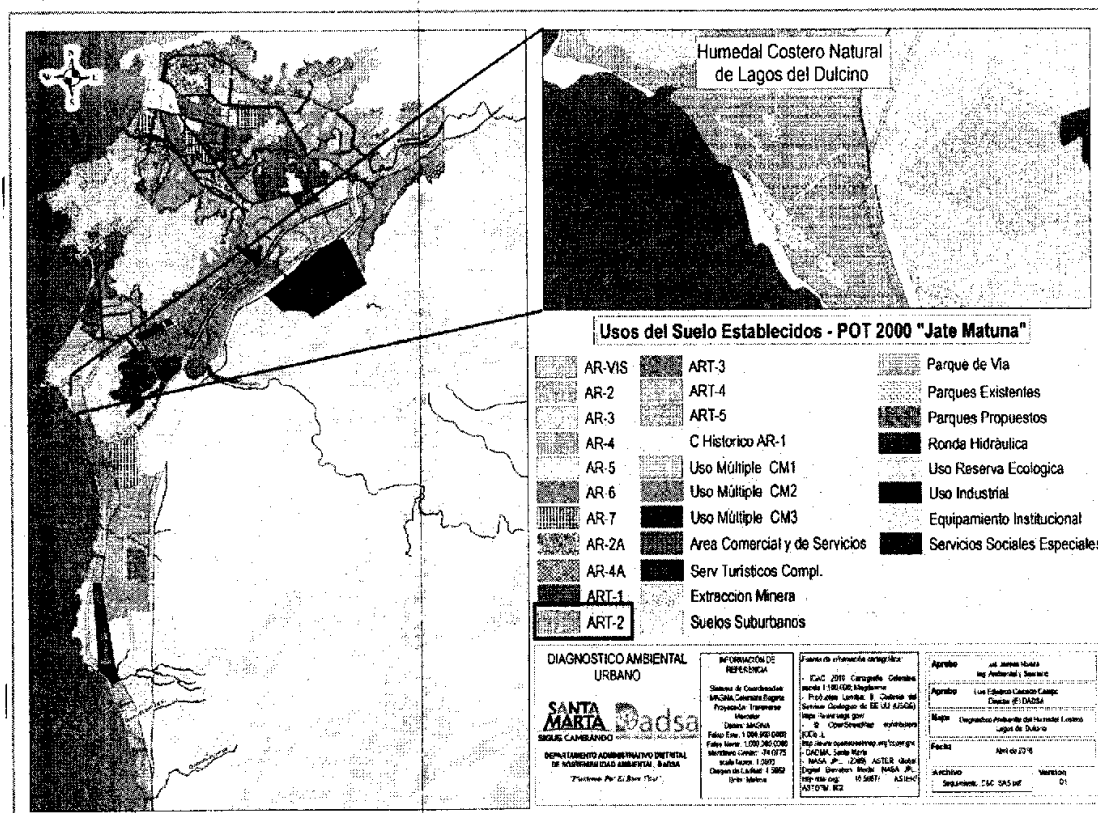


Figura 13. Detalle del área objeto de estudio y el uso del suelo establecido; "tomado del POT del distrito de Santa Marta".

RESOLUCIÓN N° _____ DEL _____

B. NIVEL 2. COMPLEJO DE HUMEDALES

Para este caso dado que la información del clima y la hidrología es la misma para el área de estudio y en el entendido que la elaboración de este documento está orientada a la delimitación del Humedal Costero Natural de Lagos del Dulcino y que dichos factores no cuentan con mayor variabilidad espacial para el área urbana de Santa Marta. De este modo se da paso a la caracterización ecológica del complejo de Humedales en estudio.

B.1. CARACTERÍSTICAS ECOLÓGICAS:

B.1.1 FAUNA

A continuación, se realizará el análisis de las poblaciones de fauna silvestre de posible ocurrencia en el área de estudio según el esquema jerárquico del nivel 2, así, para este apartado de acuerdo con las condiciones particulares del ecosistema propio del Humedal Costero Natural Lagos del Dulcino, que en cuyo caso están representados en su mayoría por bosque de manglar, se caracterizara los distintos tipos de fauna.

Aves

La avifauna asociada a formaciones de Manglar presentes en el Distrito de Santa Marta se corresponde a 57 especies, de un total 402 individuos, pertenecientes a 29 familias y 14 órdenes; (Tabla 2), con información de varias metodologías como de Búsqueda intensiva (11 horas de observación), Capturas con Redes de Niebla (99 horas/red) y conteo por puntos (6 horas de observación). Los datos encontrados aumentan el registro de especies de 43 a 57, las familias de 23 a 29; y los gremios tróficos de 7 a 13 en relación a la caracterización efectuada en enero de 2012. Es probable que estos resultados se deban a la época climática en la región (Época de Lluvias Mayor) y la presencia de las especies migratorias. Se debe considerar que las formaciones de manglar en estudio son manglares de borde rodeados o mezclados con especies vegetales propias del Bosque Seco Tropical (BST) y además en zona adyacente a la desembocadura del río Toribio, que en su último tramo crea una serie de condiciones propias para aves acuáticas residentes y migratorias. Sobre la cuenca del río Toribio es de resaltar que fue declarada un área de conservación "Área Importante para la Conservación de las aves" (AICAS), en el gradiente altitudinal entre los 450 - 2600 metros. Esta declaratoria fue basada en estudios de aves a través de un programa del Instituto Alexander Von Humboldt y BirdLife International; para asegurar la conservación a largo plazo se diseñó un corredor como interconexión de ecosistemas naturales y agroforestales (Strewe, 2009). La zona de manglar en estudio podría estar aportándole un rol importante al flujo de las aves desde la desembocadura hasta el área declarada como AICA (450 - 2600 m) en la Sierra Nevada de Santa Marta, creando interconexión con los fragmentos de vegetación natural y los cafetales a lo largo de la cuenca.

