

Programa Nacional para la Conservación de las

TORTUGAS

Marinas y Continentales en Colombia



DIRECCIÓN GENERAL DE ECOSISTEMAS

Junio de 2002



REPÚBLICA DE COLOMBIA
Ministerio del Medio Ambiente

PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA
ANDRÉS PASTRANA ARANGO

MINISTRO DEL MEDIO AMBIENTE
JUAN MAYR MALDONADO

DIRECTORA TÉCNICA DE ECOSISTEMAS
ANGELA ANDRADE PÉREZ

GRUPO DE BIODIVERSIDAD

Milena Gómez
Francisco Gutiérrez
Antonio Gómez
Maureen Montenegro
Adriana Rivera
Diana Vaca
Rodrigo Moreno
Claudia Luz Rodríguez

GRUPO DE ECOSISTEMAS ACUÁTICOS MARINOS Y COSTEROS
Dalila Caicedo

EDICIÓN

Claudia Rodríguez
Diana Vaca
Dalila Caicedo

La base de este documento fue la consultoría elaborada para el Ministerio del Medio Ambiente por José Vicente Rueda Almonacid.

FOTOGRAFÍAS

Carátula: Tomadas del libro “El Sistema de Parques Nacionales de Colombia”, Ministerio del Medio Ambiente. (*Eretmochelys imbricata* - *Podocnemis unifilis*)
José Vicente Rueda
Juan Manuel Renjifo
José Nicolás Rueda
Giovanni Ulloa
Widecast

DISEÑO Y ARMADA ELECTRÓNICA

Oficina de Prensa y Comunicaciones
José Roberto Arango
Wilson Garzón

IMPRESIÓN

Imprenta Nacional

Primera edición: Junio de 2002

Contenido

Presentación	5
Capítulo 1. Diagnóstico sobre la situación de las tortugas en Colombia	6
1.1. Breve reseña histórica sobre el desarrollo del conocimiento relativo a las tortugas en Colombia	7
1.2. Estado y Distribución de las Tortugas en Colombia	11
1.2.1. Tortugas Marinas	11
Rutas migratorias y áreas de forrajeo para las tortugas marinas	15
1.2.2. Tortugas Continentales	16
1.3. Principales amenazas y causas de mortalidad para las tortugas en Colombia	19
1.3.1. Tortugas Marinas	19
Caza comercial y de subsistencia	19
Captura accidental por camareros y otras pesquerías	21
Degradación y deterioro de hábitats	22
Fragmentación de los hábitats	23
1.3.2. Tortugas Continentales	23
Explotación comercial de huevos, crías y adultos	24
Deterioro y fragmentación de hábitats	27
1.4. Legislación Nacional e Internacional relativa a la protección y conservación de las tortugas en Colombia	28
1.5. Importancia de las tortugas como un recurso económico y cultural	30
1.6. Planes de manejo implementados para la conservación de las tortugas en Colombia	32
1.6.1. Manejo y protección de hábitats	32
1.6.2. Manejo y protección de nidadas y neonatos	33
Criaderos de playa	33
Reubicación de nidos	35
Rancho y programas de impulso (headstarting)	35
Zoocriaderos de tortugas	36
Trasplante de colonias y programas de repoblamiento	36
Desarrollo e implementación de planes de educación ambiental	37
Facilidades de Conservación <i>in situ</i> para las Tortugas en Colombia	37
Capítulo 2. Programa Nacional para la conservación de las tortugas en Colombia	40
2.1. Visión	41
2.2. Objetivo General del Programa	41
2.3. Objetivos Específicos del Programa	41
2.4. Plan de Acción para la Conservación de las Tortugas Marinas	42
2.5. Plan de Acción para la Conservación de las Tortugas Continentales	47
2.6. Estrategia para la implementación del Programa	51
Financiación del programa	52
Bibliografía	54
Acrónimos	62
Agradecimientos	63

Presentación

Entre las funciones del Ministerio del Medio Ambiente se encuentra la de adoptar las medidas necesarias para asegurar la protección de las especies de fauna silvestre y tomar las previsiones que sean del caso para defender especies en extinción o en peligro de serlo. Uno de los componentes de la gestión que en materia de Biodiversidad adelanta este Ministerio, se relaciona con la puesta en marcha del "Plan Estratégico para la Recuperación de las Especies Amenazadas", el cual define una serie de medidas que a nivel nacional y regional se deben adoptar e implementar, con miras a recuperar las poblaciones naturales de las especies silvestres que en el país se encuentran en algún grado de amenaza.

