

**CONTRIBUCIÓN A LA ESTRUCTURACIÓN DEL PLAN DE  
CONSERVACIÓN Y MANEJO DE TORTUGAS MARINAS EN EL  
DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA**

**SANDRA CAMILA BARRERA MOLINA**

**UNIVERSIDAD DE BOGOTÁ JORGE TADEO LOZANO  
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES E INGENIERÍA  
ÁREA ACADÉMICA DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y AMBIENTALES  
PROGRAMA DE BIOLOGÍA MARINA  
SANTA MARTA  
2023**

**CONTRIBUCIÓN A LA ESTRUCTURACIÓN DEL PLAN DE  
CONSERVACIÓN Y MANEJO DE TORTUGAS MARINAS EN EL  
DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA**

**SANDRA CAMILA BARRERA MOLINA**

**Plan de Trabajo Profesionalizante para optar al título de  
Bióloga Marina**

**TUTORA  
KAREN ALEXANDRA PABÓN ALDANA  
Bióloga marina  
M. Sc. Manejo de Recursos Marinos**

**DOCENTE MONITOR  
GUIOMAR AMINTA JÁUREGUI ROMERO  
Bióloga marina  
M. Sc Ciencias Marinas**

**UNIVERSIDAD DE BOGOTÁ JORGE TADEO LOZANO  
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES E INGENIERÍA  
ÁREA ACADÉMICA DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y AMBIENTALES  
PROGRAMA DE BIOLOGÍA MARINA  
SANTA MARTA  
2023**

## CONTENIDO

	Pág.
RESUMEN .....	6
1. INTRODUCCIÓN .....	7
2. DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA Y OBJETIVOS .....	10
2.1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN .....	10
2.2. OBJETIVOS .....	10
2.2.1. Objetivo general .....	10
2.2.2. Objetivos específicos .....	10
3. INFORMACIÓN EXISTENTE SOBRE PLANES DE MANEJO Y CONSERVACIÓN DE LAS TORTUGAS MARINAS.....	11
3.1. REVISIÓN Y COMPILACIÓN BIBLIOGRAFICA.....	11
3.2. ANÁLISIS DE LAS BASES TEMÁTICAS .....	13
4. ASPECTOS GENERALES SOBRE LA ESTRUCTURA DEL PLAN DE CONSERVACIÓN Y MANEJO DE LAS TORTUGAS MARINAS DEL DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA.....	16
4.1. ÁMBITO GEOGRAFICO.....	16
4.1.1. Ecorregión Magdalena .....	18
4.1.2. Ecorregión Tayrona .....	18
4.1.3. Ecorregión Palomino.....	19
4.2. CARACTERÍSTICAS DE LAS ESPECIES A CONSERVAR .....	20
4.3. ESTADO ACTUAL DE CONSERVACIÓN Y AMENAZAS .....	30
4.4. PERCEPCIÓN DEL CONOCIMIENTO ACTUAL DE LAS ESPECIES DE TORTUGAS MARINAS .....	31
4.4.1. Percepción de las comunidades locales acerca de las tortugas marinas mediante la implementación de encuestas .....	31
4.4.2. Percepción de las escuelas de buceo acerca de las tortugas marinas .....	37
4.4.3. Estructuración de talleres participativos.....	39
4.5. MARCO LEGAL.....	45
4.6. PLANTEAMIENTO DE LAS LÍNEAS DE ACCIÓN PARA EL PLAN DE CONSERVACIÓN Y MANEJO DE TORTUGAS MARINAS DEL DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA.....	47
4.7. PRIORIZACIÓN Y FINANCIACIÓN .....	48
5. CONCLUSIONES.....	49
6. RECOMENDACIONES .....	50
7. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS .....	50
7.1. PARTICIPACIÓN Y ACOMPAÑAMIENTO EN LAS ACTIVIDADES DESARROLLADAS POR EL PROCTMM .....	50
7.2. SOCIALIZACIÓN DEL PÓSTER EN EL 41° SIMPOSIO INTERNACIONAL DE TORTUGAS MARINAS .....	55
7.3. FORTALECIMIENTO DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL CON LAS COMUNIDADES DE PESCADORES.....	56
8. BIBLIOGRAFÍA.....	57

## LISTA DE FIGURAS

	Pág.
<b>Figura 1.</b> Base de Datos de bibliografía referente a Tortugas Marinas. ....	12
<b>Figura 2.</b> Ejemplos de trabajos de grado acerca de Tortugas Marinas en el departamento del Magdalena .....	12
<b>Figura 3.</b> Reportes de prensa acerca de liberaciones, reintroducciones al medio natural y homenajes a Tortugas Marinas en el Magdalena .....	13
<b>Figura 4.</b> Fuentes de publicación consultadas relacionadas con Tortugas Marinas. ....	14
<b>Figura 5.</b> Documentos referentes a Tortugas Marinas por años de publicación. 15	
<b>Figura 6.</b> Porcentajes de acuerdo a la temática consultada. ....	15
<b>Figura 7.</b> Área de cobertura del proyecto. En color las tres Ecorregiones contempladas en la Zona Costera del Departamento del Magdalena. Rojo Ecorregión Magdalena, verde Ecorregión Tayrona y amarillo Ecorregión Palomino. ....	17
<b>Figura 8.</b> Mapa de los sectores a trabajar para la estructuración del Plan de Manejo y Conservación de Tortugas Marinas en el departamento del Magdalena. ....	19
<b>Figura 9.</b> Tortuga láud en el mar y en la playa. Tomado de Proyecto Tamar Brazil Marine Photobank y Programa de Conservación de Tortugas Marinas – ProCTMM .....	20
<b>Figura 10.</b> Características generales para la identificación de una tortuga láud: caparazón con 7 quillas, sin escamas prefrontales y mandíbula en forma de W. Tomado de Jaramillo, P (2020). ....	20
<b>Figura 11.</b> Tortuga caguama en el mar y en la playa. Tomado de J. V. Rueda y Nohelia Farias, Programa de Observadores de Fauna Marina – Fundación Omacha.....	22
<b>Figura 12.</b> Características generales para la identificación de una tortuga caguama: cabeza triangular y grande con dos pares de escamas prefrontales, cinco pares de placas laterales en el caparazón y tres pares de escudos inframarginales en el plastrón. Tomado de Jaramillo, P. (2020). ....	22
<b>Figura 13.</b> Tortuga verde en mar y en playa. Tomado de Alejandro Fallabrino, Fundación Karumbé – Uruguay y Fundación Omacha. ....	23
<b>Figura 14.</b> Características generales para la identificación de una tortuga verde: cabeza con dos pares de escamas prefrontales, caparazón oval con cuatro pares de placas costales y plastrón provisto de 4 escudos inframarginales sin poros. Tomado de Jaramillo, P. (2020). ....	23
<b>Figura 15.</b> Tortuga Carey en el mar y playa. Tomado de Alejandro Fallabrino Fundación Karumbé – Uruguay.....	24
<b>Figura 16.</b> Características generales para la identificación de una tortuga carey: dos pares de escamas prefrontales, caparazón con escudos traslapados con cuatro pares de placas laterales, pico en forma de gancho y plastrón con cuatro pares de escudos inframarginales. Tomado de Jaramillo (2020). ....	25

<b>Figura 17.</b> Tortuga olivácea reportada en la playa. Tomado de Rod Mast. y Zulema Guevara.....	26
<b>Figura 18.</b> Características generales para la identificación de una tortuga olivácea: Caparazón corto y redondo con seis o más escudos laterales levemente traslapados, cabeza con dos pares de escamas prefrontales, plastrón con cuatro escudos inframarginales. Tomado de Jaramillo, (2020). .....	26
<b>Figura 19.</b> Tortuga golfina en el mar y playa. Tomado de Kim Bassos-Hull, Sarasota Dolphin Research Program y U.S. Fish and Wildlife Service (USFWS) Southeast Region;.....	27
<b>Figura 20.</b> Características generales para la identificación de una tortuga lora: caparazón corto, pero más ancho que el de la tortuga golfina con margen ligeramente aserrado, cinco pares de escudos costales, plastrón con cuatro escudos inframarginales. Tomado de Jaramillo, (2020). .....	28
<b>Figura 21.</b> Caracteres generales a tener en cuenta para la identificación de las seis especies de tortugas marinas. Tomado de Wyneken, 2001, illustrations by Dawn Witherington.....	29
Figura 22. Encuesta aplicada a las comunidades locales para conocer su percepción actual del conocimiento de tortugas marinas en el departamento ...	31
<b>Figura 23.</b> Láminas de identificación de las seis especies de tortugas marinas presentes en el departamento del Magdalena. ....	36
<b>Figura 24.</b> Reportes de avistamientos de tortugas marinas por condición (viva o muerta) y por lugar (agua y/o playa) de las comunidades locales. ....	37
<b>Figura 25.</b> Afiche con las cinco especies de tortugas marinas presentes en el sector. Tomado de Novoa y Herrera (2023).....	38
<b>Figura 26.</b> Guía de identificación de especies de tortugas marinas. Tomado de Novoa y Herrera (2023). ....	38
<b>Figura 27.</b> Mapa parlante para la ecorregión Magdalena. ....	40
<b>Figura 28.</b> Mapa parlante para la ecorregión Tayrona.....	40
<b>Figura 29.</b> Mapa parlante para la ecorregión Palomino. ....	41
<b>Figura 30.</b> Mapa de la ecorregión del Magdalena con énfasis en la zona costera desde el río Magdalena hasta Boca de la barra. ....	42
<b>Figura 31.</b> Mapa de la ecorregión del Magdalena con énfasis en la zona costera desde Boca de la barra hasta el río Córdoba.....	42
<b>Figura 32.</b> Mapa de la ecorregión del Tayrona con énfasis en la zona costera desde el río Córdoba hasta punta Gloria.....	43
<b>Figura 33.</b> Mapa de la ecorregión del Tayrona con énfasis en la zona costera desde punta Gloria hasta Taganga. ....	43
<b>Figura 34.</b> Mapa de la ecorregión del Tayrona con énfasis en la zona costera del Parque Nacional Natural Tayrona. ....	44
<b>Figura 35.</b> Mapa de la ecorregión de Palomino con énfasis en la zona costera desde río Piedras hasta el río Buritaca. ....	44
<b>Figura 36.</b> Mapa de la ecorregión de palomino con énfasis en la zona costera desde el río Buritaca hasta el río Palomino.....	45
<b>Figura 37.</b> Toma de datos morfométricos. A. sacar la tortuga del agua para su posterior toma de datos. B. medida ancho del caparazón de una tortuga verde	

rescatada. C. medida largo del caparazón de una tortuga caguama en fase de levante.....	51
<b>Figura 38.</b> Preparación y captura del alimento. A. Preparación del pescado. B. Pesar el pescado de acuerdo al tanque. C, D y E. Captura de sardina viva en la playa del Rodadero.....	52
<b>Figura 39.</b> Procedimientos de curaciones en A. neonatos de Caretta caretta. B y C individuos de 6 - 7 meses de edad de C. caretta. ....	52
<b>Figura 40.</b> Inducciones a los nuevos voluntarios. A y B. charla inductiva realizada en las instalaciones de la Universidad Jorge Tadeo Lozano dirigida a los interesados en participar. C y D. charla directamente en las instalaciones del Levante de neonatos. E. Realización de un video como método de divulgación científica .....	54
<b>Figura 41.</b> Evento de introducción al Medio Natural de Juveniles de Tortugas Marinas llevado a cabo en las playas de Mendihuaca. ....	54
<b>Figura 42.</b> Presentación del póster en el 41 Simposio Internacional de Tortugas Marinas.....	55
<b>Figura 43.</b> Fortalecimiento de la educación ambiental en Mendihuaca. A. Pescadores presentes que realizaban la pesca. B y C Acompañamiento durante la faena. D. Charla participativa con los pescadores y WWF Francia.....	56

## RESUMEN

Un Plan de Conservación y Manejo, se puede definir como una herramienta de gestión de la biodiversidad que debe contener ciertos lineamientos y medidas, necesarias para la protección de las especies que pueden estar categorizadas bajo algún grado de amenaza, según la CITES. Es un instrumento indispensable para adelantar procesos de preservación de especies y ecosistemas estratégicos del país. Aunque se cuenta desde el 2002 con un Programa Nacional para la Conservación de las Tortugas Marinas y Continentales en Colombia elaborado por el Ministerio del Medio Ambiente, en el cual se planteó como objetivo para el año 2022 la conservación y manejo sostenible de las diferentes especies de tortugas, garantizando su sobrevivencia; sin embargo, a nivel regional, son pocas las que poseen planes concretos de protección que permitan solventar sus problemáticas, de forma más asertiva. Es por ello, que en el presente trabajo pretendió contribuir a la estructura del eje central del Plan de Conservación y Manejo de Tortugas Marinas en el Departamento del Magdalena, definiendo siete aspectos fundamentales para su desarrollo: ámbito geográfico abarcando las tres ecorregiones del departamento (Magdalena, Tayrona y Palomino), características generales de las seis especies de tortugas marinas que circundan la zona costera del departamento (*Dermochelys coriacea*, *Caretta caretta*, *Chelonia mydas*, *Eretmochelys imbricata*, *Lepidochelys olivacea* y *L. kempii*), su estado actual de conservación, sus amenazas naturales y antrópicas tanto directas como indirectas, la percepción de los actores clave como las comunidades locales enfatizando en las asociaciones de pescadores y en las escuelas de buceo de la región por su vocación turística, quienes en ocasiones tienen un mayor contacto con estos quelonios, su marco legal vigente, y el planteamiento de las líneas de acción describiendo las actividades a desarrollar, junto a la financiación de los programas o proyectos a priorizar.

**Palabras claves:** Plan de Conservación y Manejo; Tortugas Marinas, departamento del Magdalena; Ecorregiones marinos costeras: Magdalena, Tayrona y Palomino; Actores claves.

## 1. INTRODUCCIÓN

De las siete especies de tortugas marinas identificadas a nivel mundial, seis se encuentran reportadas para la costa Caribe colombiana: *Chelonia mydas* (tortuga verde), *Caretta caretta* (tortuga caguama), *Lepidochelys kempii* (tortuga lora), *Lepidochelys olivacea* (tortuga olivácea), *Dermochelys coriacea* (tortuga canal) y *Eretmochelys imbricata* (tortuga carey) de acuerdo con Amorochó *et al.* (2015). Se caracterizan por ser animales migratorios de largas distancias, desde las áreas donde se alimentan hacia las playas de reproducción, bordeando las zonas costeras. Poseen bajas tasas de crecimiento, longevidad y de maduración tardía (Ceballos, 2000).

Su importancia biológica en los ecosistemas inicia con el litoral, donde nacen, ayudando a remover arena de las playas; asimismo, las tortugas anidantes trasladan materia orgánica en este ambiente. En el mar, intervienen en el flujo de nutrientes y grandes cantidades de carbono a zonas abisales, mediante el consumo de organismos en aguas someras y pelágicas. Adicionalmente, modifican los hábitats de múltiples formas facilitando la depredación de demás especies del ecosistema ayudando al control poblacional y el mantenimiento de la salud del ecosistema tales como los pastos marinos y arrecifes coralinos (Bjorndal y Jackson, 2003; WWF Colombia, 2006).

De igual forma, las tortugas marinas cumplen un rol cultural y económico importante pero poco entendido y estudiado para la subsistencia de las comunidades locales, lo que conlleva a la sobreexplotación de sus poblaciones. Esto junto con el deterioro de sus hábitats, las alteraciones en los sitios de forrajeo y reproducción, la captura indiscriminada y el consumo de su carne, el saqueo de huevos, incremento en la infraestructura turística en las playas de desove y el impacto de la actividad pesquera artesanal e industrial impacta los tamaños poblacionales de estas especies

reduciéndolos drásticamente en los últimos años, y clasificándolos bajo un estado de amenaza (Álvarez-León, 2001; Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2019). A nivel nacional las tortugas marinas se clasifican bajo el Libro rojo de reptiles, Morales *et al.* (2015) y la Resolución 1912 del 2017 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, categoriza las tortugas marinas de la siguiente manera: en peligro crítico *Caretta caretta*, *Dermochelys coriacea* y *Eretmochelys imbricata*, en peligro *Chelonia mydas* y en estado vulnerable *Lepidochelys olivacea* y *Lepidochelys kempii*.

Conforme al diagnóstico que existe sobre las especies de tortugas marinas en el país, y conscientes de la problemática entorno a estas, el Ministerio del Medio Ambiente elaboró el “Programa Nacional para la Conservación de las Tortugas Marinas en Colombia” (2002), como parte de la Política Nacional de Biodiversidad; su objetivo era lograr para el año 2022, la conservación y manejo sostenible de las diferentes especies de tortugas del país, garantizando su sobrevivencia al formular una serie de acciones necesarias para aminorar los factores de disturbio e incrementar los tamaños poblacionales a niveles óptimos, en el marco del Desarrollo Sostenible, presentando un Plan de Acción para la Conservación de Tortugas Marinas en Colombia, considerando cinco Líneas de Acción: 1) Investigación y Monitoreo de poblaciones. 2) Manejo Sostenible. 3) Educación Ambiental y participación comunitaria. 4) Información y divulgación, y 5) Gestión y fortalecimiento institucional (Ministerio del Medio Ambiente, 2002).

Asimismo, varias instituciones tanto gubernamentales como ONGs, han desarrollado de manera puntual, planes nacionales para la conservación de las tortugas marinas tales como Inderena (1986), Ministerio del Medio Ambiente (1996, 2000), Corponariño (1992), WIDECAS (1992), PNUMA (2001), y Amorocho *et al.* (2015).