Tabla 6. Composición de la avifauna registrada en formaciones de manglar del Distrito de Santa Marta.

ORDEN	FAMILIA	ESPECIE	STATUS	N° Ind
-------	---------	---------	--------	--------

RESOLUCIÓN N° 0659 DEL

ORDEN	FAMILIA	ESPECIE	STATUS	N° Ind
GALLIFORMES	Gracidae	<i>Ortalis garrula</i>	R	18
PELECANIFORMES	Pelecanidae	<i>Pelecanus occidentalis</i>	R	39
	Phalacrocoracidae	<i>Phalacrocorax brasilianus</i>	R	22
	Fregatidae	<i>Fregata magnificens</i>	R	32
CICONIFORMES	Ardeidae	<i>Nyctanassa violácea</i>	R	1
		<i>Ardea alba</i>	R	13
		<i>Ardea cocoi</i>	R	2
		<i>Egretta thula</i>	R	5
		<i>Egretta caerulea</i>	R	1
		<i>Egretta tricolor</i>	R	2
		<i>Butorides striata</i>	R	1
CATHARTIFORMES	Cathartidae	<i>Cathartes aura</i>	R	10
		<i>Cathartes burrovianus</i>	R	2
		<i>Coragyps atratus</i>	R	8
	Pandionidae	<i>Pandion halietus</i>	M	1
	Accipitridae	<i>Buteo magnirostris</i>	R	1
FALCONIFORMES	Falconidae	<i>Caracara cheriway</i>	R	5
		<i>Milvago chimachima</i>	R	8
CHARADRIIFORMES	Charadriidae	<i>Vanellus chilensis</i>	R	8
		<i>Charadrius semipalmatus</i>	M	4
		<i>Charadrius collaris</i>	M	9
		<i>Charadrius alexandrinus</i>	M	9
	Scolopacidae	<i>Numerius phaeopus</i>	M	6
		<i>Actitis macularius</i>	M	5
		<i>Jacana jacana</i>	R	12
	Laridae	<i>Thalasseus maximus</i>	M	4
COLUMBIFORMES	Columbidae	<i>Leptotila verreauxi</i>	R	5
PSITACIFORMES	Psittacidae	<i>Aratinga pertinax</i>	R	18
		<i>Brotogeris jugularis</i>	R	12
CUCULIFORMES	Cuculidae	<i>Playa cayana</i>	R	3
		<i>Crotophaga ani</i>	R	4
APODIFORMES	Trochilidae	<i>Amazilia tzacatl</i>	R	1
		<i>Phaethornis anthophilus</i>	R	3
		<i>Chlorostilbon</i>	R	2

RESOLUCIÓN N° _____ DEL _____

ORDEN	FAMILIA	ESPECIE	STATUS	N° Ind
		<i>gibsoni</i>		
CORACIIFORMES	Alcedinidae	<i>Megaceryle torquata</i>	R	25
		<i>Chloroceryle americana</i>	R	3
		<i>Chloroceryle aenea</i>	R	2
	Momotidae	<i>Momotus momota</i>	R	4
GALBULIFORMES	Buconidae	<i>Hypnellus ruficollis</i>	R	2
PICIFORMES	Ramphastidae	<i>Ramphastos sulfuratus</i>	R	2
	Picidae	<i>Melanerpes rubricapillus</i>	R	4
PASERIFORMES	Dendrocolaptinae	<i>Dendroplex picus</i>	R	5
	Tyrannidae	<i>Fluvicola pica</i>	R	2
		<i>Pitangus sulphuratus</i>	R	12
		<i>Todirostrum cinereum</i>	R	1
		<i>Tyrannus malaricholicus</i>	R	1
	Vireonidae	<i>Vireo flavoviridis</i>	R	3
	Corvidae	<i>Cyanocorax affinis</i>	R	8
	Hirundinidae	<i>Stelgidopteryx ruficollis</i>	R	17
	Turdidae	<i>Catharus ustulatus</i>	M	2
	Parulidae	<i>Dendroica castanea</i>	M	1
		<i>Setophaga ruticilla</i>	M	2
		<i>Protonotaria citrea</i>	M	3
		<i>Parkesia noveboracensis</i>	M	6
	Icteridae	<i>Quiscalus mexicanus</i>	R	5
		<i>Psarocolius decumanus</i>	R	4
		<i>Icterus nigrogularis</i>	R	12

Totales:

14	29	57	-	402
----	----	----	---	-----

El orden más representativo según los muestreos fue el orden Passeriformes con un 26% (Figura 14), representado por las familias (Dendrocolaptidae, Tyrannidae, Vireonidae, Corvidae, Thraupidae, Hirundinidae, Turdidae, Parulidae e Icteridae); seguido del orden Pelecaniformes, Cathartiformes y Charadriiformes con un 11% de las familias. En una caracterización realizada en

RESOLUCIÓN N°

DEL

05 JUN 2018

enero del 2012, los órdenes representativos según el muestreo fueron: Ciconiformes, Charadriiformes, Psittaciformes y Cuculiformes.