Conforme al diagnóstico que existe sobre las especies que se encuentran amenazadas de extinción en Colombia, las tortugas constituyen uno de los grupos de vertebrados tetrápodos más amenazados. En este sentido y conscientes de la problemática que envuelve a los quelonios colombianos, el Ministerio del Medio Ambiente dentro del marco de gestión ambiental definido por la Política Ambiental del Plan Nacional de Desarrollo 1998-2002 "Proyecto Colectivo Ambiental"-Programa de Biodiversidad, formuló el "Programa Nacional para la conservación de las tortugas marinas y continentales de Colombia", el cual fue ajustado y concertado con las Autoridades Ambientales Regionales, expertos de Universidades, Institutos de Investigación, y ONG ambientalistas, durante el desarrollo del Curso Taller Nacional sobre "Técnicas de Conservación de las tortugas marinas y continentales distribuidas en Colombia", que el Ministerio del Medio Ambiente y Corpoguajira, realizaron en Dibulla (Guajira), entre el 26 y 30 de noviembre de 2001.

El presente Programa constituye un documento técnico, donde se analiza en primera instancia y a manera de diagnóstico la información relativa a la historia natural de las especies de tortugas presentes en Colombia, se identifican las causas que atentan contra la supervivencia de las mismas y se formulan una serie de acciones necesarias para aliviar y aminorar estos factores de disturbio e incrementar los tamaños poblacionales a niveles óptimos, en el marco del desarrollo sostenible.

Así mismo se enmarca dentro de la "Política Nacional de la Biodiversidad" que busca promover la conservación, el conocimiento y el uso sostenible de la biodiversidad, así como la distribución justa y equitativa de los beneficios derivados de la utilización de los conocimientos, innovaciones y prácticas asociadas a ella por parte de la comunidad científica nacional, la industria y las comunidades locales. De igual forma, el programa sigue los lineamientos de la "Gestión Ambiental para la Fauna Silvestre en Colombia", del Ministerio del Medio Ambiente y responde a las estrategias definidas para la conservación de especies en la "Política Nacional Ambiental para el Desarrollo Sostenible de los Espacios Oceánicos y las Zonas Costeras e Insulares de Colombia" y la "Política Nacional para Humedales Interiores de Colombia".

JUAN MAYR MALDONADO

Ministro de Medio Ambiente

Capítulo 1

A small, detailed illustration of a turtle, likely a Galapagos tortoise, positioned to the right of the chapter number '1'. The turtle is facing right and has a brown, patterned shell and a dark head with a small eye. A horizontal dotted line extends from the left edge of the page, passing under the chapter title.

Diagnóstico sobre
la situación de
las tortugas en Colombia

1.1. Breve reseña histórica sobre el desarrollo del conocimiento relativo a las tortugas en Colombia

El acopio de información relacionada con las tortugas de nuestro país se inició con las descripciones que sobre la historia natural, hábitos, folclor y usos de este grupo de reptiles relataron los misioneros jesuitas durante la primera mitad del siglo XVIII, dado que los cronistas de la época como Fernández de Oviedo, no dejaron testimonio escrito sobre las mismas (Medem, 1968).