Un Plan de Conservación y Manejo, se puede definir como una herramienta de gestión de la biodiversidad que debe contener ciertos lineamientos y medidas necesarias para la protección de las especies que pueden estar categorizadas bajo algún grado de amenaza según la CITES; de igual manera, se debe incluir la planificación de líneas de acción para la preservación de las poblaciones, en los diferentes ecosistemas o hábitat con lo que interactúan.

Su estructuración se debe tener en cuenta según Trujillo *et al.* (2017), Martínez-Callejas *et al.* (2016), Mosquera *et al.* (2018) y la Corporación Autónoma Regional de los Valles del Sinú y del San Jorge *et al.* (2021) los siguientes aspectos fundamentales: el Ámbito geográfico, que abarca el área de cobertura. Las Características generales de las especies a conservar. El estado actual de conservación y amenazas (directas e indirectas), considerando las categorizaciones de Listas Rojas y el listado de especies protegidas por el CITES. La percepción de actores clave como las comunidades locales, asociaciones de pescadores y escuelas de buceo del sector turístico. Su marco legal vigente, y las Líneas de Acción describiendo las actividades que se pueden desarrollar en pro de la conservación de las especies objetivo, junto con a la Priorización y Financiación de los principales Programas y Proyectos, ha implementar.

Por ello, el presente trabajo para optar al título de Biólogo Marino de la Universidad Jorge Tadeo Lozano, buscó contribuir a la estructuración del eje central del Plan de Manejo y Conservación de Tortugas Marinas en el Departamento del Magdalena, abarcando los tres sectores y/o ecorregiones delimitadas en su zona costera: Magdalena, Tayrona y Palomino; en el marco del convenio y alianza interinstitucional FCIMC-FSK-001-2022, entre el Programa de Conservación de Tortugas y Mamíferos Marinos - ProCTMM, la empresa Petrobras y las fundaciones SIM Caribe y Sila Kangama, contando con el concurso de la Corporación Autónoma Regional del Magdalena Corpamag, como autoridad competente.

## **2. DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA Y OBJETIVOS**

### **2.1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

Dada la necesidad de atender las diversas amenazas que enfrentan las Tortugas Marinas que circundan el Departamento del Magdalena, se hace relevante contribuir a la estructuración del Plan de Conservación y Manejo para estas especies, desde un proceso integrado donde logren participar todos los actores involucrados: entidades gubernamentales, academia, empresas privadas y organizaciones comunitarias.

### **2.2. OBJETIVOS**

#### **2.2.1. Objetivo general**

Contribuir a la estructuración y elaboración del Plan de Conservación y Manejo de Tortugas Marinas del departamento del Magdalena, en procura de contener los aspectos fundamentales de este tipo de herramienta.

#### **2.2.2. Objetivos específicos**

- Revisar y compilar la información existente sobre Planes de Conservación y Manejo de Tortugas Marinas, considerando las disposiciones y lineamientos básicos que debe contener.
- Determinar la percepción de las comunidades locales entorno a las Tortugas Marinas, mediante la implementación de instrumentos pedagógicos de relacionamiento.
- Definir de manera concertada y participativa, las Líneas de Acción para la Conservación y Manejo de Tortugas Marinas, contemplando sus prioridades, y la financiación de programas y proyectos en el departamento del Magdalena.

### **3. INFORMACIÓN EXISTENTE SOBRE PLANES DE MANEJO Y CONSERVACIÓN DE LAS TORTUGAS MARINAS**

#### **3.1. REVISIÓN Y COMPILACIÓN BIBLIOGRÁFICA**

Se efectuó una revisión y compilación bibliográfica relacionada con tortugas marinas enfocada en planes de manejo, normativas, conservación, ecología y biología; con el fin de conocer los antecedentes sobre la temática tanto a nivel nacional como internacional, para lo cual se estructuró una Base de Datos en Excel distribuida de la siguiente forma: país, año de publicación, tipo de publicación (Trabajo de grado, libros, artículos, revistas indexadas, simposios, congresos, prensa, entre otros), número de páginas, nombre del archivo al momento de guardarlo en la Base de Datos, temática (anidaciones, genética, morfometría, biología, conservación, reintroducciones al medio ambiente y/o liberaciones, telemetría satelital, planes de manejo, etc.), referencia y un breve resumen del documento.

Se consultaron 124 documentos en total compilados en la Base de Datos (Figura 1), de los cuales 77 documentos están relacionados al departamento del Magdalena, incluyendo en su mayoría trabajos de grado de distintas temáticas como: genética, anidaciones, caracterización de playas, alimentación, telemetría satelital, morfometría, entre otros (Figura 2).

De igual manera, se incluyen reportes de prensa acerca de las reintroducciones y/o liberaciones realizadas en el medio natural (Figura 3). Además de aquellos seminarios de investigación, convenciones y congresos realizados de forma presencial.

Autoguardado Matic Revisión Bibliográfica-PYACTMM

Buscar (Alt+Q)

Sandra Barrera

Archivo Inicio Insertar Disposición de página Fórmulas Datos Revisar Vista Ayuda

Formato condicional Dar formato como tabla Estilos de celda Insertar Eliminar Formato Ordenar y filtrar Buscar y seleccionar Analizar datos

Destruir Portapeles Fuente Alineación Número Edición Análisis

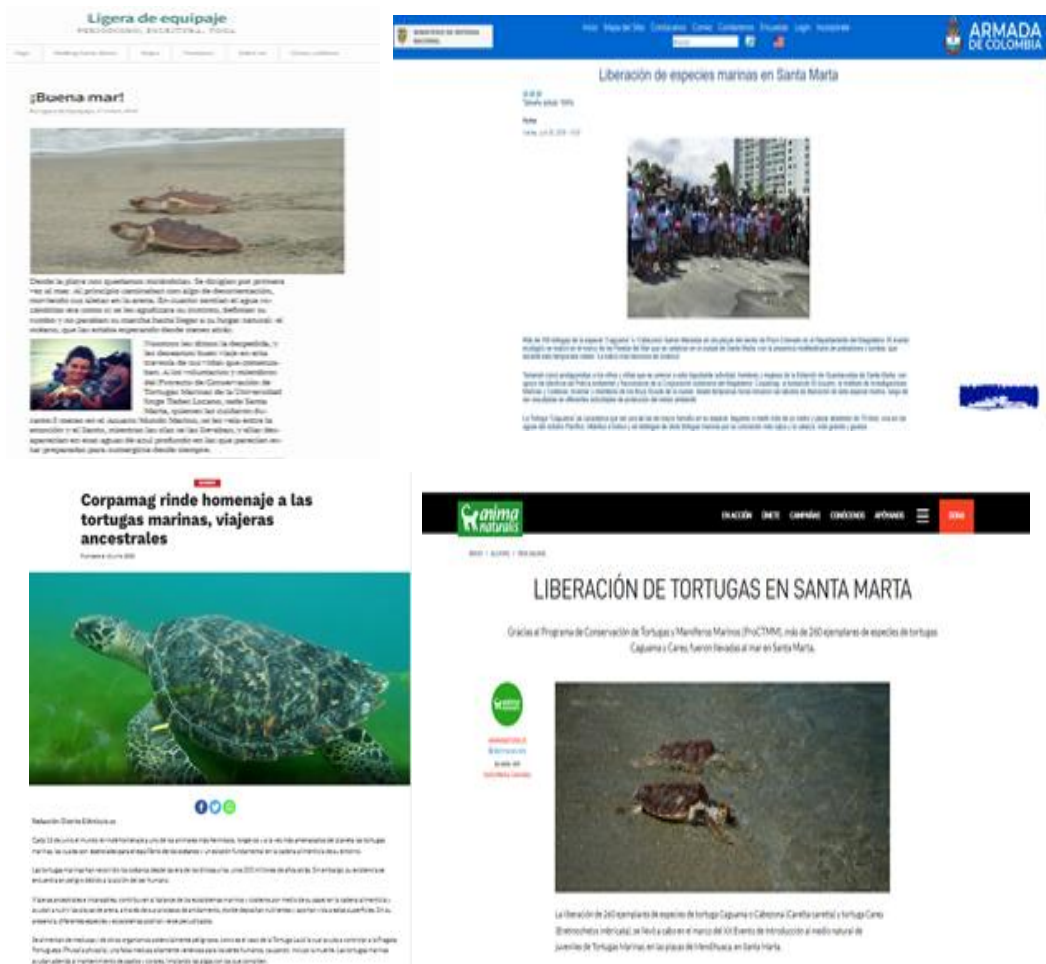
	A	B	C	D	E	F	G	H	
	Título	País	Año de publicación	Tipo de publicación	Número de pági	Nombre del archivo	Temática	Referencia	
121	Santa Marta privilegiada con tortugas marinas, pero con grandes amenazas	Colombia	2021	Prensa	1		Liberaciones	<a href="https://www.elinformador.com.co/index.php/general/2118-medio-ambiente/2118-santa-marta-privilegiada-con-tortugas-marinas-pero-con-grandes-amenazas">https://www.elinformador.com.co/index.php/general/2118-medio-ambiente/2118-santa-marta-privilegiada-con-tortugas-marinas-pero-con-grandes-amenazas</a>	planeta Las jirafas son i Caguama o marzo y se Julieth And
122	30 tortugas marinas y 5 tiburones serán liberadas este viernes en las playas de Santa Marta	Colombia	2020	Prensa	1		Liberaciones	<a href="https://sepi.com.co/noticia/2020/07/24/tortugas-marinas-y-5-tiburones-seran-liberados-este-viernes-en-las-playas-de-santa-marta">https://sepi.com.co/noticia/2020/07/24/tortugas-marinas-y-5-tiburones-seran-liberados-este-viernes-en-las-playas-de-santa</a>	En el conteo Nacional de Corporación realizará la
123	El Magdalena, lugar privilegiado de las ancestrales tortugas marinas	Colombia	2020	Prensa	1		Liberaciones	<a href="https://sepi.com.co/magdalena/2020/07/24/magdalena-lugar-privilegiado-de-las-ancestrales-tortugas-marinas-37153">https://sepi.com.co/magdalena/2020/07/24/magdalena-lugar-privilegiado-de-las-ancestrales-tortugas-marinas-37153</a>	Cada 16 de amenazado aumentar e
124	LAS VEDAS COMO REGULACIÓN DEL APROVECHAMIENTO SOSTENIBLE DE LOS RECURSOS HIDROBIOLOGICOS DE LAS AGUAS DULCES, ESTUARINAS Y MARINAS EN COLOMBIA	Colombia	2016	Artículo	40	2016 - Alvarez - Las vedas como regulación del aprovechamiento sostenible de los recursos hidrobiológicos de las aguas dulces, estuarinas y marinas en Colombia	Normativa	Álvarez León, R. (julio-diciembre, 2016). Las vedas como regulación del aprovechamiento sostenible de los recursos hidrobiológicos de las aguas dulces, estuarinas y marinas en Colombia. <i>Suena</i> (vol. 4 (2)), 287 - 326.	Se analizan hidrográfico nacionales con normas

Hojas 1

Figura 1. Base de Datos de bibliografía referente a Tortugas Marinas.



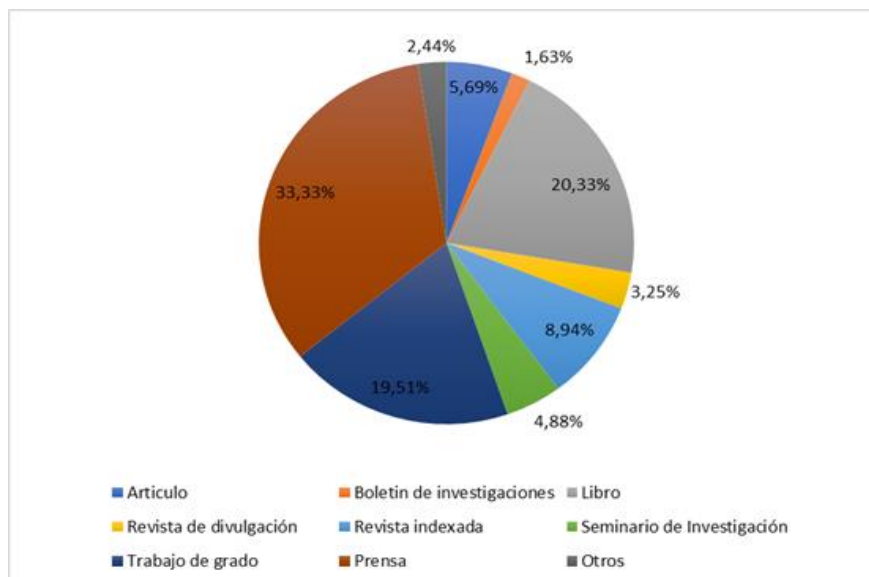
Figura 2. Ejemplos de trabajos de grado acerca de Tortugas Marinas en el departamento del Magdalena



**Figura 3.** Reportes de prensa acerca de liberaciones, reintroducciones al medio natural y homenajes a Tortugas Marinas en el Magdalena

### 3.2. ANÁLISIS DE LAS BASES TEMÁTICAS

El 65% de los documentos revisados corresponde a literatura científica, agrupada en 20,3% (n=25) a libros, 19,5% (n=24) a trabajos de grado, 12,2% (n=11) a publicaciones en revistas, 5,7% (n=7) artículos, 4,8% (n=6) seminario de investigación, 1,6% (n= 2) boletín de investigaciones, mientras que el 35% restante estuvo constituido de reportajes de prensa en un 33,3% (n=41), 1,6% a congresos (n= 1) y convenciones (n=1) como se presentan en la (Figura 4).



**Figura 4.** Fuentes de publicación consultadas relacionadas con Tortugas Marinas.

La bibliografía revisada permitió establecer que desde el año 1998, se cuenta con información en pro de la conservación de las tortugas marinas a nivel internacional. Desde el 2002 para Colombia se empiezan a generar los primeros libros y seminarios de investigación con respecto a un (1) Programa Nacional para la Conservación de las Tortugas Marinas y Continentales en Colombia, caracterización de playas de anidamientos y condiciones óptimas de anidación e incubación. A partir del 2004 se publican los primeros trabajos de grado para el departamento del Magdalena, seguido de un incremento en la publicación de artículos y revistas.

Para el 2015 se cuenta con un (1) Plan de Manejo de las Tortugas Marinas del Parque Nacional Natural Gorgona – Pacífico colombiano, el cuál es un gran referente para la conservación de las tortugas marinas en Colombia. Asimismo, para la fecha hay un incremento en la literatura científica y técnica, así como también se tienen los primeros reportes de prensa correspondientes a eventos de reintroducción y liberaciones de estos reptiles en el Magdalena siendo así el 2021 el año con mayor número de reportes de prensa (Figura 5).

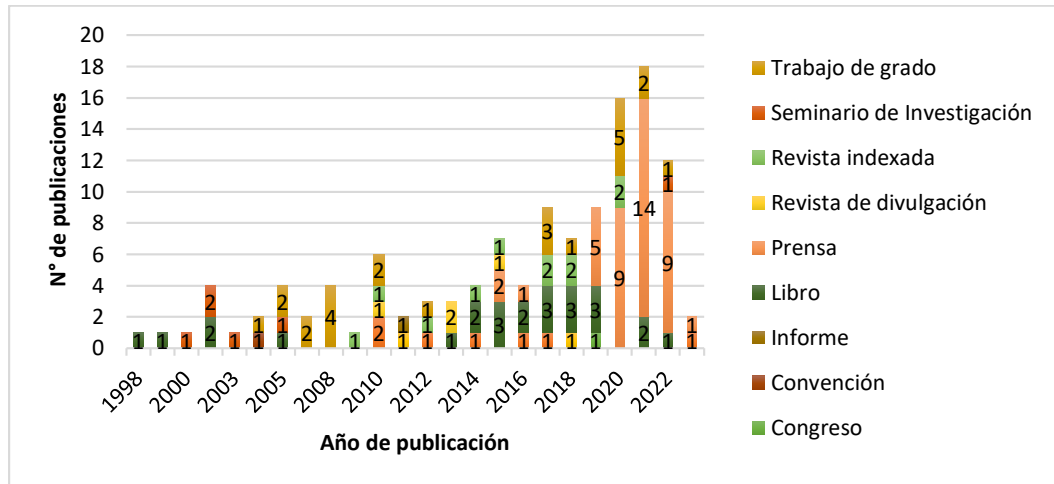


Figura 5. Documentos referentes a Tortugas Marinas por años de publicación.

En cuanto a la temática de la información revisada, el 32% (n=39) corresponde a liberaciones o reintroducciones en el medio natural de las tortugas marinas en las playas del Magdalena, el 38% corresponde a biología y ecología de las tortugas marinas, agrupada en 13% (n=16) genética, 12% (n=15) anidación, 4% (n=6) telemetría satelital 3% (n=4) conservación, 2% (n=3) alimentación, 2% (2) morfometría y 0.81% (n=1) reproducción. El restante 27% corresponde a planes de manejo consultados (n=26), Normativas (n=3) educación ambiental (n=3) y simposio (n= 1) como se aprecia en la Figura 6.