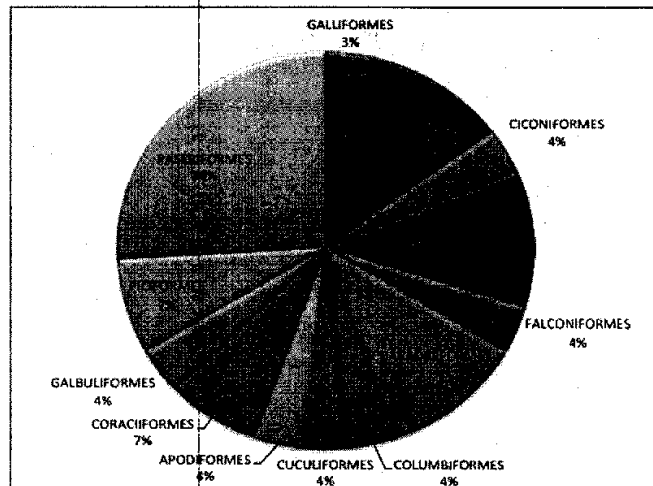


Figura 14. Porcentaje de órdenes representados en formaciones de Bosque de Manglar del Distrito de Santa Marta

La riqueza y abundancia de aves acuáticas que habitan los humedales depende de diversos factores como el régimen hidrológico, tamaño, heterogeneidad del sitio y la estructura de la vegetación. Estas aves raramente se distribuyen uniformemente dentro del cuerpo de agua, sino que la riqueza y la abundancia de éstas están asociadas a las características ambientales locales (Bibby, 2000³). Es preciso señalar que la formación de manglar en el Distrito posee una serie de condiciones particulares por evaluar a futuro que influyen a que la familia Ardeidae sea la más representativa del muestreo con un 13% (Ver Figura 15).

³ Bibby, C. J. & N. D. Burgess. 2000. *Bird Census Techniques*. Academic Press Limited. San Diego, CA. USA

RESOLUCIÓN N° _____ DEL _____

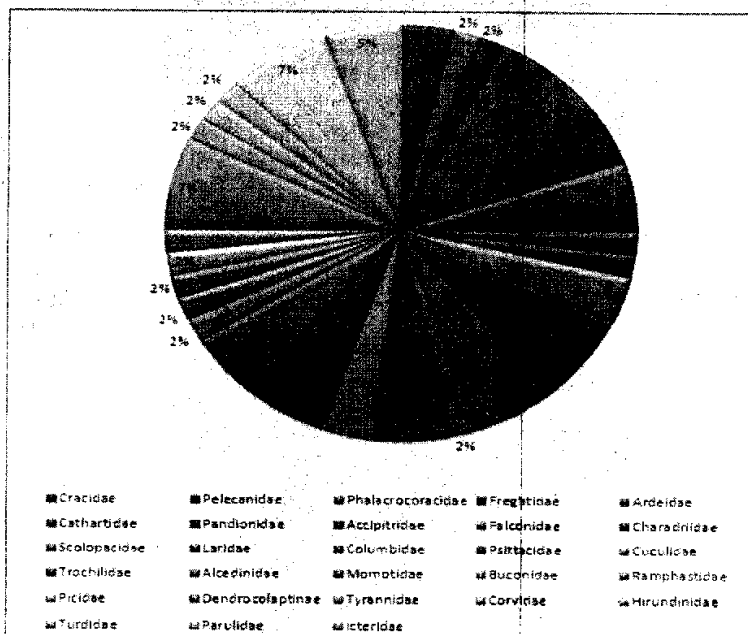


Figura 15. Porcentaje de familias representadas en formaciones de Manglar presentes en el Distrito de Santa Marta

Las especies más abundantes fueron *Pelecanus occidentalis*, (39 ind), *Fregata magnificens* (32 ind), *Megasceryle torquata* (25 ind) y *Ortalis garrula* (18 ind). Mientras que las especies con mayor abundancia registradas durante el mes de enero (2012) fueron: *Charadrius collaris* (62 ind), *Ardea alba* (50 ind.), *Phalacrocorax brasilianun* (36ind.), *Fregata magnificens* (30 ind.) y *Egretta thula* (30 ind.).

- Especies de Interés para la Conservación

Se registró en la zona la especie *Ortalis garrula*, la cual es **ENDEMICA** para Colombia. Con una abundancia de 18 individuos promedio para la zona de manglar. El hábitat de esta especie según Hilty y Brown (2001)⁴, son los matorrales deciduos y montes secundarios densos, matorrales áridos a orilla de los ríos y manglares de la costa Norte colombiana. Dicha especie es mostrada la continuación.