Sin lugar a duda uno de los más prolijos escritores de esta época fue el padre Joseph Gumilla, quién en su obra más famosa escrita hacia 1741 "El Orinoco Ilustrado", aportó un sinnúmero de observaciones sobre la fauna de esta región, que dan testimonio acerca de la riqueza y la abundancia de algunas poblaciones de tortugas, antes de la llegada del hombre blanco, como se desprende de los siguientes apartes tomados de su obra:

"Cosecha admirable de tortugas"... "Es tanta la multitud de tortugas, (...), que por más que me dilate en ponderarla; estoy seguro, que diré menos de lo que realmente hay (...), Del increíble consumo que hay de ellas, se podría inferir su multitud (...), Las Naciones y pueblos comarcanos que aún distantes concurren al Orinoco con sus familias a lograr la que llamé cosecha de tortugas, de la cual se sustentan por largos tiempos, incluso secando la carne e inmensa cantidad de canastos con huevos tostados al calor del fuego; pero lo que principalmente atrae a las Naciones es el logro del aceite que sacan de los huevos de las tortugas en cantidad excesiva, para untarse todo el año dos veces al día, y para vender a otras Naciones remotas, que no pueden, o por temor no quieren bajar al río Orinoco".

"El terecay, que apenas tiene una arroba de peso, pone en el mes de febrero en las playas; los nidos contienen hasta 24 huevos... La tortuga grande que pesa dos arrobas, sin falta, como lo he experimentado yo con la romana, sale también en febrero a poner sus nidadas de 72 a 74 huevos"... En estos párrafos hace alusión a la captura que los indígenas realizaban de dos de las tortugas de agua dulce más grandes y abundantes en el Orinoco y que corresponden a *Podocnemis unifilis* y *P. expansa*, respectivamente y las cuales cosechaban durante la época de verano, cuando las dos especies se congregaban en gran número sobre las playas para anidar, tiempo durante el cual también recogían millones de huevos para fabricar aceite.

Hacia el final de la obra el padre Gumilla hace referencia a una especie de tortuga terrestre (*Geochelone denticulata*), en los siguientes términos... "una especie de tortugas terrestres, que se llaman hicoteas, y también morrocayosno se acercan al agua, y su concha está matizada de amarillo, encarnado, blanco y pardo....cuando el sol las fatiga, si hay alguna cueva, se amontonan en ella muchas, y los que se van en busca, suelen de una sola cueva sacar ocho, y a veces diez cargas de ellas".

Muchos años después, el padre don Antonio Julián, 1787, en El Discurso XIX, hace una corta alusión a la tortuga marina "carey" (*Eretmochelys imbricata*), especie que era muy abundante entre Santa Marta y Riohacha, pero que en la actualidad está virtualmente exterminada en todas las regiones situadas al oriente de Santa Marta (Medem, 1968), refiriéndose a ella dice..."De la concha fina de tortuga y madre perla de Santa Marta. De la pulpa...sacan manteca y aceite...pero lo que más se aprecia de estas tortugas de mar es la concha que en América llaman carey..."



Podocnemis lewyana

Hacia mediados del siglo XIX, el Gobierno Colombiano contrató los servicios del Químico Bernard Lewy para dirigir la explotación de las minas de plata de Santa Ana del municipio de Mariquita, Departamento del Tolima; naturalista francés que realizó, además algunas colectas de material zoológico en el Magdalena Medio y sustrajo importantes especímenes de las colecciones del Museo de Historia Natural de Bogotá (Vesga, 1971), con los cuales Duméril, Bibron y Duméril efectuaron la descripción, en el año de 1852, de la tortuga de río *Podocnemis lewyana*, especie endémica de Colombia y nominada en honor del mencionado químico francés.

Posteriormente en 1890, el padre José de Calasanz Vela suministró muchos datos interesantes acerca de las tortugas observadas durante su travesía de 8 meses de duración, realizada desde el Alto Ariari en el Departamento del Meta hasta las cercanías de las bocas de los ríos Guatiquia y Humea (Meta) y que incluyó también una vasta porción de las altillanuras del Departamento del Vichada y en la cual comenta... "Abundaban las tortugas "terecay" (*Podocnemis unifilis*) y "sabanera" (*Podocnemis vogli*), también llamado "galápagos", en el río Ariari; todos muy perseguidos por su carne y los huevos por los indios Mitúas. En el Guaviare, desde el río Iteviare por abajo, la "tortuga" o "chapanera" (*Podocnemis expansa*) era poco abundante, en cambio, el "terecay" sí abundaba; las "sabaneras" se encontraron con frecuencia en las lagunas y caños, afluentes del Guaviare, mientras el "morrocay" (*Geochelone denticulata*) y la "hicotea", denominación llanera para (*Chelus fimbriatus*), eran más bien escasos".