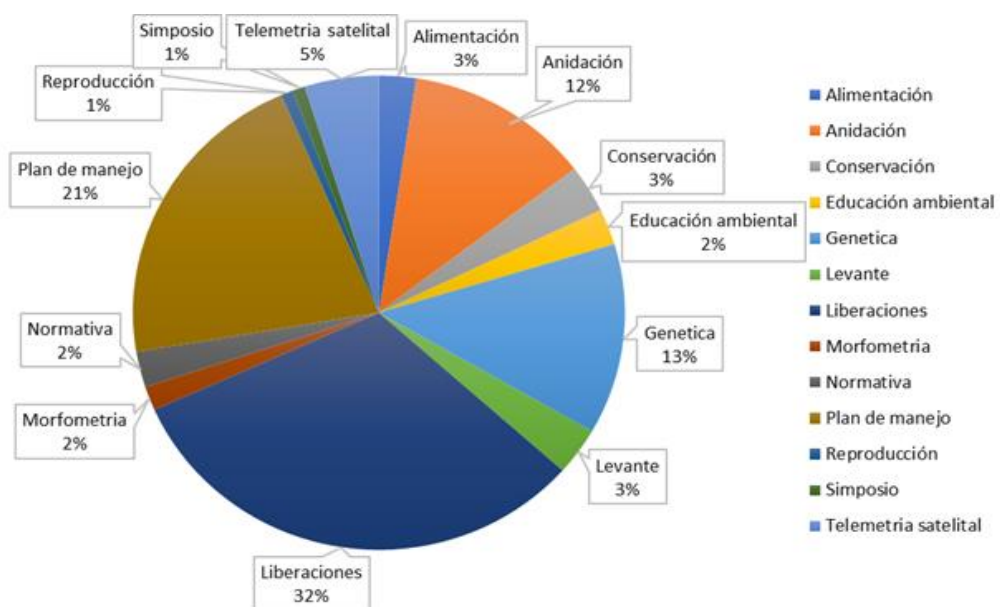


Figura 6. Porcentajes de acuerdo con la temática consultada.

#### **4. ASPECTOS GENERALES SOBRE LA ESTRUCTURA DEL PLAN DE CONSERVACIÓN Y MANEJO DE LAS TORTUGAS MARINAS DEL DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA**

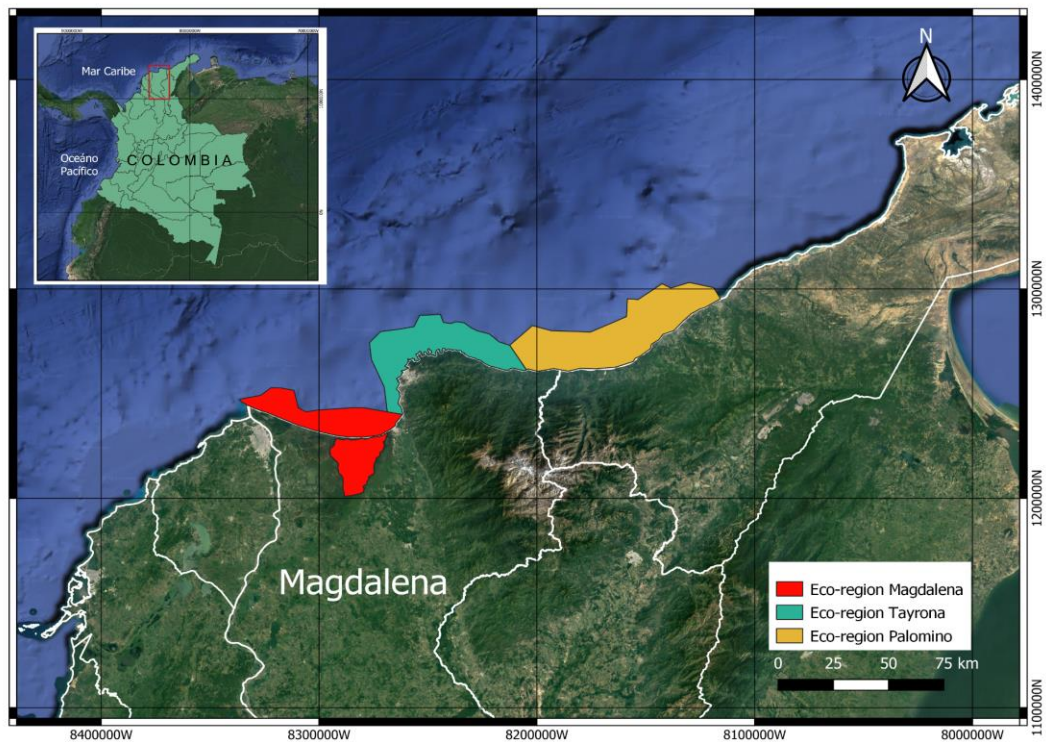
##### **4.1. ÁMBITO GEOGRÁFICO**

El Plan de Conservación y Manejo de Tortugas Marinas en el Departamento del Magdalena se desarrolla en la zona costera del departamento del Magdalena situado en el norte de Colombia, dentro de las coordenadas 08° 54' 59" y 11° 20' 58" de latitud Norte, y 73° 32' 32" y 74° 56' 51" de longitud Oeste, ocupando el 15% del área de la región Caribe colombiana con una extensión aproximada de 23188 km<sup>2</sup>. El clima es cálido con oscilaciones térmicas bajas con cuatro periodos climáticos, la época seca mayor que va desde diciembre a abril y se caracteriza por tener una marcada influencia de los vientos alisios, la época lluviosa menor que va de mayo a junio con un debilitamiento de los vientos, la seca menor o también denominado "veranillo de Sanjuan" va de julio a agosto y la lluviosa mayor de septiembre a noviembre donde se registran más del 65% de las precipitaciones anuales (Franco-Herrera, 2005).

El departamento del Magdalena cuenta con cuatro áreas protegidas, el Santuario de Fauna y Flora Ciénaga Grande de Santa Marta con una extensión de agua de 28.000 ha representa la ciénaga costera más grande de Suramérica. El Parque Nacional Natural Sierra Nevada de Santa Marta con una extensión de 383.000 ha. El Parque Nacional Natural Tayrona tiene una extensión de 12.000 ha en la parte continental y 3.000 ha en la porción marina, contando con ecosistemas de arrecifes de coral, manglares, pastos marinos. El Vía Parque Isla de Salamanca el cual se encuentra en el complejo lagunar costero de la Ciénaga Grande de Santa Marta, con una extensión de 56.200 ha (Unidad de Parques Nacionales Naturales de Colombia; 2017).

El área de interés para el Plan hace parte de la Unidad Ambiental Costera Vertiente Norte de la Sierra Nevada de Santa Marta (UAC-VNSNSM), que va desde la boca del río Córdoba en el departamento del Magdalena hasta la boca del río Ranchería en el departamento de la Guajira. Incluye el Parque Nacional Natural (PNN) Tayrona y el Santuario de Fauna y Flora (SFF) Los Flamenco, y sólo una parte del PNN Sierra de Nevada de Santa Marta, dado que este se extiende hasta el macizo montañoso Sierra Nevada de Santa Marta (SNSM). Se caracteriza por los ríos que nacen en el sistema montañoso de la SNSM con caudales permanentes a lo largo de todo el año (Posada y Rozo, 2014; INVEMAR, 2008).

Según INVEMAR (2000) se puede dividir el departamento en 3 ecorregiones: Palomino, Tayrona y Magdalena con sus Sub-ecorregiones Golfo de Salamanca y Ciénaga Grande de Santa Marta (Figura 7) diferenciados por una serie de atributos naturales que califican de mejor manera tales ecorregiones.



**Figura 7.** Área de cobertura del proyecto. En color las tres Ecorregiones contempladas en la Zona Costera del Departamento del Magdalena. Rojo Ecorregión Magdalena, verde Ecorregión Tayrona y amarillo Ecorregión Palomino.

#### **4.1.1. Ecorregión Magdalena**

La ecorregión Magdalena se divide en la sub-ecorregión Golfo de Salamanca la cual se caracteriza por la influencia de las descargas directas e indirectas del río Magdalena, haciendo que las aguas costeras del sector sean turbias y de baja salinidad. La sub ecorregión Ciénaga Grande de Santa Marta (CGSM) está compuesta por un sistema de lagunas, pantanos y caños que hacen parte del delta exterior del río Magdalena, tiene un área aproximada de 1218 km<sup>2</sup> y es el ambiente laguna-estuarino más grande del Caribe colombiano sirviendo como interfase entre los ecosistemas terrestres y marinos, su cuerpos de agua son de escasa profundidad, turbios, de salinidad variable, muy productivos biológicamente y sus fondos son de naturaleza lodosa La costa es de media-alta energía y la plataforma continental es de anchura variable formada por sedimentos del mismo tipo (INVEMAR, 2000).

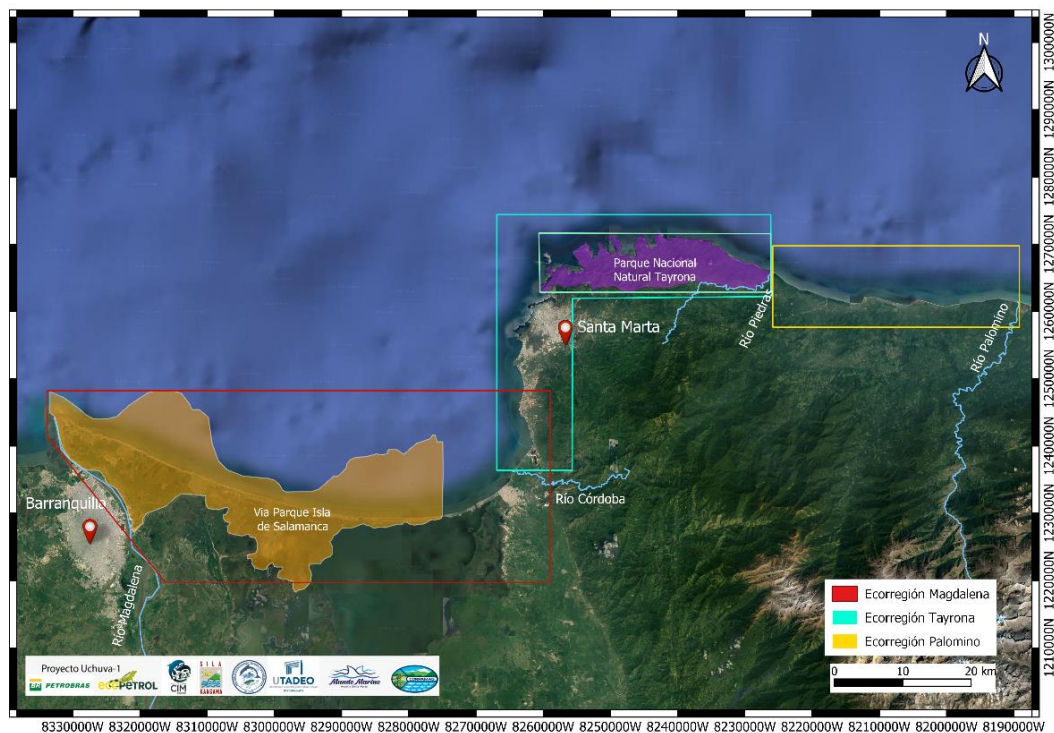
#### **4.1.2. Ecorregión Tayrona**

La ecorregión Tayrona se extiende desde la desembocadura del río Piedras hacia el oeste hasta el Cabo de La Aguja y hacia el sur hasta Punta Gloria. Es de dimensiones reducidas y los rasgos geomorfológicos y ecológicos están determinados por las estribaciones noroccidentales de la Sierra Nevada de Santa Marta, proyectándose hacia el mar configurando un litoral indentado en el que se alternan cabos rocosos y ensenadas con playas. La plataforma continental es casi ausente y hay profundidades de más de 200 m a poca distancia del litoral. La surgencia de aguas profundas se ve más marcada en los primeros meses del año, confiriéndole a la zona particularidades bióticas en respuesta al fenómeno (INVEMAR, 2000).

### 4.1.3. Ecorregión Palomino

La ecorregión Palomino corresponde al área aledaña a la desembocadura del río Palomino hasta el río Piedras y se caracteriza por poseer una costa de alta energía predominantemente baja, constituida por extensas playas de grano grueso. La plataforma es de ancho medio, los fondos son de arena gruesa en la parte más somera mientras que en la parte profunda los fondos son de lodos. El efecto de surgencia únicamente se percibe en la zona más oriental (INVEMAR, 2000).

Es de gran importancia mencionar que las 3 ecorregiones anteriormente mencionadas son entendidas en el presente documento como los sectores a trabajar para la estructuración del Plan de Manejo y Conservación de Tortugas Marinas en el Departamento del Magdalena (Figura 8). Teniendo en cuenta las dos áreas marinas protegidas que abarca cada sector; Vía Parque Isla de Salamanca en la ecorregión Magdalena y el PNNT en la ecorregión Tayrona.



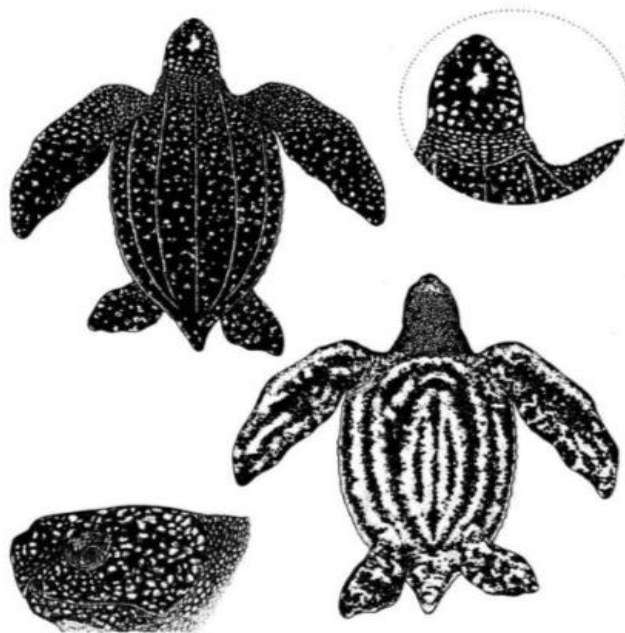
**Figura 8.** Mapa de los sectores a trabajar para la estructuración del Plan de Manejo y Conservación de Tortugas Marinas en el departamento del Magdalena.

#### 4.2. CARACTERÍSTICAS DE LAS ESPECIES A CONSERVAR

***Dermochelys coriacea* (Vandelli, 1761)**: también conocida como tortuga canal, laúd o baula (Figura 9). Es la única representante de la familia Dermochelyidae, la cual no posee un caparazón cubierto por escamas o placas, sino una piel endurecida típicamente de color negro, moteada con blanco. El caparazón tiene siete crestas o quillas prominentes, con forma aerodinámica y ligeramente flexible. No presenta escamas prefrontales (Figura 10).



**Figura 9.** Tortuga laúd en el mar y en la playa. Tomado de Proyecto Tamar Brasil Marine Photobank y Programa de Conservación de Tortugas Marinas – ProCTMM



**Figura 10.** Características generales para la identificación de una tortuga laúd: caparazón con 7 quillas, sin escamas prefrontales y mandíbula en forma de W. Tomado de Jaramillo, P (2020).

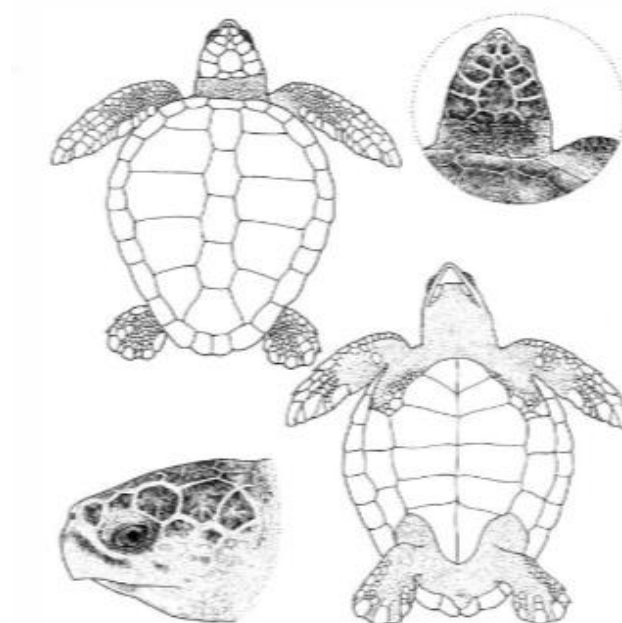
La longitud de los adultos varía entre los 130 a 190 cm y pesan entre los 200 y 1000 kg (Caicedo-Herrera *et al.*, 2018; Shillinger *et al.*, 2008). Son carnívoras, principalmente de organismos gelatinosos como cnidarios, salpas y ctenóforos. Carecen de dientes, pero poseen una mandíbula en forma “W” que funciona para hacer estallar las vejigas de aire de flotación de las medusas y cnidarias coloniales (Robinson y Paladino, 2013). Ocupan principalmente ambientes pelágicos, aunque pueden bucear a mayores profundidades. Tiene la distribución más amplia entre todas las tortugas marinas, encontrándose en todos los mares del mundo mayormente en aguas tropicales y templadas, así como también se las ha encontrado en aguas con temperaturas de 7 a 10 °C siendo capaces de mantener su temperatura corporal por encima de 20°C (Frair *et al.*, 1972). Esta adaptación denominada gigantotermia de mantener su temperatura corporal elevada se debe a su forma de cuerpo corpulento, una capa gruesa de grasa, el intercambio de calor contracorriente en su sistema circulatorio y una alta tasa de actividad para generar calor derivado de los músculos (Paladino *et al.*, 1990).