⁴ Guía de las aves de Colombia; Steven L. Hilty, William L. Brown; Asociación Colombiana de Ornitología, 2001 - 1030 páginas

RESOLUCIÓN N°

DEL

08 JUN 2019

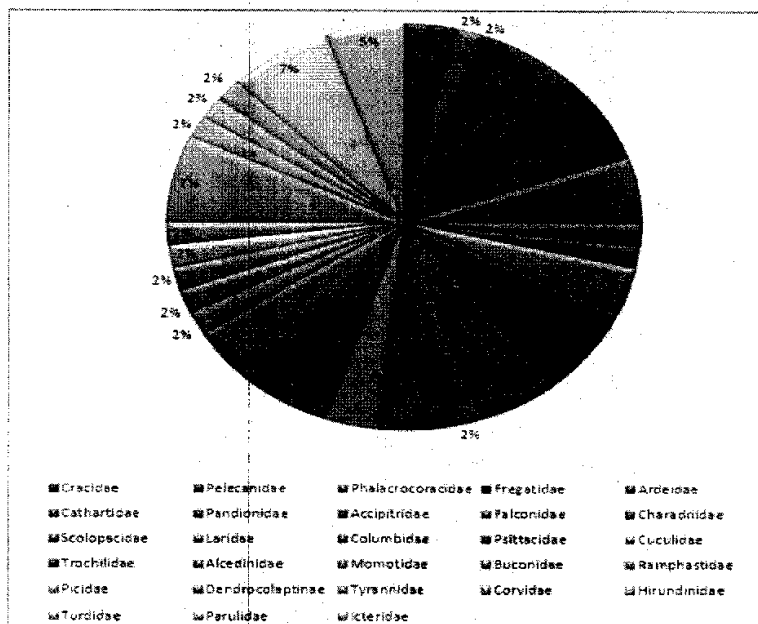


Figura 15. Porcentaje de familias representadas en formaciones de Manglar presentes en el Distrito de Santa Marta

Las especies más abundantes fueron *Pelecanus occidentalis*, (39 ind), *Fregata magnificens* (32 ind), *Megaceryle torquata* (25 ind) y *Ortalis garrula* (18 ind). Mientras que las especies con mayor abundancia registradas durante el mes de enero (2012) fueron: *Charadrius collaris* (62 ind), *Ardea alba* (50 ind.), *Phalacrocorax brasilianun* (36ind,) *Fregata magnifecens* (30 ind.) y *Egretta thula* (30 ind.).

- Especies de Interés para la Conservación

Se registró en la zona la especie *Ortalis garrula*, la cual es **ENDEMICA** para Colombia. Con una abundancia de 18 individuos promedio para la zona de manglar. El hábitat de esta especie según Hilty y Brown (2001)⁴, son los matorrales deciduos y montes secundarios densos, matorrales áridos a orilla de los ríos y manglares de la costa Norte colombiana. Dicha especie es mostrada a continuación.

⁴ Guía de las aves de Colombia; Steven L. Hilty, William L. Brown; Asociación Colombiana de Ornitología, 2001 - 1030 páginas



Figura 16. *Ortalis Garrula*, especie endémica para Colombia y Avistada en humedales de la Región Caribe.

Mamíferos

Para el complejo de Humedales Costeros en el área de estudio, este tipo de fauna presenta las mismas características y generalidades que en el centro urbano y la cuenca (nivel 1).

Herpetofauna

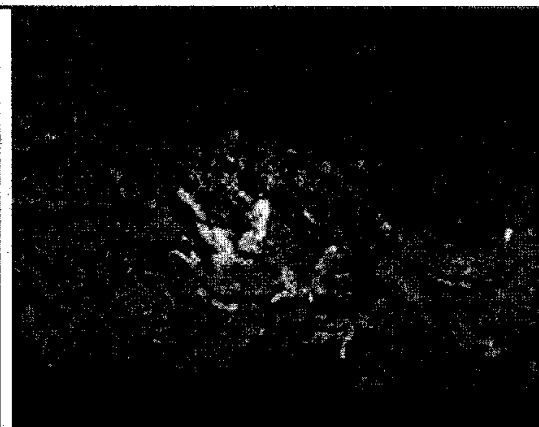
De acuerdo a muestreos anteriores, los Humedales en la ciudad de Santa Marta poseen una diversidad poco importante de herpetos, la mayoría de estos se encuentran en condiciones críticas de conservación las cuales no permiten el establecimiento de una mayor diversidad herpetoiológica. Se recomienda con urgencia la intervención de estos humedales para su protección y recuperación como ecosistemas funcionales. Los herpetos, principalmente anfibios podrían ser indicadores de la recuperación ambiental a través de un monitoreo constante post acciones de manejo y restauración.

A continuación, se presenta el registro fotográfico de las especies herpetológicas registradas en los humedales, microcuencas y Cuencas de la Ciudad de Santa Marta, departamento del Magdalena.