Chelydra serpentina acutirostris

En 1930, el doctor Joaquín Antonio Urbe publicó un texto para la enseñanza de la zoología "Curso compendiado de Historia Natural" en el que hace mención a varias especies de tortugas en los siguientes términos... "Se distinguen entre ellas la tortuga de carey (*Chelonia imbricata*) que vive en las costas. La hicotea (*Cynesternon aburrense*), tortugueta de los alrededores de Medellín. La tortuga de Risaralda (*Gypochelys temminki*). Doy aquel nombre vulgar a una especie fluvial de gran tamaño que mi ilustrado amigo Emilio Roldano encontró a orillas del dicho río y que se creía no existiera en estas comarcas". Al parecer, la segunda de ellas constituye un *nomen nudum* que hace referencia a la tortuga tapaculo *Kinosternon leucostomum postinguinale*, en tanto que la tercera de ellas se trata de la tortuga "bache", "mordelona" o "pímpano" *Chelydra serpentina acutirostris*, especie semiacuática con una distribución muy amplia que abarca desde el sur de Canadá hasta el Ecuador.

Los estudios sistematizados y con rigor científico sobre las tortugas Colombianas se iniciaron a mediados del siglo XX, gracias a la labor pionera desarrollada por el destacado científico lituano Federico Medem, quién a su arribo al país en 1950, orientó su trabajo hacia la investigación de la ecología, la distribución geográfica y taxonomía de los Crocodylia y Testudinata. Durante la permanencia del Doctor Medem en la Corporación de Desarrollo de los Valles del Magdalena y Sinú (CVM), años 1962 - 1966, efectuó significativas investigaciones que sentaron las bases de una política de manejo de recursos naturales renovables y de protección para las tortugas fluviales. Reincorporado en 1966, al Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Colombia, se hizo cargo de la Estación de Biología Tropical "Roberto Franco" de la ciudad de Villavicencio, adscrita a la Facultad de Ciencias, la cual dirigió hasta su muerte en 1984.

Entre los innumerables aportes realizados por el doctor Medem, al estudio, conservación y manejo de la herpetofauna colombiana, merece destacarse la elaboración del primer diagnós-



tico sobre el estado del conocimiento y distribución de los Testudinata en Colombia hacia el año de 1958; las investigaciones sobre la ecología y distribución de las tortugas en varias regiones del país como el Chocó, el alto río Caquetá y Putumayo, etc., el descubrimiento y descripción de la tortuga carranchina *Phrynops dahli*, en la cuenca del Sinú-San Jorge y que es el único representante del género localizado al oeste de los Andes, los estudios autoecológicos de varias especies como *Geochelone carbonaria* y *G. denticulata*, *P. dahli*, entre otros.

Otro gran avance para la preservación de las tortugas de Colombia lo dio el doctor Medem, al constituir la estación de Biología Tropical Roberto Franco en el primer centro de Conservación *ex situ*, para la herpetofauna colombiana, y en donde logró reproducir con éxito más de la mitad de las especies de tortugas (entre otros animales) de nuestro país y mantuvo alrededor de trescientos parentales vivos de distintas especies de tortugas terrestres y dulceacuícolas.

Uno de los aportes más significativos en el área de la administración y protección de los recursos naturales y derivado de las investigaciones del doctor Medem, fue el establecimiento de varias vedas para las tortugas, la formulación de una zona de reserva para el control y protección de las tortugas marinas del Caribe y la promulgación de varios decretos de protección en torno a ellas.