***Caretta caretta* (Linnaeus, 1759):** la tortuga cabezona, caguama o gogó (Figura 11) se caracteriza por poseer dos pares de placas prefrontales, cinco pares de escudos costales y dos uñas por aleta, además de tener una cabeza grande, ancha y triangular de mandíbula fuerte (Figura 12). El caparazón tiene forma de corazón y presenta coloración rojiza o marrón. La talla en adultos varía desde los 80 a 124 cm de largo y pesan de 60 a 200kg (Robinson y Paladino, 2013). La tortuga caguama es la más omnívora de todas las tortugas marinas. Su cabeza grande y potente pico le permite comer invertebrados que poseen concha dura tales como los moluscos y cangrejos. Su dieta también incluye peces, algas, corales, anémonas y camarones (Robinson y Paladino, 2013). Debido a la variedad de su dieta los hábitats son muy diversos, desplazándose entre las zonas más profundas de la plataforma continental y cerca de lagunas y estuarios de ríos poco profundos. Prefieren playas extensas del litoral continental e islas

de barrera con pendientes moderadas. Anidan en lugares templados y realizan una de las migraciones más largas en el reino animal (Nichols *et al.*, 2000). En el Caribe colombiano, se distribuye hasta las playas de Palomino y anidan en el PNNT y sector aledaño a Buritaca, Don Diego y Quintana, en el departamento del Magdalena., también se han reportado en el archipiélago de San Andrés y providencia, forrajeo en PNN Corales del Rosario y San Bernardo (Fundación Omacha, 2022).



**Figura 11.** Tortuga caguama en el mar y en la playa. Tomado de J. V. Rueda y Nohelia Farias, Programa de Observadores de Fauna Marina – Fundación Omacha.

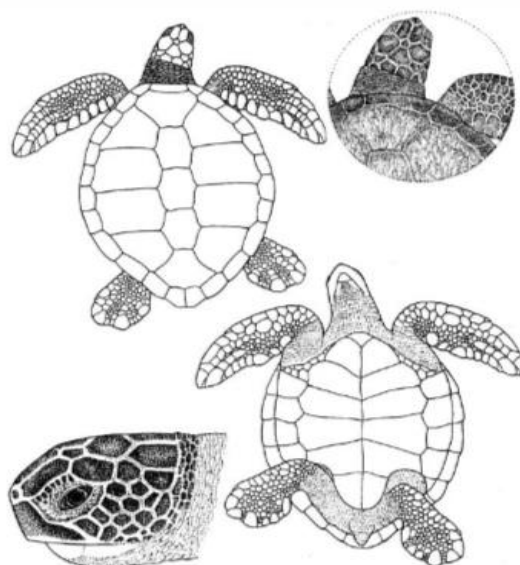


**Figura 12.** Características generales para la identificación de una tortuga caguama: cabeza triangular y grande con dos pares de escamas prefrontales, cinco pares de placas laterales en el caparazón y tres pares de escudos inframarginales en el plastrón. Tomado de Jaramillo, P. (2020).

***Chelonia mydas* (Linnaeus, 1758):** la tortuga verde o blanca (Figura 13) posee dos placas prefrontales, mandíbula con borde aserrado, cuatro pares de escudos costales que no se traslapan y una uña por aleta. Caparazón oval, liso y una cabeza pequeña, redonda, roma (Figura 14). De coloración café oliváceo con vetas radiales amarillas o verdes y manchas negras, en algunos casos presenta apariencia verdosa producto de algas verdes microscópicas que se adhieren al individuo. Los adultos presentan una longitud de 81 a 120 cm y pesan entre 65 a 200 kg (Robinson y Paladino, 2013).



**Figura 13.** Tortuga verde en mar y en playa. Tomado de Alejandro Fallabrino, Fundación Karumbé – Uruguay y Fundación Omacha.



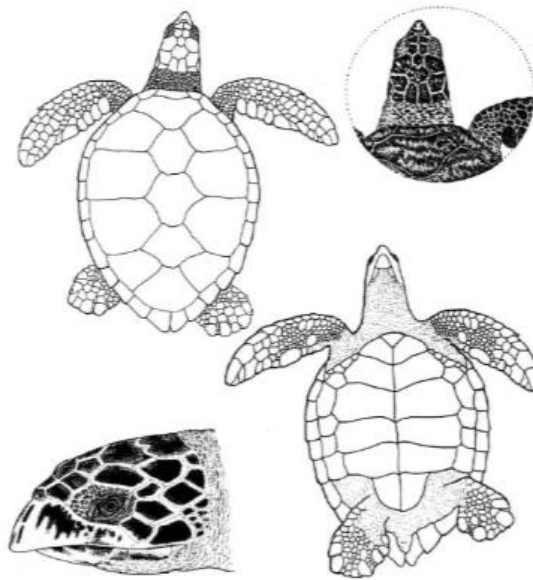
**Figura 14.** Características generales para la identificación de una tortuga verde: cabeza con dos pares de escamas prefrontales, caparazón oval con cuatro pares de placas costales y plastrón provisto de 4 escudos inframarginales sin poros. Tomado de Jaramillo, P. (2020).

Existe un cambio marcado en su dieta, donde los neonatos y juveniles son carnívoros y en la etapa adulta son herbívoros, alimentándose de pastos marinos, algas y esponjas (Fundación Omacha, 2022), sin embargo, Amorocho y Reina (2007) y Arthur *et al.*, (2007) han reportado individuos alimentándose de organismos gelatinosos. Es una especie cosmopolita, habita todos los océanos y mares tropicales del mundo. Las crías inician su fase oceánica flotando en los principales sistemas de corrientes y después de varios años permanecen en zonas neríticas ricas en pastos marinos y algas. En Colombia se encuentra en la península de La Guajira, aguas poco profundas del Magdalena, islas del Rosario, golfo de Morrosquillo, archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina (Fundación Omacha, 2022).

***Eretmochelys imbricata* (Linnaeus, 1766)**: también conocida como Carey (Figura 15) recibe su nombre por su mandíbula estrecha y alargada que se asemeja al pico de un rapaz. Presenta dos pares de placas prefrontales y cuatro pares de escudos laterales a cada lado del caparazón. Se diferencia de las demás tortugas marinas por los escudos traslapados (imbricados) de su caparazón y con el margen posterior aserrado (Figura 16). Presenta una fuerte pigmentación con vetas que van desde marrón oscuro hasta ámbar y en la parte ventral matices amarillo pálido a blanco. La longitud del caparazón de los adultos varía entre 50 a 90 cm y pesan entre 40 a 80 kg (Caicedo-Herrera *et al.*, 2018; Robinson y Paladino, 2013).



**Figura 15.** Tortuga Carey en el mar y playa. Tomado de Alejandro Fallabrino Fundación Karumbé – Uruguay



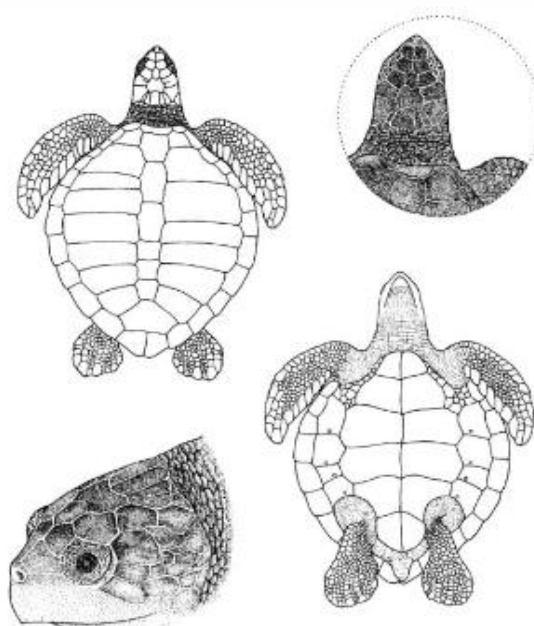
**Figura 16.** Características generales para la identificación de una tortuga carey: dos pares de escamas prefrontales, caparazón con escudos traslapados con cuatro pares de placas laterales, pico en forma de gancho y plastrón con cuatro pares de escudos inframarginales. Tomado de Jaramillo (2020).

Debido a su pico afilado le permite estar adaptada a una dieta de esponjas, además de alimentarse de tunicados, anémonas, briozoos, moluscos y plantas marinas (Witzell, 1983). Es una especie circunglobal de aguas tropicales y en menor medida en el subtrópico. Es una especie sedentaria permaneciendo en sus hábitats de alimentación y comúnmente desovan debajo de arbustos (zona de vegetación) en playas angostas en islas o litorales continentales bordeados por arrecifes coralinos (Fundación Omacha, 2022). En el Caribe colombiano desovan en las playas de los PNN y zonas aledañas, como por ejemplo a los Flamencos (Guajira), Tayrona (Magdalena), corales del Rosario y San Bernardo (Bolívar) (Fundación Omacha, 2022). El género *Lepidochelys* está compuesto por dos especies de tortugas: *L. olivacea* y *L. kempii*. Se pensaba anteriormente que estas dos tortugas divergieron con el cierre del istmo de Panamá hace unos 14 millones de años, lo que resultó también en el aislamiento de *L. kempii* dentro del Golfo de México (Bowen et al., 1991).

***Lepidochelys olivacea* (Eschsholtz, 1829)**: conocida como tortuga golfina, lora y olivácea (Figura 17) es una de las tortugas más pequeñas, con un caparazón corto, redondo y ligeramente elevado con seis o más escudos laterales, frecuentemente asimétrica (Figura 18). Son de color gris oliváceo y ventralmente amarillo crema. Cabeza triangular con dos pares de escamas prefrontales y aletas delanteras con dos pares de uñas. La longitud de los adultos varía entre los 60 y 70 cm y peso entre los 35 a 50 kg (Caicedo-Herrera *et al.*, 2018).



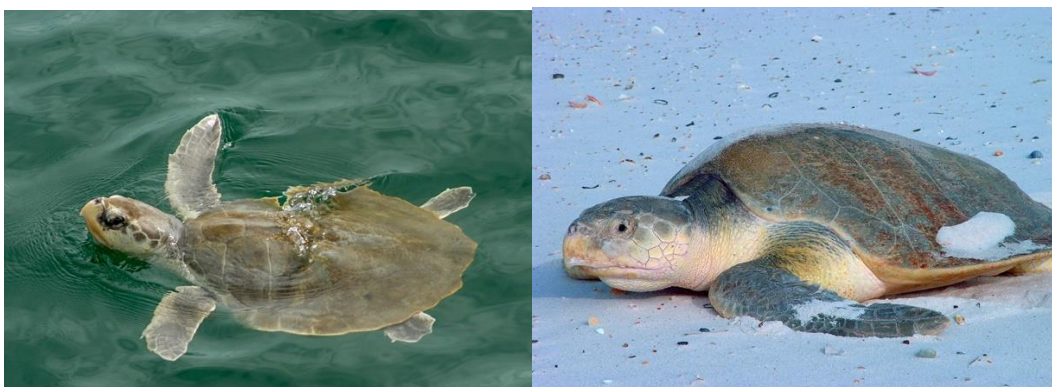
**Figura 17.** Tortuga olivácea reportada en la playa. Tomado de Rod Mast. y Zulema Guevara.



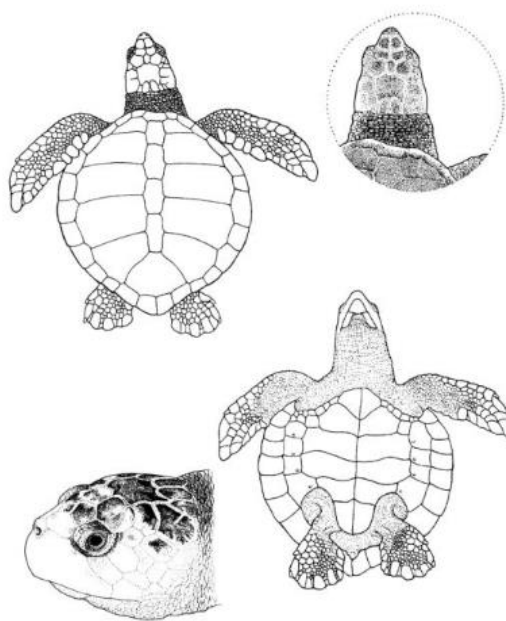
**Figura 18.** Características generales para la identificación de una tortuga olivácea: Caparazón corto y redondo con seis o más escudos laterales levemente traslapados, cabeza con dos pares de escamas prefrontales, plastrón con cuatro escudos inframarginales. Tomado de Jaramillo, (2020).

Se alimenta principalmente de crustáceos, moluscos, medusas y algunos peces, aunque pueden llegar a consumir algas y pastos marinos. Tienen distribución circuntropical, pero la mayor concentración ocurre en las playas del océano Índico. Prefieren las aguas tropicales costeras principalmente bahías y estuarios. Mientras que para anidar buscan litorales continentales e islas de barrera frecuentemente cerca a la boca de ríos (Robinson y Paladino, 2013; Fundación Omacha, 2022). Se consideran bastante raros o escasos los reportes en el Caribe colombiano, incluso los pescadores no la reconocen y no posee un nombre común para su designación. Sin embargo, se han reportado avistamientos en Cartagena, en el golfo de Morrosquillo y un cráneo encontrado en Puerto Estrella (La Guajira) No obstante, los avistamientos por parte de los pescadores han sido más frecuentes de lo reportado por la literatura (Báez y Diazgranados, 2010; Fundación Omacha, 2022).

***Lepidochelys kempii* (Garman, 1880):** conocida como tortuga lora o golfina (Figura 19) es una de las tortugas más pequeñas junto con *L. Olivacea*. Presenta una cabeza pequeña, dos pares de escamas prefrontales y con caparazón redondo, corto y más ancho que *L. Olivacea*, de margen aserrado con cinco pares de escudos laterales (Figura 20). Dos uñas por aleta y presenta coloración verde olivo claro o gris oliváceo. Alcanza una talla promedio de 58 a 66 cm (Lara y Mota-Rodríguez, 2015).



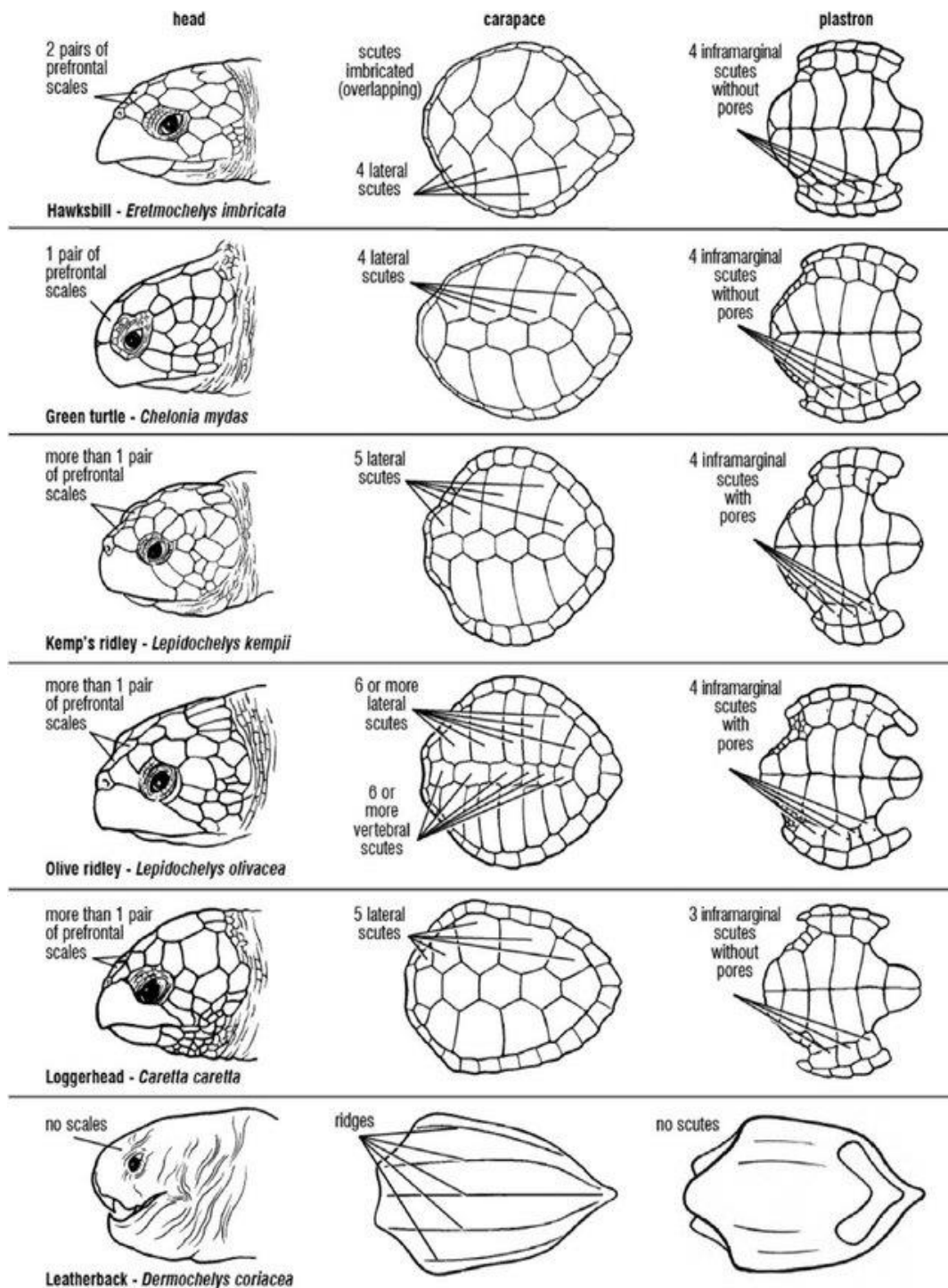
**Figura 19.** Tortuga golfina en el mar y playa. Tomado de Kim Bassos-Hull, Sarasota Dolphin Research Program y U.S. Fish and Wildlife Service (USFWS) Southeast Region.