RESOLUCIÓN N° **0659** DEL _____



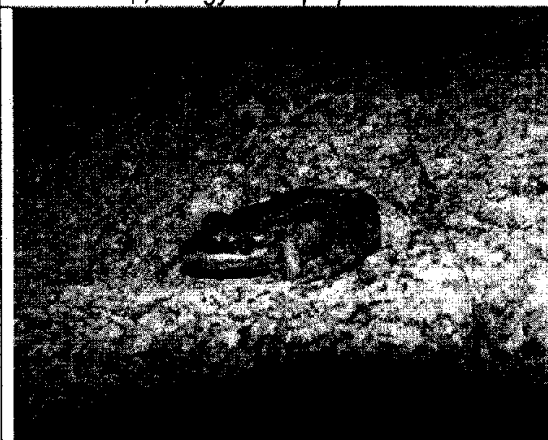
(a) *Hypsiboas pugnax*



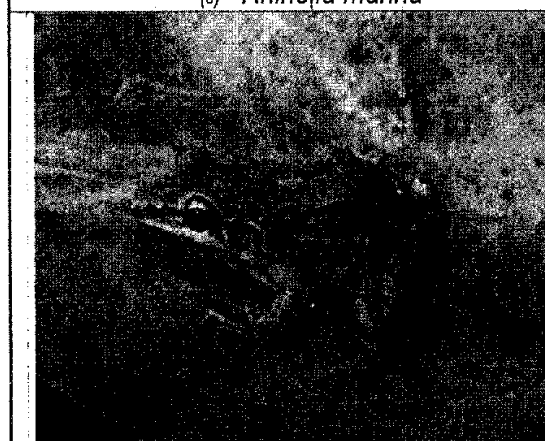
(b) *Engystomops pustulosus*



(c) *Rhinella marina*



(d) *Leptodactylus insularum*



(e) *Leptodactylus fragilis*



(f) *Anolis auratus*

RESOLUCIÓN N° _____

DEL _____



(g) *Basiliscus basiliscus*



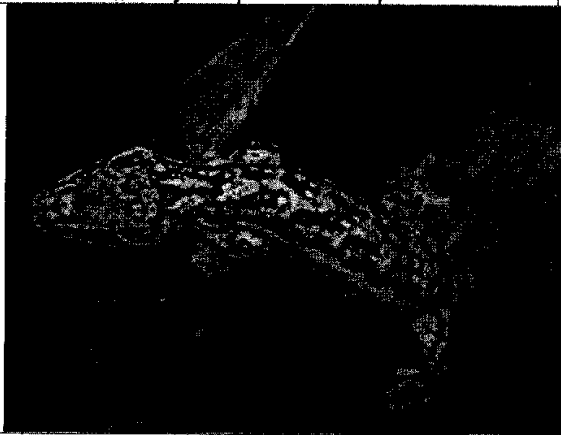
(h) *Gonatodes albogularis*



(i) *Gymnophthalmus speciosus*



(j) *Iguana iguana*

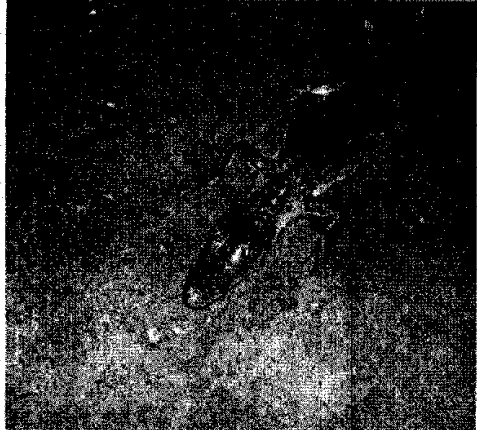
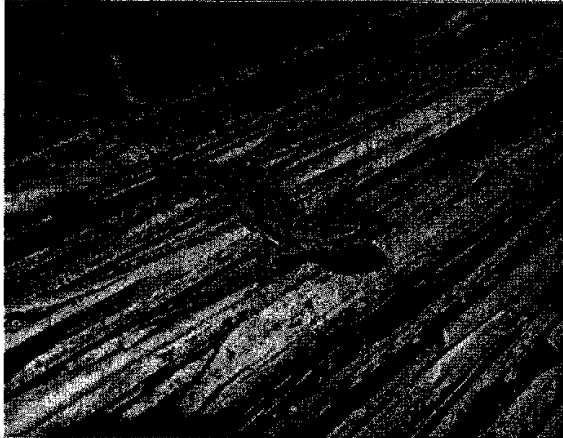