Como resultado de las recomendaciones efectuadas por el Doctor Medem, relativas a proteger y estudiar las áreas de anidamiento más importantes para tortugas marinas, localizadas entre la boca del Río Piedras (límite nor-oriental del Parque Nacional Natural Tayrona en el Departamento del Magdalena) y el Cabo de San Agustín, distante unos 85 Km al nororiente de Santa Marta, la Corporación Autónoma Regional de los Valle del Magdalena y Sinú (CVM); estableció y mantuvo durante los años de 1966-1968 campamentos de protección de una sección de playa ubicada entre el río Mendiguaca y la Cuchilla Paso de los Muchachitos, en el departamento del Magdalena, que constituía la zona de anidación más importante para la tortuga gogo (*Caretta caretta*) y que era frecuentada por otras tres especies de tortugas marinas. Aún cuando las labores de protección no surtieron los efectos esperados, de estos trabajos se derivó valiosa información sobre la biología reproductiva de las tortugas gogo y canal (*Dermochelys coriacea*) y se efectuaron importantes recomendaciones para futuras campañas de protección de playas de anidamiento para tortugas marinas.

Tales acciones fueron reiniciadas en 1970 por el Inderena, entidad que mantuvo una estricta vigilancia, desde mayo hasta agosto, de una sección de playa de 7.5 Km. de longitud situada entre los ríos Buritaca y Don Diego, en el Departamento del Magdalena y organizó el primer programa de marcaje de tortugas marinas. Durante el siguiente año el programa funcionó muy poco y el marcaje estuvo muy limitado; pero fue a partir de 1972, cuando esta misma institución formuló y dio inicio al proyecto "Tortuga Marina de la Costa Norte de Colombia", el cual buscaba continuar con los estudios sobre la biología reproductiva de las tortugas gogo (*Caretta caretta*), canal (*Dermochelys coriacea*) y blanca (*Chelonia mydas*) y evitar la sustracción de los huevos y el sacrificio de las hembras anidantes. Los resultados de estos trabajos quedaron plasmados en dos informes: "Report on the marine turtle nesting reserve with emphasis on biological data from Operación Tortuga Marina 1972, and recommendations for the future" y el "Informe final del Proyecto 1973" (Tufts, 1972 -1973).

Estas labores de investigación fueron mantenidas durante los años 1974-1975 por el biólogo Edgar Ramírez, quién elaboró el último informe conocido como "Contribución al conocimiento de la tortuga gogo, *Caretta caretta caretta* (L) en la Costa Norte colombiana, operacio-

nes tortugas marinas 1974-1975". A partir de este año y debido principalmente a deficiencias presupuestales, se suspendieron de manera definitiva los programas de protección y vigilancia de las playas de anidamiento para tortugas marinas en la Costa Atlántica de Colombia.

Durante los últimos tres lustros se ha incrementado considerablemente el interés por el estudio y protección de las tortugas marinas y dulceacuícolas de Colombia, gracias al concurso de algunas ONG de carácter nacional como la Fundación Puerto Rastrojo quién desde 1981, ha liderado un Programa para la Conservación de la tortuga charapa (*Podocnemis expansa*) en el bajo río Caquetá y ha efectuado importantes aportes al conocimiento de la historia natural, con énfasis en la biología reproductiva de esta especie, así como de la tortuga terecaya (*P. unifilis*). Una de las zonas identificadas por la Fundación como hábitat crucial el desarrollo y crecimiento de las tortugas charapa y terecay es el Parque Nacional Natural Cahuinari, en la Amazonia.

Por la misma época, la Corporación Araracuara realizaba estudios sobre la biología de la tortuga charapa en condiciones de confinamiento y en el medio silvestre, a través de campamentos de protección y manejo de nidos en las playas de Tamanco, Quinche, Tres Islas y Bufo en la región del medio y bajo Río Caquetá. Este proyecto se mantuvo hasta finales de 1987 y conjuntamente con el programa de Puerto Rastrojo, constituye uno de los esfuerzos más serios e importantes para la protección y conservación de una especie de tortuga de agua dulce en nuestro país.