**Figura 20.** Características generales para la identificación de una tortuga lora: caparazón corto, pero más ancho que el de la tortuga golfinia con margen ligeramente aserrado, cinco pares de escudos costales, plastrón con cuatro escudos inframarginales. Tomado de Jaramillo, (2020).

Se alimenta de macroalgas del género *Sargassum* y de moluscos, artrópodos y crustáceos principalmente cangrejos. Tiene una distribución restringida en comparación con las demás especies de tortugas marinas, encontrándose principalmente en el golfo de México y a lo largo de la costa Atlántica. En el Caribe colombiano, se tiene un único reporte, que ocurrió en 1971, en la playa de Guachaca (Magdalena), en donde se observó una hembra anidante que fue marcada durante la temporada de 1966, en Rancho Nuevo (Fundación Omacha, 2022).

La Figura 21 muestra un resumen de los caracteres generales a tener en cuenta para la identificación de las 6 tortugas marinas presentes en el departamento del Magdalena. Se resalta la presencia y número de escamas prefrontales de la cabeza, forma del caparazón y número de placas laterales presentes y número de escamas presentes en el plastrón.



**Figura 21.** Caracteres generales a tener en cuenta para la identificación de las seis especies de tortugas marinas. Tomado de Wyneken, 2001, illustrations by Dawn Witherington.

### **4.3. ESTADO ACTUAL DE CONSERVACIÓN Y AMENAZAS**

Para conocer el estado actual de conservación de las especies de tortugas marinas se debe realizar una evaluación y categorización del riesgo de extinción en el cual se encuentra la especie teniendo en cuenta los cinco criterios cuantitativos de la UICN (2001, 2012), los cuales se basan principalmente en una serie de indicadores biológicos poblacionales o de distribución que relacionan la amenaza y la vulnerabilidad que enfrentan las especies. Asimismo, tiene en cuenta escenarios de probabilidad de extinción en el tiempo.

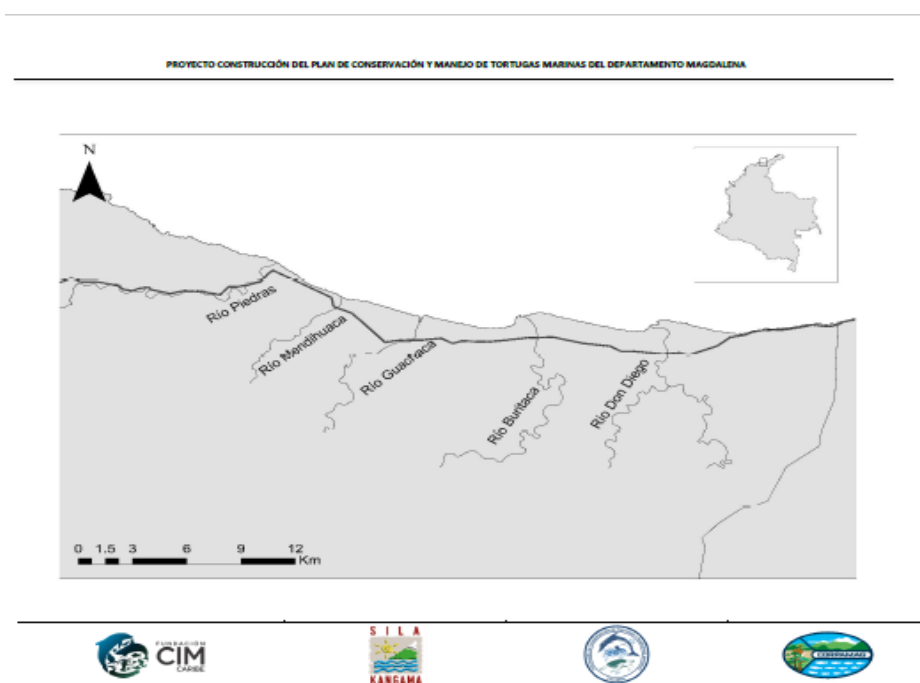
Los tres criterios de amenaza son: la reducción en el tamaño poblacional. La distribución geográfica reducida, fragmentada, en disminución o bajo fluctuaciones extremas. Por último, población pequeña, fragmentada, en disminución o bajo fluctuaciones extremas. Los dos criterios de vulnerabilidad son: Tamaño de población muy pequeño o distribución muy restringida y el análisis de viabilidad de las poblaciones (IUCN; 2012).

Las tortugas marinas se encuentran expuestas a amenazas tanto directas (sobreexplotación de las poblaciones, saqueo de los huevos, captura indiscriminada de individuos para el consumo de su carne y el impacto de la actividad pesquera tanto artesanal como industrial) como amenazas indirectas (Fragmentación, deterioro y pérdida del hábitat, alteraciones en las áreas de forrajeo y reproducción, incremento en la infraestructura turística en las playas de anidación, iluminación artificial, contaminación del agua y el cambio climático) lo que conlleva a un declive en los tamaños poblacionales de estas especies (WWF, 2004; TRAFFIC; 2002).

## 4.4. PERCEPCIÓN DEL CONOCIMIENTO ACTUAL DE LAS ESPECIES DE TORTUGAS MARINAS

### 4.4.1. Percepción de las comunidades locales acerca de las tortugas marinas, mediante la implementación de encuestas

En subzonas de la Ecorregión de Palomino, dirigido principalmente a comunidades de pescadores y habitantes del área (Figura 22 A), se aplicó una encuesta para obtener información acerca de la presencia, reconocimiento y posible uso de las tortugas marinas (Figura 22 B). Asimismo, se elaboraron láminas de identificación rápida para los moradores locales de las seis especies que circundan el sector (Figura 24); en cada una, se incluye dos imágenes del ejemplar, una en el mar y la otra en la playa; un esquema en blanco y negro de la cabeza; cuerpo y caparazón, junto con una breve descripción de sus caracteres externos principales. marinas en el Magdalena.



**Figura 22 A.** Área geográfica, subzonas Ecorregión Palomino, comunidades locales para conocer su percepción actual del conocimiento de tortugas marinas en el departamento.

## ENCUESTAS SOBRE TORTUGAS MARINAS DEL DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA

Nombre (Opcional): \_\_\_\_\_ Edad: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

Sector o lugar: \_\_\_\_\_ ¿Hace cuánto vive en este lugar?: \_\_\_\_\_

1. ¿Cuál es la actividad económica que desempeña?

- a) Pesca artesanal \_\_\_\_\_ b) Operadores de lancha turística \_\_\_\_\_ c) Vendedor \_\_\_\_\_  
d) Trabajador sector hotelero \_\_\_\_\_ e) Otro, ¿Cuál? \_\_\_\_\_

2. ¿Con qué frecuencia realiza su actividad?

- a) Todos los días \_\_\_\_\_ b) de 2 a 4 días \_\_\_\_\_ c) de 4 a 6 días \_\_\_\_\_  
d) Una vez por semana \_\_\_\_\_ e) Una vez por mes \_\_\_\_\_

**Si es pescador:**

• ¿Qué método o arte de pesca emplea para desarrollar su actividad?

- a) Boliche \_\_\_\_\_ b) Chinchorro \_\_\_\_\_ c) Red de enmalle \_\_\_\_\_ d) Línea de mano \_\_\_\_\_  
e) Nasa \_\_\_\_\_ f) Palangre \_\_\_\_\_ g) Otro \_\_\_\_\_

• Realiza su actividad preferiblemente en:

- a) Horas de la mañana \_\_\_\_\_ b) Horas de la tarde \_\_\_\_\_ c) Horas de la noche \_\_\_\_\_

3. ¿Ha visto alguna tortuga marina (Figura 1) durante la realización de su actividad? Marque los que ha visto:

- a) Laúd/Canal \_\_\_\_\_ b) Caguama \_\_\_\_\_ c) Carey \_\_\_\_\_ d) Verde/Blanca \_\_\_\_\_ e) Otro \_\_\_\_\_

4. En qué condiciones y lugar han sido observados los animales:

		Laúd/Canal	Caguama	Carey	Verde/Blanca
Condición	Muerto				
	Herido				
	Vivo y en buenas condiciones				
Lugar	Playa				
	Agua				
	Otro				



5. ¿En cuáles meses se pueden observar tortugas marinas?

Meses	Laúd/Canal	Caguama	Carey	Verde/Blanca
Enero				
Febrero				
Marzo				
Abril				
Mayo				
Junio				
Julio				
Agosto				
Septiembre				
Octubre				
Noviembre				
Diciembre				

6. En términos generales indique con ¿qué frecuencia se ven estas especies?

- a) Todos los días \_\_\_\_\_ b) Una vez por semana \_\_\_\_\_ c) Dos veces por semana \_\_\_\_\_  
 d) Una vez por mes \_\_\_\_\_ e) Dos veces por mes \_\_\_\_\_ f) Otro \_\_\_\_\_

7. Con relación al tiempo, ¿Se han visto más tortugas marinas en años anteriores o en años recientes?

- a) Años anteriores \_\_\_\_\_ b) Años recientes \_\_\_\_\_ c) Se mantiene igual \_\_\_\_\_ d) No sabe \_\_\_\_\_

8. ¿Ha visto que alguna tortuga sea capturada o haya quedado enmallada?

Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ ¿Cuál? \_\_\_\_\_

9. ¿Sabe usted cuál es el uso que se les da a esos individuos?

- a) Consumo humano \_\_\_\_\_ b) Carnada para pesca de otras especies \_\_\_\_\_ c) Artesanías \_\_\_\_\_  
 d) No sabe \_\_\_\_\_ e) Se entrega a otras entidades ¿Cuál? \_\_\_\_\_ (e) No aplica \_\_\_\_\_

Solo pescadores:

- ¿Alguna vez se ha quedado enmallado en SUS artes de pesca alguna tortuga marina?

Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ ¿Cuál? Ver Figura 1 \_\_\_\_\_

- ¿Con qué frecuencia se quedan atrapadas tortugas marinas en SUS artes de pesca?

- a) Nunca \_\_\_\_\_ b) Casi nunca \_\_\_\_\_ c) En ocasiones \_\_\_\_\_  
 d) Casi siempre \_\_\_\_\_ e) Siempre \_\_\_\_\_



• ¿Qué hace USTED cuando las tortugas marinas quedan atrapadas?

- a) Se liberan \_\_\_\_\_ b) Se venden \_\_\_\_\_ c) Se consumen \_\_\_\_\_  
d) Se lleva a las entidades encargadas \_\_\_\_\_ e) Nunca le han caído tortugas \_\_\_\_\_

10. Marque una X sobre el mapa donde ha visto tortugas marinas

11. Escriba un O en el mapa en el lugar donde desempeña su actividad económica y un Δ en la zona dónde usted vive.

12. Quiere incluir alguna otra información sobre el tema:

---

---

---

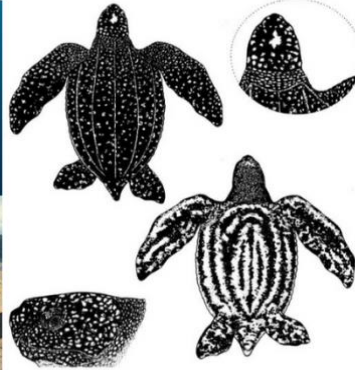
---



**Figura 23 B.** Formatos de encuestas aplicadas en subzonas Ecorregión Palomino, comunidades locales para conocer su percepción actual del conocimiento de tortugas marinas en el departamento.

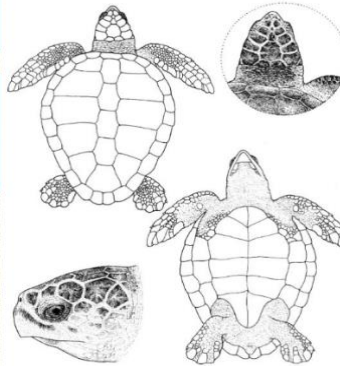
## ESPECIES DE TORTUGAS MARINAS DEL MAGDALENA

### *Dermochelys coriacea* -Tortuga laúd



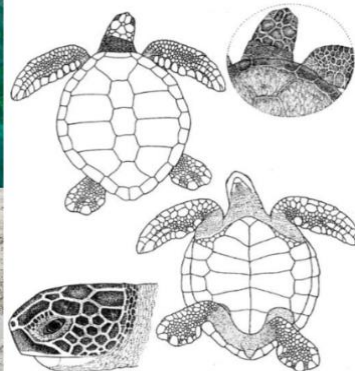
1. Coloración gris o negro con manchas blancas
2. Hasta 180 cm de longitud
3. Caparazón con cinco quillas, sin escudos
4. Caparazón en punta posterior, superficie lisa y flexible
5. Cabeza sin escamas
6. Mandíbula con hendiduras profundas

### *Caretta caretta* -Tortuga caguama



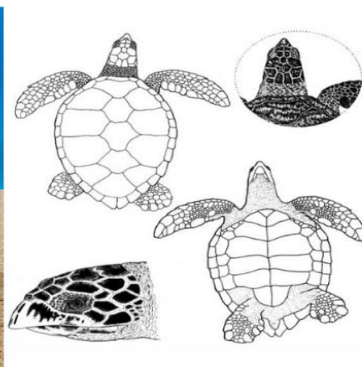
1. Coloración grisáceo en juveniles y castaño rojizo en adultos
2. Hasta 120 cm de longitud
3. Caparazón moderadamente ancho y ligeramente aserrado
4. 5 escudos costales
5. cabeza grande y triangular con dos pares de escamas prefrontales
6. mandíbula aserrada
7. 3 escudos inframarginales

### *Chelonia mydas* -Tortuga verde



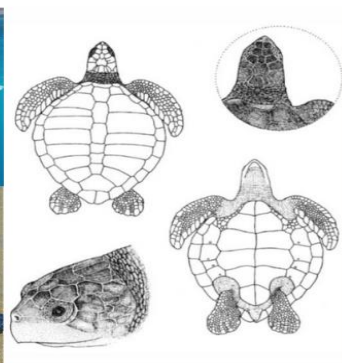
1. Coloración variable en juveniles y verde grisáceo oscuro en adultos
2. Hasta 125 cm de longitud
3. Caparazón con escudos no sobrepuestos
4. 4 escudos costales
5. Cabeza redondeada con un par de escamas prefrontales
6. Mandíbula aserrada
7. 4 escudos inframarginales

### *Eretmochelys imbricata* -Tortuga carey



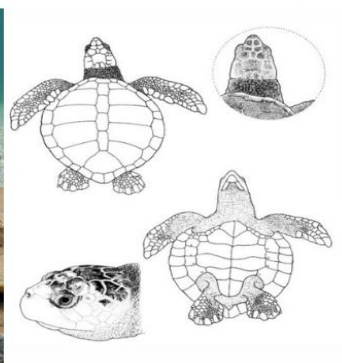
1. Coloración variable en juveniles y anaranjado, castaño o café con vetas color ámbar
2. Hasta 95 cm de longitud
3. Caparazón con escudos sobrepuestos
4. 4 escudos costales
5. Cabeza en punta con dos pares de escamas prefrontales
6. Mandíbula superior sobresaliente
7. 4 escudos inframarginales

### *Lepidochelys olivacea* -Tortuga golfina



1. Coloración gris carbón en juveniles y verde olivo a oscuro en adultos
2. Hasta 70 cm de longitud
3. Caparazón casi circular, corto y ancho
4. 5 a 9 pares de escudos costales ligeramente traslapados
5. Cabeza ligeramente triangular y grande
6. dos pares de escamas prefrontales
7. 4 escudos inframarginales

### *Lepidochelys kempii* -Tortuga lora

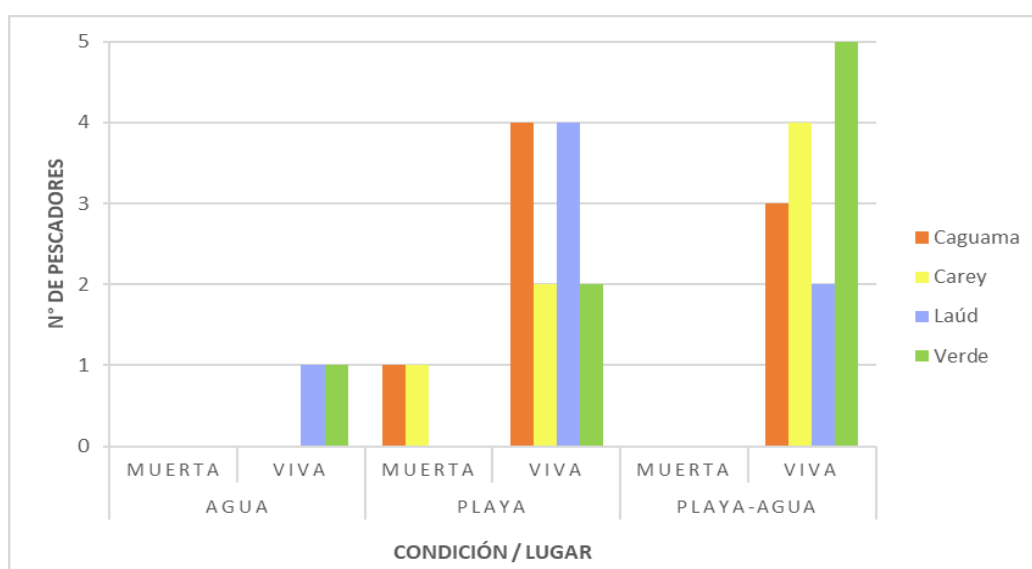


1. Coloración gris carbón en juveniles y verde olivo a oscuro en adultos
2. Hasta 72 cm de longitud
3. Caparazón mas ancho que la tortuga golfina
4. margen aserrado
5. 5 pares de escudos costales
6. Cabeza ligeramente triangular y grande
7. Dos pares de escamas prefrontales
8. 4 escudos inframarginales



**Figura 24.** Láminas de identificación de las seis especies de tortugas marinas presentes en el departamento del Magdalena.