(k) *Thecadactylus rapicauda*



(l) *Tretioscincus bifasciatus*

RESOLUCIÓN N° 0650 DEL

	
(m) <i>Ameiva bifrontata</i>	(n) <i>Ameiva presignius</i>
	
(o) <i>Caiman cocodrilus fuscus</i>	(p) <i>Cnemidophorus gaigei</i>
	
(q) <i>Hemidactylus angulatus</i>	(r) <i>Hemidactylus frenatus</i>

RESOLUCIÓN N° _____ DEL _____

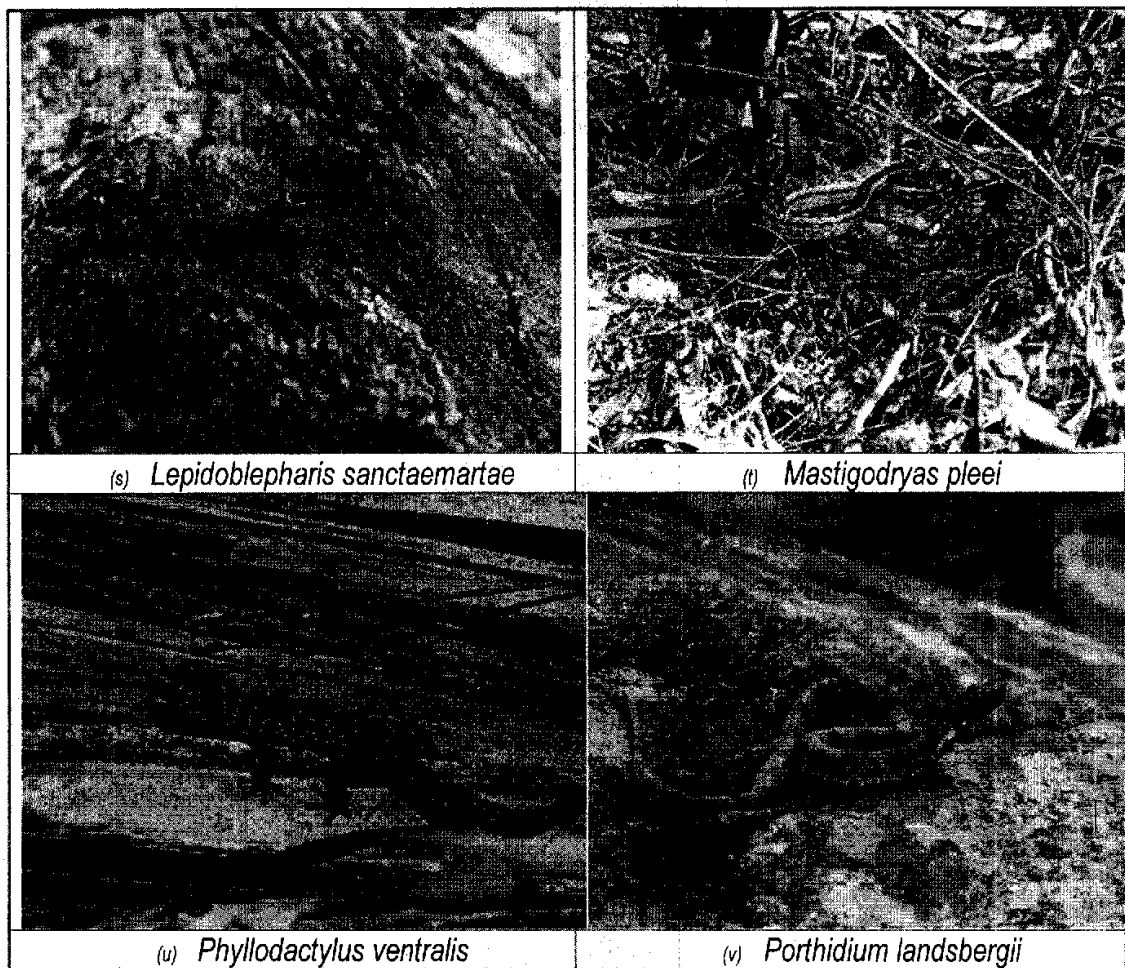


Figura 17. Registro Fotográfico de Reptiles y Anfibios observados en el área de estudio.

Con base en la lista de especies de anfibios y reptiles observados en el área de estudio, según la lista de reptiles y anfibios amenazadas por el comercio CITES, especies como *Boa constrictor*, *Iguana iguana* y *Tupinambis teguixin*, aparecen registradas dentro del Apéndice II. Por otro lado, no existen reportes de especies bajo algún peligro o amenaza, según lo establecido en las listas IUCN para Colombia ni en la resolución 0323 del 23 de febrero de 2010.

Moluscos

En cuanto a este grupo se han observado nueve especies y seis familias diferentes de moluscos asociados a los mangles y al bentos del humedal. Se observaron algunas especies asociadas a los neumatóforos de *A. germinas*, que en su mayoría fueron de las especies del género *Neritina*. A continuación, se presenta las especies de este tipo de organismos encontrados para el Humedal Costero Natural de Lagos del Dulcino.

RESOLUCIÓN N° **0659** DEL **05 JUN 2018**

Tabla 7. Familias de Moluscos observadas en el complejo de Humedales

FAMILIA	ESPECIES
TURBINELUDAE	<i>Vasum munitum</i>
	<i>Lucapina suffusa</i>
CANCELLARIDAE	<i>cancellaria raticulata</i>
NERITIDAE	<i>Neritina virginea</i>
	<i>Neritina meleagris</i>
OLIVIDAE	<i>N. punctulata</i>
FISSURELLIDAE	<i>Oliva reticularis</i>
MELAMPIDAE	<i>Lucapina suffusa</i>
	<i>Melampus coffeus</i>



Figura 18. Caracol observado en el lecho del Humedal Costero Natural de Lagos del Dulcino.

Crustáceos

Las especies registradas de crustáceos fueron decápodos (cangrejos), algunas eran nadadores, como la jaiba azul (*Callinectes sapidus*) y otros terrestres que se encontraron en orificios en la arena y asociados al mangle *R. mangle* y *A. germinans*. La mayoría de los individuos de *Goniopsis cruentata* han sido observados en las horas nocturnas.

Tabla 8. Listado de Crustáceos observados en el Área de Estudio

FAMILIAS	GENEROS	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE VULGAR
PORTUNIDAE	Callinectes	<i>C. sapidus</i>	Jaiba azul
GRAPSIDAE	Goniopsis	<i>G. cruentata</i>	No se conoce
GECAECINIDAE	Cardisoma	<i>C. guanhumi</i>	No se conoce

RESOLUCIÓN N° _____ DEL _____

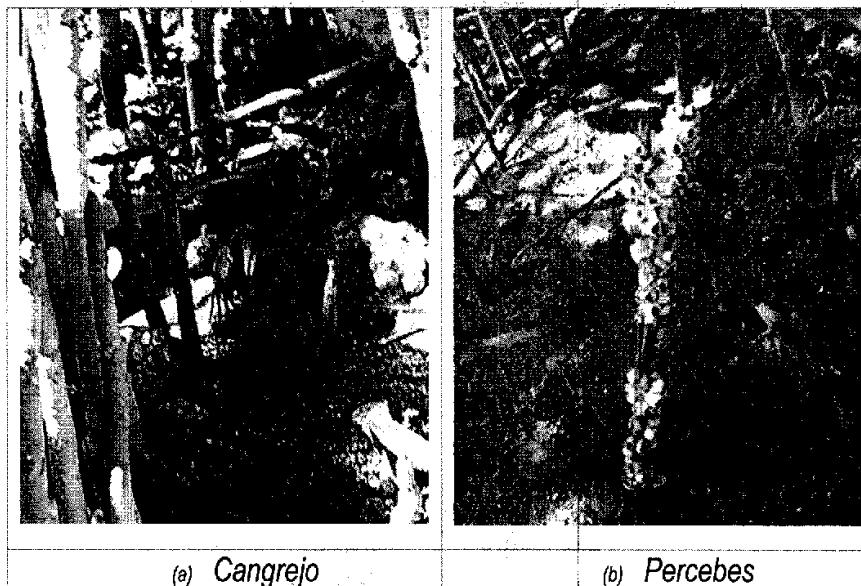


Figura 19. Crustáceos observados en los relictos de manglar estudiados.

Peces

En el sistema lagunar se reportan 15 especies de peces, representadas en de 12 géneros y 12 familias relacionadas a continuación.

Tabla 9. Especies de Peces reportadas para el Humedal Costero Natural Lagos del Dulcino.

No	FAMILIAS	GENEROS	NOMBRES CIENTIFICOS	NOMBRES VULGARES
1	ENGRAULIDAE	Cetengraulis	<i>C. edentuius</i>	Bocona
2	MUGILIDAE	Mugil	<i>M. incilis</i>	Lisa rayada
3			<i>M. liza</i>	Lebrancie
4			<i>M. curema</i>	Anchoveta
5	GERRIDAE	Díapterus	<i>O. auratus</i>	Mojarra lora, mojoná cabucha
6			<i>O. rhombeus</i>	Mojarra caítipa
7	ELOPIDAE	Etops	<i>E. saurus</i>	Macabí
8	GOBHDAE	Évorthodus	<i>E. lyricus</i>	No se conoce
9	MEGALOPIDAE	Megalops	<i>M. atlánticas</i>	Sabalo, sabaleta
10	ARIIDAE	Bagres	<i>E. m&rínus</i>	Chivo
11	CENTROPOMIDAE	Centropomus	<i>Centropomus spp</i>	Robalo
12	TETRAODONTIDAE	Canthigaster	<i>C. rostrata</i>	Pez sapo
13	SCOMBRIDAE	Scomberomorus	<i>S. cavalla</i>	Sierra
14	DASYATIDAE	Dasyatis	<i>D. americana</i>	Raya
15	SPHYRAENIDAE	Sphyræna	<i>S. barracada</i>	Barracada

RESOLUCIÓN N°

003942

DEL

05 JUN 2018

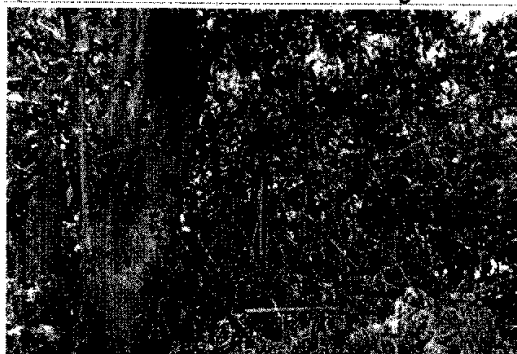
B.1.2 FLORA

Para el Caribe colombiano se registran como las más comunes cinco especies de mangle que son: Mangle negro (*Avicennia germinans*), Mangle blanco (*Laguncularia racemosa*), Mangle zaragoza (*Conocarpus erectus*), Mangle rojo (*Rhizophora mangle*) y Mangle piñuelo (*Pelliciera rhizophorae*); de las cuales se encontraron presentes en el Humedal Costero Natural de Lagos del Dulcino las primeras cuatro. De igual forma, en menor medida, se logró evidenciar especies forestales típicas del bosque seco tropical característico en la zona norte del país; entre las que se destacan: Cocotero (*Cocos nucifera*), Trupillo (*Prosopis juliflora*), Almendro (*Terminalia catappa*), Uva de playa (*Coccoloba uvifera*) y Casco de vaca (*Bauhinia purpurea*).

En cuanto a la distribución del mangle en la zona de estudio, esta maneja un patrón general que solo se observó en las zonas altamente pobladas, donde la disposición de las especies es la siguiente:

1. Mangle rojo (*Rhizophora mangle*)
2. Mangle negro (*Avicennia germinans*)
3. Mangle blanco (*Laguncularia racemosa*)
4. Mangle zaragoza (*Conocarpus erectus*)

Por otro lado, los parches con menor densidad de individuos no manejan un patrón de distribución específico. Es de destacar que en la mayoría de los parches de vegetación observados se evidencio altas densidades relativas (arb/Ha), en la cual predominaba de manera general especies de Mangle, por lo que se concluye que estas son predominantes para la zona de estudio, dicho comportamiento es mostrado en la Figura 20.