Se evidencia que la especie que se ve con mayor frecuencia es *Chelonia mydas*, independientemente del sitio (playa y/o agua) y condición de avistamiento (viva o muerta). El total de los encuestados refieren que *C. mydas*, *E. imbricata*, *D. coriacea* y *C. caretta* fueron avistadas vivas tanto en la playa como en el agua. En menor medida se reportó *D. coriacea* y *C. caretta* vivas en la playa, lo que probablemente puede indicar que las avistaron anidando. El menor número de reportes se dio para la condición de muerta en el agua, sin tener en cuenta la especie (Figura 25).



**Figura 25.** Reportes de avistamientos de tortugas marinas por condición (viva o muerta) y por lugar (agua y/o playa) de las comunidades locales.

La percepción de las comunidades al momento de encontrar una tortuga atrapada o enredada en una red de pesca es la de aprovechar el recurso; consumir la carne o usarla como carnada, venderla a terceros y/o elaborar artesanías con los caparazones.

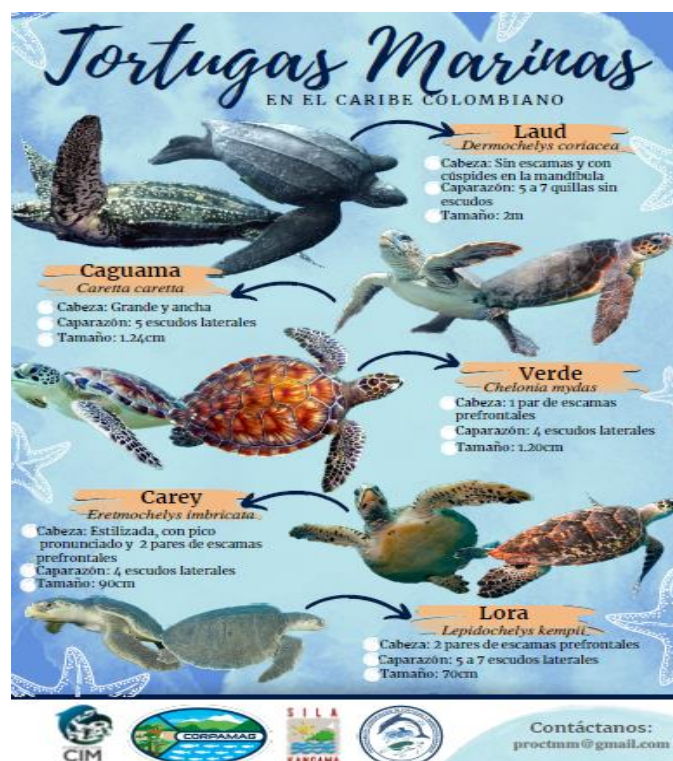
#### 4.4.2. Percepción de las escuelas de buceo acerca de las tortugas marinas

Novoa y Herrera (2023) estructuraron una encuesta para aplicarla a escuelas de buceo presentes en la ecorregión del Tayrona, específicamente para el sector del Rodadero, Santa Marta y Taganga, con el fin de conocer la percepción y los posibles avistamientos de tortugas

marinas en las zonas donde desempeñan sus actividades de buceo. Adicionalmente se hizo entrega de recursos informativos, que incluye un afiche (Figura 26) y una guía de identificación para las especies de tortugas marinas que residen en la región (Figura 27).



**Figura 26.** Afiche con las cinco especies de tortugas marinas presentes en el sector. Tomado de Novoa y Herrera (2023).



**Figura 27.** Guía de identificación de especies de tortugas marinas. Tomado de Novoa y Herrera (2023).

Se encuestaron 14 casas de buceo y se recolectaron registros fotográficos y vídeos de los últimos años donde avistaban una tortuga bajo el agua. Se encontró que en años anteriores se han visto más tortugas marinas adultas a comparación de los últimos cinco años y que la frecuencia de avistamientos varía según la época climática. Por otro lado, la especie de tortuga que más avistan mientras buceaban es la tortuga verde, siendo la única que se ha visto herida, seguida de la carey y la caguama; mientras que *D. coriacea* no se ve tan frecuentemente. No hay registros de *L. kempii* ni *L. olivácea*. En cuanto a las áreas principales de buceo donde se han presentado más avistamientos por parte de las casas de buceo son dentro del PNNT específicamente en Granate e Isla Aguja (Novoa y Herrera, 2023).

#### **4.4.3. Estructuración de talleres participativos**

Con el fin de lograr estructurar el Plan de Manejo y Conservación de Tortugas Marinas en el Departamento del Magdalena y conocer la percepción de las comunidades locales, es fundamental desarrollar talleres participativos en una zona específica de cada ecorregión contando con la participación de los actores clave: comunidades de pescadores, escuelas de buceo y promotores turísticos. En la primera franja socializar el Plan de Manejo y Conservación de Tortugas Marinas en el Departamento del Magdalena junto con una breve descripción de las generalidades de las seis especies de tortugas marinas presentes en el departamento del Magdalena. En la segunda franja realizar la actividad de mapas parlantes la cual consiste en recoger de manera gráfica la percepción de las personas involucradas sobre los posibles avistamientos de tortugas marinas vistas tanto en el mar como en las playas de las tres ecorregiones. La Figura 27, 28 y 29 indica la franja costera de las ecorregiones Magdalena, Tayrona y Palomino respectivamente; con los hitos geográficos más importantes señalados, como desembocaduras de agua dulce al mar.



Figura 28. Mapa parlante para la ecorregión Magdalena.

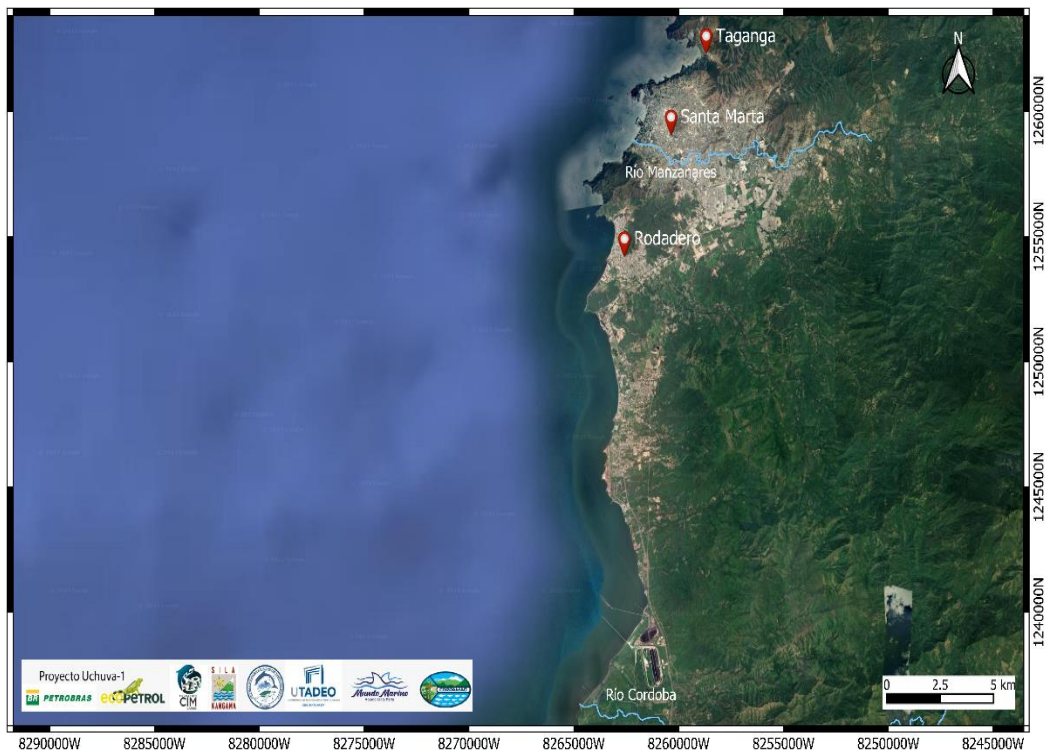


Figura 29. Mapa parlante para la ecorregión Tayrona



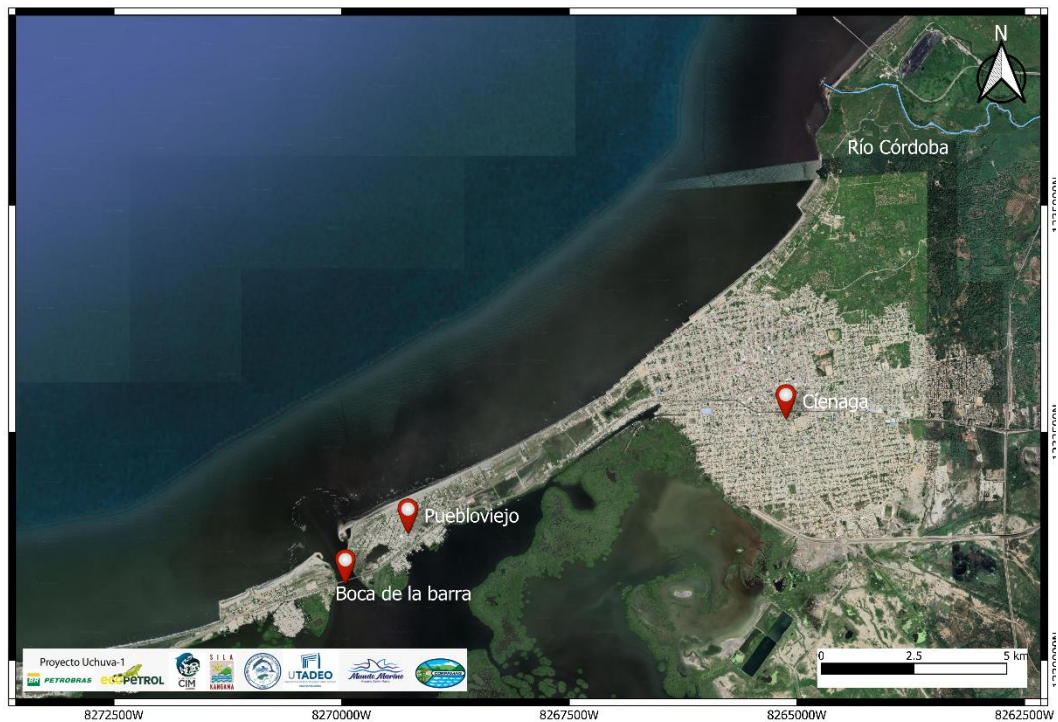
**Figura 30.** Mapa parlante para la ecorregión Palomino.

Asimismo, para lograr desarrollar la actividad de mapas parlantes de forma más precisa y eficaz se dividieron los mapas de cada ecorregión en mapas individuales haciendo énfasis con más aproximación a la zona costera de cada ecorregión esto con el fin de que las comunidades presentes se ubiquen de forma más acertada en el espacio geográfico.

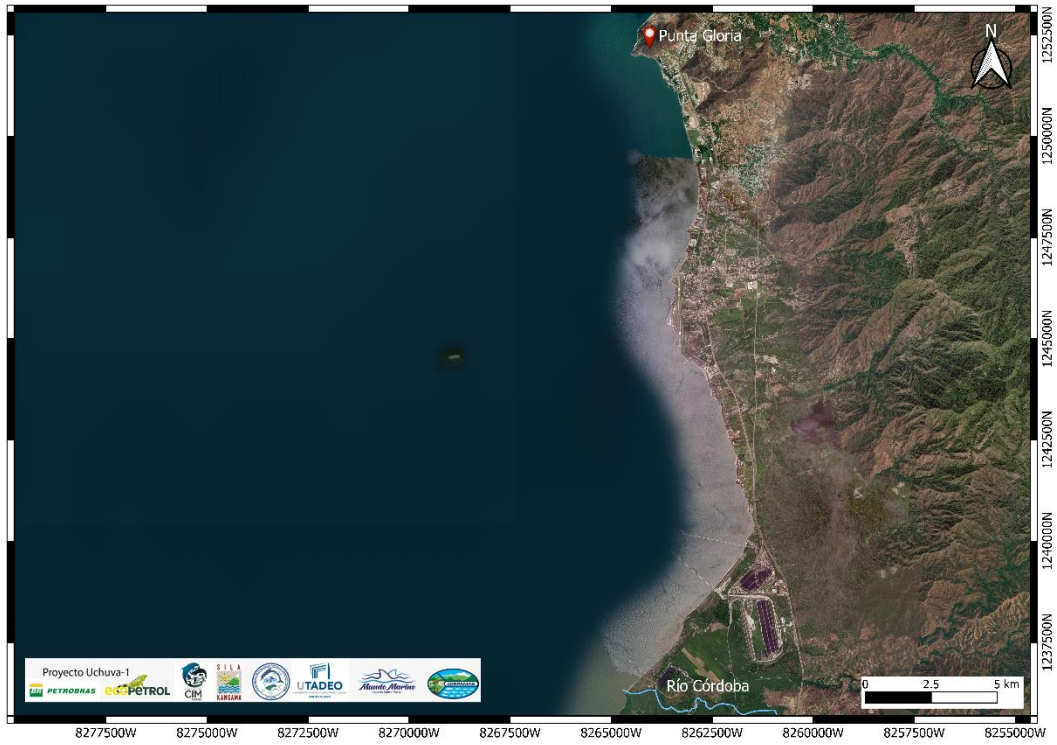
Para la ecorregión del Magdalena se subdividió el mapa principal en dos; abarcando desde el río Magdalena hasta Boca de la barra (Figura 31) y desde Boca de la barra río Córdoba (Figura 32). La ecorregión del Tayrona se subdividió en tres; comenzando desde el río Córdoba hasta punta Gloria (Figura 33), de punta Gloria hasta Taganga (Figura 34) y por último haciendo énfasis en el sector del Parque Nacional Natural Tayrona (Figura 35). Finalmente, la ecorregión de Palomino se subdividió en dos: comenzando desde río Piedras hasta el río Buritaca (Figura 36) y desde el río Buritaca hasta el río Palomino (Figura 37).



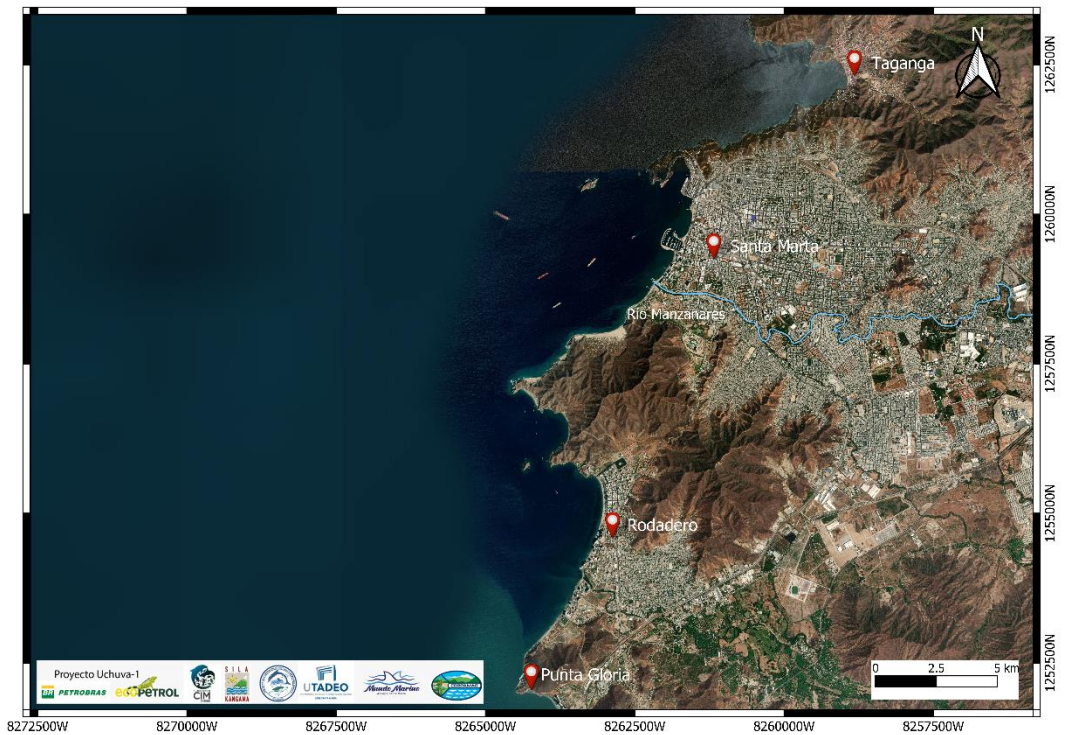
**Figura 31.** Mapa de la ecorregión del Magdalena con énfasis en la zona costera desde el río Magdalena hasta Boca de la barra.



**Figura 32.** Mapa de la ecorregión del Magdalena con énfasis en la zona costera desde Boca de la barra hasta el río Córdoba.



**Figura 33.** Mapa de la ecorregión del Tayrona con énfasis en la zona costera desde el río Córdoba hasta punta Gloria.



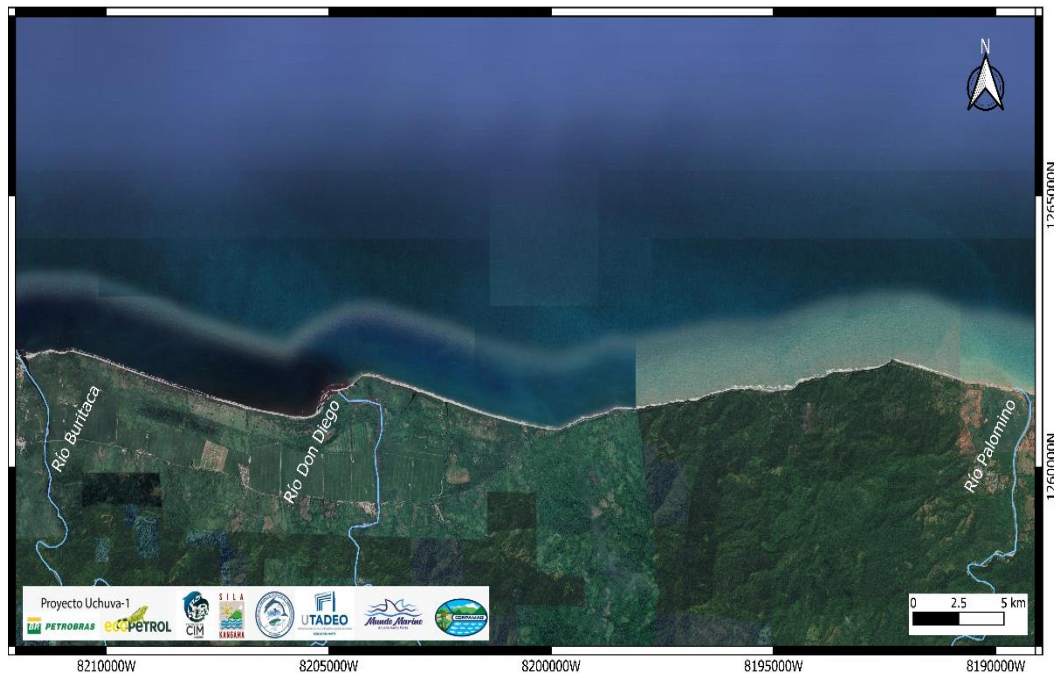
**Figura 34.** Mapa de la ecorregión del Tayrona con énfasis en la zona costera desde punta Gloria hasta Taganga.



**Figura 35.** Mapa de la ecorregión del Tayrona con énfasis en la zona costera del Parque Nacional Natural Tayrona.



**Figura 36.** Mapa de la ecorregión de Palomino con énfasis en la zona costera desde río Piedras hasta el río Buritaca.



**Figura 37.** Mapa de la ecorregión de palomino con énfasis en la zona costera desde el río Buritaca hasta el río Palomino

#### 4.5. MARCO LEGAL

El marco jurídico colombiano relativo a la protección y conservación de los recursos naturales renovables, contempla prohibiciones específicas respecto a ciertas especies de tortugas.

Para el caso de las tortugas marinas, la Resolución No. 167 de 1966 del Inderena, reglamentó la pesca con redes de arrastre en la costa Atlántica y Pacífica, así como también prohibió su ejecución en distancias menores a una milla náutica de todas las costas, islas y cayos del territorio Nacional.

A raíz de la Resolución No. 1032 del 9 de agosto de 1977 del Inderena, existe una veda nacional para la captura de *Eretmochelys imbricata* en todo el territorio. Posteriormente, se promulgó el Decreto 1608 de 1978 que reglamentó el Código de los Recursos Naturales Renovables de Fauna Silvestre, y del Decreto 1681 de 1978, que normaliza el aprovechamiento de los Recursos Hidrobiológicos estableciendo normas y requisitos

mínimos indispensables para el aprovechamiento de fauna silvestre y derivados; fijando prohibiciones de carácter general, como la de no saquear los nidos y neonatos, no acosar a las hembras anidantes, y no destruir las áreas de reproducción.

Se prohibió la pesca de arrastre en áreas de gran concentración de tortugas marinas, mediante las Resoluciones No. 726 de 1974 y 709 de 1981 y los Acuerdos No. 24 de 1983 y 54 de 1988, emitidos por el Inderena. Adicionalmente, el 31 de agosto de 1981 Colombia ratificó los acuerdos de la Convención Internacional sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES) con el fin de reglamentar estrictamente el comercio de especies que se encuentran en peligro de extinción, dentro de ellas las seis especies de tortugas marinas presentes en el Caribe colombiano

En el Acuerdo No. 021 de 1991, el Inderena estableció normas específicas de protección para todas las especies de tortugas marinas, así como para las playas de anidación y áreas de forrajeo.

La Resolución No. 108 de 1992 del INPA, prohíbe el aprovechamiento de las tortugas marinas capturadas accidentalmente durante las faenas de pesca de arrastre de camarón. La Resolución No. 157 de 1993 del mismo instituto, exigió el uso constante de un dispositivo excluidor de tortugas (DET) para la flota camaronera de arrastre del Caribe colombiano; seguidamente fue modificada mediante la Resolución No. 148 de 1994, que obliga a utilizar el DET tipo duro.

En 1995 la Corporación Autónoma Regional de La Guajira, expidió la Resolución No. 2879, donde estableció una veda regional al aprovechamiento de las tortugas marinas en la península de La Guajira. Así mismo, la Corporación Autónoma Regional del Magdalena expidió la Resolución No. 1644 de 1998, con la cual se vedaba temporalmente la

captura y el comercio de las tortugas marinas en el departamento del Magdalena.

En general, Colombia ha suscrito diferentes Convenios y Acuerdos internacionales, los cuales promueven la protección, conservación y el uso sostenible de la biodiversidad y los ecosistemas del país, donde se involucra de manera tangencial o indirecta a las tortugas marinas o sus hábitats.

#### **4.6. PLANTEAMIENTO DE LAS LÍNEAS DE ACCIÓN PARA EL PLAN DE CONSERVACIÓN Y MANEJO DE TORTUGAS MARINAS DEL DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA.**

Según Trujillo *et al* (2017), Corpoguajira y Fundación Omacha (2015), se deben de tener en cuenta 5 líneas de acción enmarcadas dentro de la política nacional de gestión de fauna silvestre:

- **Investigación y monitoreo:** permite ampliar el conocimiento acerca de las poblaciones de tortugas marinas y su distribución actualizada en el departamento del Magdalena a través de monitoreos poblacionales, conservación de hábitats, investigación genética y un estudio profundizado en las amenazas para cada especie.
- **Manejo sostenible:** al tener presente las amenazas a la conservación de dichas especies se deben proponer iniciativas que promuevan el manejo sostenible a largo plazo de las especies objetivo y los ecosistemas donde se encuentran.
- **Información y divulgación:** ya con la información generada acerca del manejo y conservación de las tortugas marinas en el departamento del Magdalena se deberá divulgar con el propósito de diseñar e implementar una estrategia de comunicación asertiva a diferentes escalas para generar conciencia acerca de la importancia de la conservación de las tortugas marinas en el departamento.

- **Normativa y fortalecimiento institucional:** debe centrar los proyectos y actividades en el fortalecimiento de herramientas con las que ya se cuenta, tales como aplicación de normas ambientales derivadas de investigaciones previas, planes de ordenamiento y gestión de riesgo y campañas en contra de la comercialización y consumo de especies silvestres. Asimismo, la propuesta de una agenda interinstitucional para la conservación de los mares y playas en donde se socialice junto con otras dependencias del estado la necesidad e importancia de apoyar proyectos sostenibles y con buenas prácticas.
- **Educación ambiental, capacitación y participación:** fortalece la sensibilización y educación ambiental de la comunidad en general, mediante la implementación de proyectos ambientales (PRAE) articulados con proyectos ciudadanos y comunitarios de educación ambiental (PROCEDA) que permiten formar valores y generar apropiación sobre la información de las especies locales, sus ecosistemas y el manejo sostenible de estos. Este componente se articula con la línea de información y divulgación.

#### **4.7. PRIORIZACIÓN Y FINANCIACIÓN**

Si bien los Planes de Manejo se construyen de forma participativa, toda la responsabilidad al respecto la tiene el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y/o las Corporaciones Autónomas Regionales que los formulan; esto puede propiciar que no se cumplan a tiempo las metas planteadas, y que todos los actores involucrados esperen que sean estos entes estatales, los que provean los fondos para implementarlas. Por ello, es importante que el proceso concertado vaya más allá del diseño del plan e incluya esfuerzos de consecución de recursos por parte de todos los interesados.

Con el propósito de priorizar acciones para la implementación del Plan de Manejo y Conservación de Tortugas Marinas en el departamento del Magdalena, se deben proponer algunos proyectos específicos que puedan

dinamizar la consecución de fondos para la ejecución de lo estipulado y ser puntos de partida para futuros procesos. Cada uno de estos proyectos, debe estar enlazado y/o articulado con cada línea de acción ya propuestas, requiriéndose plantear objetivos, su descripción metodológica de manera detallada, los productos esperados y el valor o monto estimado.

## **5. CONCLUSIONES**

- Para la estructuración del Plan de Conservación y Manejo de las Tortugas Marinas en el Departamento del Magdalena, se definieron siete aspectos fundamentales a considerar: el ámbito geográfico; las generalidades de la especie a conservar; su estado actual de conservación y amenazas; la percepción sobre el estado de la especie por parte de los actores principales; el marco legal vigente; las líneas de acción a ejecutar, y priorización de proyectos junto a su financiación. Todo lo anterior, como los ejes principales, del mismo.
- La implementación de instrumentos de relacionamiento con los actores claves vinculados al proceso, como las encuestas semiestructuradas, las láminas de identificación rápida de especies, y los mapas parlantes, han sido muy efectivos para evaluar la percepción de las comunidades locales entorno a las tortugas marinas, brindando información de primera mano y verídica sobre los avistamientos de las diferentes especies que circundan en el departamento del Magdalena.
- Contar con los datos puntuales acerca de las poblacionales actuales de tortugas marinas, en cada uno los tres Sectores o Ecorregiones demarcadas a lo largo de la zona costa marina: Magdalena, Tayrona y Palomino son relevantes para el desarrollo eficiente de los Programas y Proyectos que conforman la estructura del Plan de Conservación y Manejo de estas especies.

## 6. RECOMENDACIONES

- Se sugiere desde la parte metodológica, adelantar a futuro talleres participativos y/o encuestas de forma más recurrente, en las tres (3) ecorregiones del departamento; esto con el propósito, de tener información actualizada y poder conocer a mayor profundidad y asertivamente la percepción de las comunidades locales, frente a los avistamientos de las especies de Tortugas Marinas en el Magdalena.
- El uso de herramientas divulgativas como las láminas y guías de identificación de especies son esenciales para el fácil reconocimiento de las seis (6) especies de tortugas marinas presentes o transitorias en el Magdalena. De igual forma, permiten desarrollar de mejor manera estrategias de educación ambiental hacia las comunidades locales que requieran conocer sobre estas especies, con respecto a su grado de amenaza, y así articularse a su conservación y manejo.

## 7. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS

### 7.1. PARTICIPACIÓN Y ACOMPAÑAMIENTO EN LAS ACTIVIDADES DESARROLLADAS POR EL PROCTMM

Dentro del marco del programa de Conservación de Tortugas y Mamíferos Marinos se encuentra el levante de neonatos de *Caretta caretta* en las instalaciones de Mundo Marino, Santa Marta. Según Burke (2015) esta estrategia de conservación se define como una práctica de protección de las etapas de vida vulnerables de una especie para aumentar la probabilidad de supervivencia con fines de conservación. De esa forma se deben desarrollar diferentes actividades en pro del adecuado y correcto crecimiento de los individuos bajo el cuidado humano, tales como toma de

datos morfométricos, preparación de los alimentos, obtener alimento vivo para su enriquecimiento del ambiente, procedimientos de curaciones para aquellos individuos que requieran de cuidado, inducción a nuevos voluntarios acerca de las actividades desarrolladas en el ProCTMM, así como también la divulgación por los medios.

Se apoyaron actividades de morfometría (Figura 38 B y Figura 38 C) del total de los individuos presentes, tomando medidas de largo y ancho del caparazón, peso y observaciones generales. Esto con el fin de poder llevar un registro del crecimiento acorde al alimento suministrado y de allí tomar decisiones con respecto al aporte nutricional.



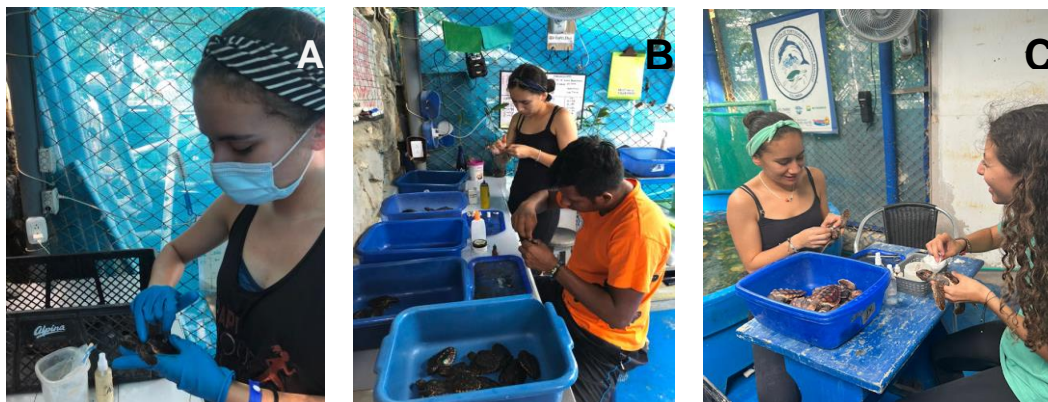
**Figura 38.** Toma de datos morfométricos. A. sacar la tortuga del agua para su posterior toma de datos. B. medida ancho del caparazón de una tortuga verde rescatada. C. medida largo del caparazón de una tortuga caguama en fase de levante.

La preparación de los alimentos para las tortugas se realiza dos veces al día. Abarca descongelar el pescado, cortar la cabeza, retirar vísceras y escamas y cortar en trocitos la carne o disponerlo en filete completo dependiendo la edad en la que se encuentren las tortugas. De acuerdo con el tanque y el tamaño de la tortuga se procede a pesarlo y suministrarle la cantidad adecuada para su consumo (Figura 39 A y Figura 38 B). En cuanto a la captura de alimento vivo se realizaron jornadas para ir a pescar sardina viva con red en el amanecer o en el atardecer a la playa del Rodadero (Figura 39 C, Figura 38 D y Figura 38 E).



**Figura 39.** Preparación y captura del alimento. A. Preparación del pescado. B. Pesar el pescado de acuerdo con el tanque. C, D y E. Captura de sardina viva en la playa del Rodadero.

De igual forma se apoyaron las actividades de curaciones y oscurecimiento de la piel a las tortugas que necesitaban de cuidado especial (Figura 40 A, figura 39 B y Figura 39 C). Estos procedimientos se realizaron todos los días una vez al día en cada uno de los tanques. Adicionalmente a eso se puede evaluar de una mejor manera el estado físico de la tortuga cuando se retiraba del agua por un corto periodo de tiempo para realizar las curaciones en cuello y/ o aletas.



**Figura 40.** Procedimientos de curaciones en A. neonatos de *Caretta caretta*. B y C individuos de 6 - 7 meses de edad de *C. caretta*.

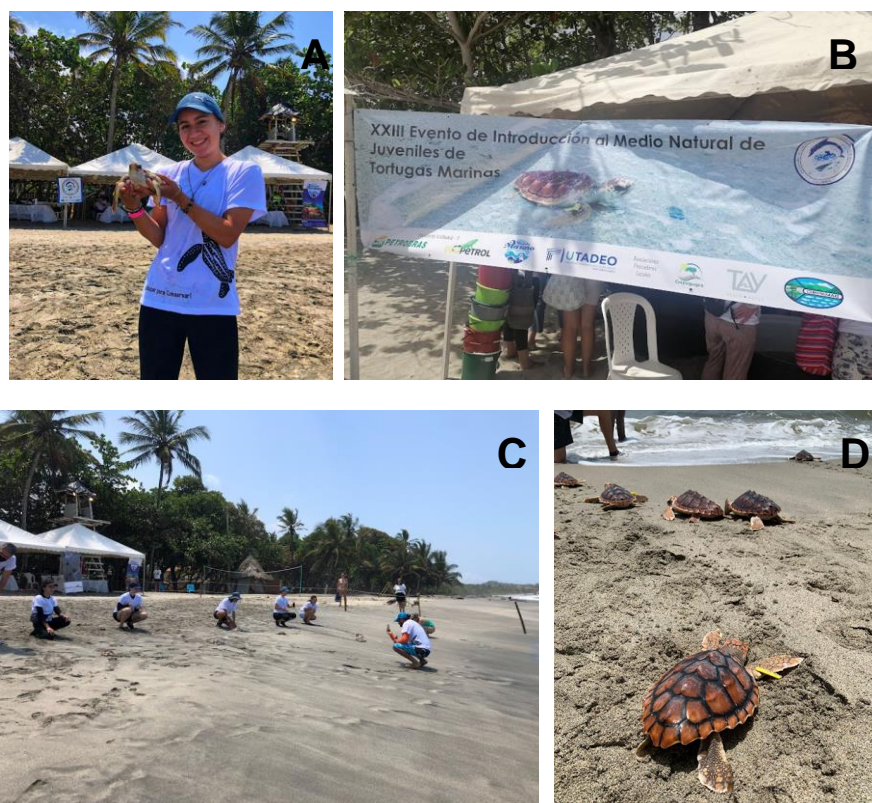
La asistencia de nuevos voluntarios al levante de neonatos es de gran importancia ya que permiten que se desarrollen de manera más rápida y fácil aquellas actividades que se deben realizar todos los días. Por ello a inicio de cada semestre universitario se desarrollaron las respectivas inducciones (Figura 41 A y Figura 40 B) a los interesados en participar del proyecto, exponiendo los procedimientos de alimentación (cortar el pescado, retirar víscera, descamar y cortar filetes) y de cómo alimentarlas directamente en los tanques, procedimientos de las respectivas curaciones, limpieza de los sistemas y de los tanques y por último explicar cómo realizar las morfometría.