(a) Vegetación densa de Mangle al sur del Sector



(b) Vegetación densa de Mangle al norte del sector

Figura 20. Predominancia de la Vegetación en el Humedal Costero Natural de Lagos del Dulcino.

Se presenta a continuación el registro fotográfico de las especies más predominantes en el área de influencia directa del Humedal Costero Natural de Lagos del Dulcino.

RESOLUCIÓN N° _____

DEL _____



(a) *Mangle zaragoza*
(*Conocarpus erectus*)



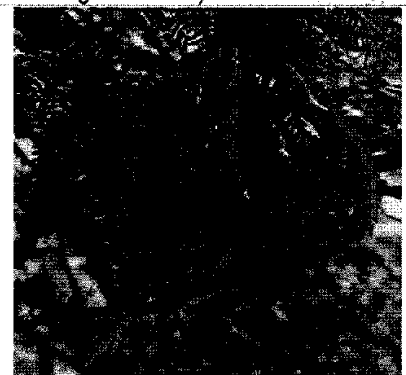
(b) *Mangle rojo* (*Rhizophora mangle*)



(c) *Mangle negro* (*Avicennia germinans*)



(d) *Mangle Blanco* (*Laguncularia racemosa*)



(e) *Trupillo* (*Prosopis juliflora*)

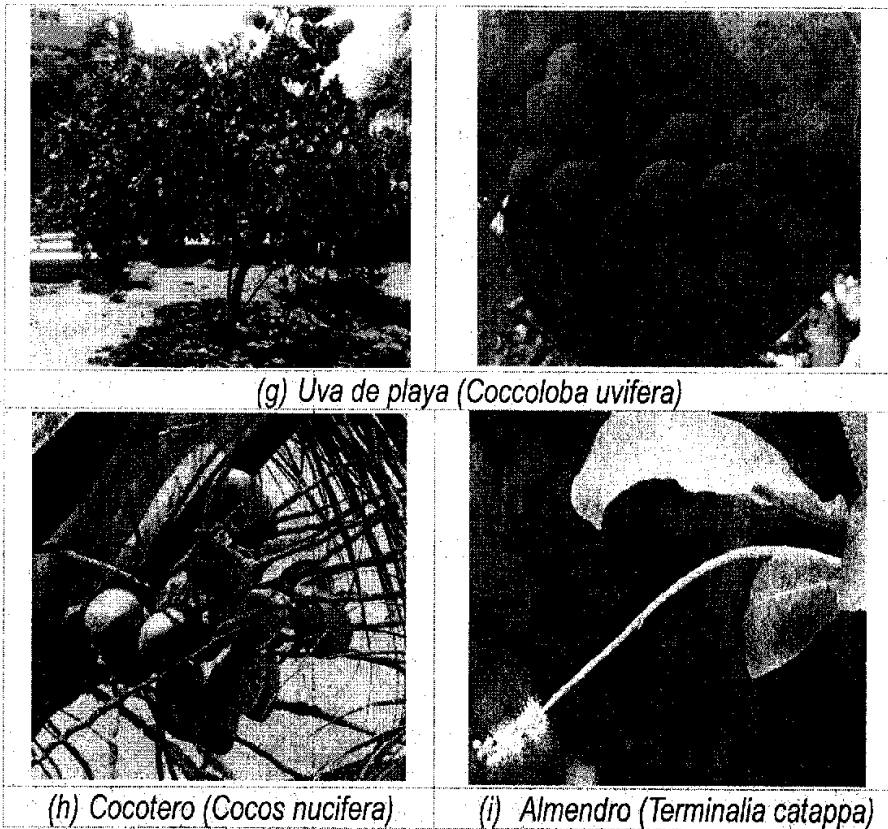


(f) *Casco de vaca* (*Bauhinia purpurea*)

RESOLUCIÓN N°

DEL

05 JUN 2018



(g) Uva de playa (*Coccoloba uvifera*)

(h) Cocotero (*Cocos nucifera*)

(i) Almendro (*Terminalia catappa*)

Figura 21. Especies Forestales más representativas en el Humedal Costero Natural de Lagos del Dulcino.

En términos generales, el bosque de manglar desempeña funciones biológicas de vital importancia como el aporte de nutrientes y materia orgánica a sistemas estuarios y mar, además de servir de refugio y cría a importantes grupos comerciales como peces, crustáceos y moluscos. Asimismo, los bosques de manglar proporcionan bienes y servicios ambientales (madera, recursos hidrobiológicos, protección de la línea costera, sumideros de carbono, entre otros) importantes para la conservación y soporte de vida de muchas comunidades. Datos recientes resaltan la alta capacidad de captura y almacenamiento de carbono del manglar, y sugieren importantes riesgos de emisión de Gases de Efecto Invernadero (GEI) debido al cambio en el uso del suelo al que se ven sometidos estos ecosistemas (Invemar, 2015)⁵.

C. NIVEL 3. HUMEDAL

A continuación, se presentan los aspectos más característicos del Humedal Costero Natural Lagos del Dulcino; por tanto, lo detallado en el presente apartado, busca en su conjunto sentar las bases técnicas y científicas de índole ambiental que motivan la delimitación y declaratoria de preservación y protección ambiental del mencionado humedal.

⁵ Invemar, Carbono y Bosques y CVS. 2015. Guía Metodológica para el desarrollo de proyectos tipo REDD+ en ecosistemas de manglar