En esa misma línea, al llegar a las instalaciones del levante se realizaron nuevamente las inducciones de forma más detallada de acuerdo con lo explicado anteriormente. La Figura 41C se explica cómo realizar el procedimiento de toma de medidas del cloro y pH del agua de reserva que se mantiene en las instalaciones, mientras que en la Figura 41D se está explicando nuevamente cómo efectuar las morfometrías ya con los materiales. También es importante destacar el rol de la divulgación científica por medio de redes sociales para dar a conocer el proyecto. Para ello se realizó una pequeña intervención por medio de la emisora Óyeme Utadeo en el programa Expedicionarios dando a conocer la historia del ProCTMM, detallando qué se hace y que se ha hecho anteriormente, así como también cuales son los planes a futuro. Adicionalmente se realizó un pequeño video explicativo en las instalaciones para difundirlo por las redes sociales de la plataforma (Figura 41 E).

Se apoyaron tres eventos de Introducciones al Medio Natural de Juveniles *C. caretta* en las playas de Mendihuaca (Figura 42). Esta es la última parte y el objetivo principal al que se quiere llegar desde, por eso es de vital importancia poder realizar todos los procedimientos de manera correcta cuando se encuentran en crecimiento ya que al momento de liberarlas al mar los individuos deben sobrevivir sin ningún cuidado humano.



**Figura 41.** Inducciones a los nuevos voluntarios. A y B. charla inductiva realizada en las instalaciones de la Universidad Jorge Tadeo Lozano dirigida a los interesados en participar. C y D. charla directamente en las instalaciones del Levante de neonatos. E. Realización de un video como método de divulgación científica



**Figura 42.** Evento de introducción al Medio Natural de Juveniles de Tortugas Marinas llevado a cabo en las playas de Mendihuaca.

## 7.2. SOCIALIZACIÓN DEL PÓSTER EN EL 41° SIMPOSIO INTERNACIONAL DE TORTUGAS MARINAS

La participación en el ISTS se realizó mediante la socialización de un póster en inglés, en el tema de “Conservation, Management and Policy” ( Figura 43) exponiendo de manera clara los avances que se llevaban hasta la fecha de el Plan de Conservación y Manejo de las Tortugas Marinas del departamento del Magdalena. Incluye una breve introducción acerca de la importancia de estructurar y generar un Plan de Conservación y Manejo para las seis especies objetivo, el ámbito geográfico que abordará el Plan, las metodologías para su estructuración y los resultados de la recopilación bibliográfica, las encuestas y el uso de material de apoyo.

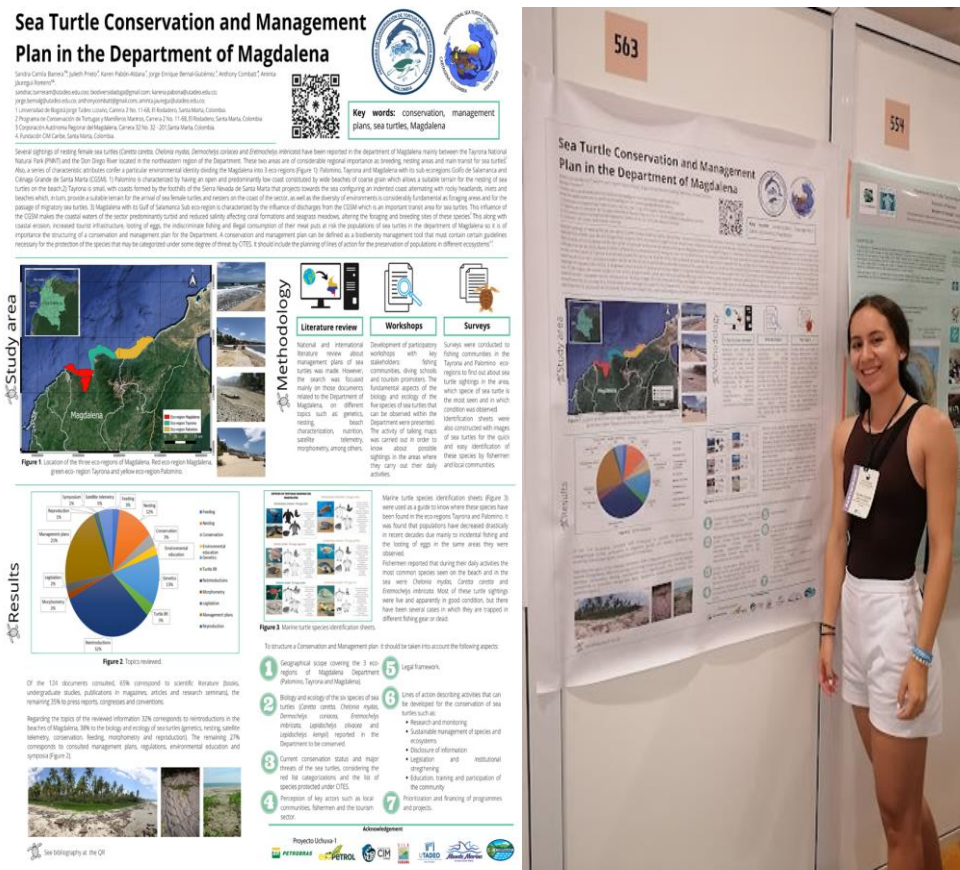


Figura 43. Presentación del póster en el 41 Simposio Internacional de Tortugas Marinas.

### 7.3. FORTALECIMIENTO DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL CON LAS COMUNIDADES DE PESCADORES.

Se realizó un acompañamiento en el sector de Mendihuaca con las comunidades de pescadores y el jefe de la asociación de pescadores de Mendihuaca, con el propósito de fortalecer el proceso de educación ambiental que se lleva a cabo en el ProCTMM. La Figura 44 A, Figura 43 B, y Figura 43C muestran el acompañamiento efectuado durante la faena de ese día en horas de la tarde. Posteriormente se desarrolló una charla participativa (Figura 44 D) acerca de proyectos a desarrollar a futuro en el sector con las comunidades pesqueras y habitantes acerca de la pesca incidental de especies silvestres en acompañamiento de WWF Francia. Se tuvo en cuenta la percepción de los pescadores para lograr que ellos aceptaran participar en el proyecto conjunto.



**Figura 44.** Fortalecimiento de la educación ambiental en Mendihuaca. A. Pescadores presentes que realizaban la pesca. B y C Acompañamiento durante la faena. D. Charla participativa con los pescadores y WWF Francia.

## 8. BIBLIOGRAFÍA

- Álvarez-León, R., 2001. Las tortugas marinas de Colombia: estado actual de su conocimiento. *Rev. Acad. Colomb. Cienci.*, 25 (95): 269-286.
- Amorocho, D., J. A. Rodríguez-Zuluaga, L.F. Payán, L. A. Zapata & P. A. Rojas. 2015. Plan de Manejo de las Tortugas Marinas del Parque Nacional Natural Gorgona. WWF Colombia y Parques Nacionales Naturales. Cali: 88p.
- Amorocho, D.F and R. D. Reina. 2007. Feeding ecology of the East Pacific green sea turtle *Chelonia mydas agassizii* at Gorgona National Park, Colombia. *Endanger. Species Res.*, 3: 43–51.
- Arthur, K.R, J.M. O’Niel, C.J. Limpus, K. Abernathy and G. Marshall. 2007. Using animal-bourne imaging to assess green turtle (*Chelonia mydas*) foraging ecology in Moreton Bay, Australia. *Mar. Technol. Soc. J.*, 41: 9–13.
- Báez, L y M. C. Diazgranados, 2010. Las tortugas marinas de La Guajira. Cerrejón – Conservación Internacional, Bogotá, 32p.
- Bjorndal, K. A. and J. B.C. Jackson. 2003. Roles of sea turtles in marine ecosystems: reconstructing the past. 259-274. En: Lutz, P. L., J. A. Musick & J. Wyneken (Eds.). *The Biology of Sea Turtles. Volume II. CRC Marine Biology Series*, Boca Raton, 455 p.
- Bowen, B.W, A.B. Meylan, and J.C. Avise. 1991. Evolutionary distinctiveness of the endangered Kemp’s ridley sea turtle. *Nature* 352: 709–711.
- Burke, R. 2015. Head-starting Turtles: learning from experience. *Herpetological Conservation and Biology* 10 (Symposium): 299-308 p.
- Ceballos, C. P., 2000. Tortugas (Testudinata) Marinas y Continentales de Colombia. *Biota Colombiana* 1 (2) 187 - 194.
- Corpoguajira y Fundación Omacha. 2015. Plan de Manejo para la Conservación de la Nutria Neotropical (*Lontra longicaudis*) en el departamento de La Guajira: Corpoguajira y Fundación Omacha, Bogotá. 76 p.
- Corponariño. 1992. Proyecto: Conservación de Tortugas Marinas. Documento mimeografiado, 9 p.
- Corporación Autónoma Regional de los Valles del Sinú y del San Jorge (CVS), Fundación Omacha, D. Caicedo-Herrera, M. Duarte Sánchez, R. Espinosa Forero, Y. Mona Sanabria, L. Rivera Quintero, M. Rosso-Londoño y Y. M. Simanca Lozano. 2021. Plan de manejo y conservación del manatí antillano (*Trichechus manatus*) en el Distrito Regional de Manejo Integrado y sitio Ramsar Complejo de Humedales de Ayapel. Córdoba, Colombia: 94 p.
- Frair W, R.G. Ackman, and N. Mrosovsky. 1972. Body temperature of *Dermochelys coriacea*, warm turtle from cold water. *Science.*, 177: 791-793.
- Franco-Herrera, A. 2005. Oceanografía de la Ensenada de Gaira: el Rodadero, más que un centro turístico en el Caribe colombiano. Universidad Jorge Tadeo Lozano, Facultad de Biología Marina, Bogotá. 58 p.

- Fundación Omacha. 2022. Implementación de acciones del Plan Estratégico para la conservación del manatí en el Canal del Dique y diagnóstico sobre la situación de tortugas marinas en la jurisdicción de CARDIQUE, Proyecto PC 005 -2022.
- IAC Secretariat (2006). Threats to Sea Turtles and Possible Solutions. Pro Tempore Secretariat of the Inter-American Convention for the Protection and Conservation of Sea Turtles. San José. 10 p.
- Inderena. 1986. Plan Nacional para la Investigación y Conservación de las Tortugas Marinas. Documento de trabajo, División de Fauna Terrestre. Unifem, Bogotá. Mimeografiado.
- INVEMAR INSTITUTO DE INVESTIGACIONES MARINAS Y COSTERAS "JOSE BENITO VIVES DE ANDREIS. 2000. Programa Nacional de Investigación en Biodiversidad Marina y Costera PNIBM. Editado por Juan Manuel Díaz Merlano y Diana Isabel Gómez López. Santa Marta: INVEMAR, FONADE, MMA.80 p.
- INVEMAR. INSTITUTO DE INVESTIGACIONES MARINAS Y COSTERAS "JOSE BENITO VIVES DE ANDREIS. 2008. Formulación del Plan de Manejo Integrado de la Unidad Ambiental Costera de la Vertiente Norte de la Sierra Nevada de Santa Marta UAC-VNSNSM, Caribe colombiano. Santa Marta. 349 p.
- IUCN. 2012. IUCN Red List Categories and Criteria: Version 3.1. Second edition. Gland and Cambridge.
- Jaramillo, P. 2020. Guía de identificación de tortugas marinas. Pontificia Universidad Católica del Ecuador.
- Lara-Uc, M. y C. Mota-Rodríguez. 2015. Conociendo a la Tortuga Lora (*Lepidochelys kempii*) (Garman, 1880). Bioma No., 30: 39-46.
- Lewinson. R.L., S.A. Freeman y L.B Crowder. 2004. Quantifying the effects of fisheries on threatener species: the impact of pelagic longlines on loggerhead and leatherback sea turtles. Ecol. Lett. 7:221-231.
- Martínez-Callejas, S., Trujillo, F., Antelo R., Quinche, C., Londoño-Ocampo, N., Del Río, J., Combariza, R., & Rincón, F. 2016. Plan de acción para la conservación de las tortugas amenazadas de los humedales llaneros. Corporinoquia, Fundación Omacha, Fundación Palmarito y Corporación Ambiental La Pedregosa. Bogotá. 64p.
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. 2019. Actividad reproductiva de las tortugas marinas en Colombia. Toma de información nacional estandarizada para el monitoreo y seguimiento. Bogotá. 74 p.
- Ministerio del Medio Ambiente. 2002. Programa Nacional para la Conservación de las Tortugas Marinas y Continentales en Colombia. Bogotá. 64 p.
- Mojica, J. I.; C. Castellanos; S. Usma y R. Álvarez. 2002. Libro rojo de peces dulceacuícolas de Colombia. Serie Libros Rojos de Especies Amenazadas de Colombia. Instituto de Ciencias Naturales Universidad Nacional de Colombia y Ministerio del Medio Ambiente. Bogotá. 164p.
- Morales-Betancourt, M. A., C. A. Lasso, V. P. Páez y B. C. Bock. 2015. Libro rojo de reptiles de Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt., Bogotá. 258 p.

- Mosquera-Guerra, F., C. Velandia-Barragán, J.E. Rojas, V. Ospina-Posada, D. Caicedo-Herrera, A.M. Cortés- Ladino y F. Trujillo. 2018. Plan de manejo y conservación de la nutria neotropical (*Lontra longicaudis*) en la jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca. Bogotá. 88 p.
- Nichols, W.J., A. Resendiz., J.A. Seminoff and R. Beatrice. 2000. Transpacific migration of a loggerhead turtle monitored by satellite telemetry. *Bull. Mar. Sci.*, 67: 937–947.
- Paladino, F.V., M.P. O'Connor and J.R. Spotila. 1990. Metabolism of leatherback turtles, gigantothermy, and thermoregulation of dinosaurs. *Nature* 344: 858–860.
- PNUMA. 2001. Perfil de Proyecto: Formulación de un Programa Regional para la Conservación de las Tortugas Marinas en el Pacífico Sudeste. 1-6. En: Comisión Permanente del Pacífico Sur-CPPS *et al.*
- Posada, B., y D: Roza, 2014. Los espacios oceánicos y zonas costeras e insulares de Colombia.11-22. En: INVEMAR. Informe del estado de los ambientes y recursos marinos y costeros en Colombia: Año 2013. Serie de Publicaciones Periódicas No. 3. Santa Marta. 192p.
- Robinson N.J., and F. V. Paladino. 2013. Reference Module in Earth Systems and Environmental Sciences,. 13p.
- Shillinger, G.L., D.M. Palacios., H. Bailey., S.J. Bograd., A.M. Swithenbank., P. Gaspar., B.P. Wallace., J.R. Spotila., F.V. Paladino., R. Piedra., S.A. Eckert and B.A. Block. 2008. Persistent leatherback turtle migrations present opportunities for conservation. *PLoS Biol.*, 6: e171.
- TRAFFIC. 2002. Revisión de CITES sobre la Explotación, Comercio y Manejo de Tortugas Marinas en las Antillas menores, Centro América, Colombia y Venezuela. Informe interino de un estudio comisionado por Traffic Internacional a nombre de CITES. 17p.
- Trujillo, F., E. P. Ortiz-Gómez, F. Mosquera-Guerra, D. Caicedo Herrera, J. Prieto, A. Jáuregui y K. Pabón-Aldana, (Eds.). 2017. Plan de conservación y manejo de mamíferos acuáticos del departamento del Magdalena. CORPAMAG, Fundación Omacha, Fundación Museo del Mar y Acuario y Museo del Mar Fospina S.A.S. Santa Marta, Colombia. 112 p.
- UICN. 2001. Guidelines for Application of IUCN Red List Criteria at Regional Levels: Version 3.0. IUCN Species Survival Commission. IUCN. Gland and Cambridge.
- Unidad de Parques Nacionales Naturales de Colombia. 2017. Parques Nacionales Naturales de Colombia Región Caribe. <http://www.parquesnacionales.gov.co/portal/es/ecoturismo/region-caribe>.
- Witzell, W.N. 1983. Synopsis of the biological data on the hawksbill turtle *Eretmochelys imbricata* (Linnaeus, 1766). *FAO Fisheries Synopses* 137: 1–78.
- WWF Colombia. 2006. Convención Interamericana para la Protección y Conservación de las Tortugas Marinas, ver. [https://wwfeu.awsassets.panda.org/downloads/tortugas\\_sept\\_2006.pdf](https://wwfeu.awsassets.panda.org/downloads/tortugas_sept_2006.pdf) f. 10/05/2023.

- WWF. 2004. Conserving Marine Turtles on a Global Scale. WWF International. 28 p.
- Wyneken, J. 2001. The Anatomy of Sea Turtles. U.S. Department of Commerce NOAA Technical Memorandum NMFS-SEFSC-470,1–172p.