Por otra parte, la Fundación Natura inició en 1992, el Proyecto Taricaya, con el objetivo de conocer aspectos de la ecología básica sobre *Podocnemis unifilis* en el Parque Cahuinari, y ha efectuado substanciales contribuciones acerca del manejo de nidos y huevos en esta región, así como aportes esenciales al conocimiento de la biología reproductiva de la especie. Esta misma institución, con el apoyo del Inderena, comenzó en 1988 una prospección sobre las tortugas marinas del Pacífico Colombiano y ha mantenido campamentos de investigación y protección, durante casi diez años, para la tortuga caguama (*Lepidochelys olivacea*) en el Playón del Valle y San Pichí, en donde ha liberado más de 100.000 tortugas (*Lepidochelys olivacea*) y ha realizado importantes contribuciones al conocimiento de esta tortuga en la playa de la Cuevita, Chocó.

De manera simultánea el Inderena, con el auspicio de la Fundación Costas, las Universidades Nacional de Colombia y Jorge Tadeo Lozano, realizaron estudios sobre la biología reproductiva, la ecología y el manejo de la tortuga canal en las playas del Golfo de Urabá durante el período 1986-1992; posteriormente los esfuerzos para la protección de las tortugas marinas anidantes en el Urabá Chocoano recayeron en manos de la Fundación Darién, Codechoco y las Universidades de Antioquia y Tecnológica del Chocó, entre otras instituciones.

A comienzos de la última década el Ceiner (Centro de Investigaciones, Educación y Recreación) ubicado en el Oceanario de la Isla de San Martín de Pajarales en el Parque Nacional Natural Corales del Rosario y San Bernardo, en el Departamento de Bolívar, ha realizado rancho, en pequeña escala y con propósitos de conservación, de huevos de tortuga Carey, incubación artificial de los mismos y retención de los neonatos en confinamiento por una año, a fin de maximizar su supervivencia y ha liberado hasta la fecha más de 794 de éstas crías en los arrecifes coralinos de dicha área protegida.

Durante los últimos cinco años, el liderazgo para la protección y conservación de las tortugas marinas en Colombia ha sido conducido por WIDECAST, quién ha promovido cursos de capacitación y divulgación sobre la problemática de las especies, técnicas de manejo, con la partici-



pación de diferentes entidades y comunidades del país. Esta misma Institución organizó un programa de voluntarios, a nivel nacional (Retomar), mediante la vinculación de estudiantes, investigadores y cualquier persona interesada en participar en la Conservación de las Tortugas Marinas.

Nuevas iniciativas regionales surgidas y construidas con el apoyo de las comunidades locales se vienen adelantando en varios sitios de las costas Colombianas, dentro de las que cabe destacar las acciones de la Fundación Tortugas Marinas de Santa Marta, que desde 1995 aceptó el difícil reto de proteger e intentar restaurar las diezmadas poblaciones de tortugas que anidaban en la región de Don Diego y Buritaca. Hasta el momento esta organización junto con el apoyo de las Universidades locales, Corpamag y las comunidades organizadas de la región han monitoreado, durante 7 años consecutivos, cerca de 29 kilómetros de playas ubicadas entre la desembocadura del río Mendihiaca en el Departamento del Magdalena y el Río San Salvador en la región del municipio de Palomino en el Departamento de la Guajira. Como resultado de su trabajo se han incubado 14330 huevos de 4 especies de tortugas, aún cuando el mayor porcentaje (85%) corresponden a 126 nidos relocizados de tortuga gogo, así mismo se han realizado varias campañas de divulgación y educación ambiental.

De igual manera, el Ministerio del Medio Ambiente, diferentes Autoridades Ambientales Regionales como Corpamag, Corpoguajira y Coralina, han apoyado y financiado iniciativas orientadas a conocer el estado de las poblaciones de tortugas marinas en las áreas bajo su jurisdicción y a reducir la comercialización de las mismas.

1.2. Estado y Distribución de las Tortugas en Colombia

Con excepción de los representantes del orden Crocodylia, las tortugas constituyen el grupo de vertebrados tetrápodos más amenazado de Colombia, ya que de acuerdo con las listas oficiales de especies amenazadas publicadas por la UICN, más de la mitad de las especies registradas en nuestro país (19 de 32 *taxa*) poseen algún riesgo de desaparecer en un futuro cercano, si no se adoptan medidas efectivas para su protección, manejo y conservación.

Esta situación es mucho más grave, si se atiende al hecho de que muchas poblaciones locales o demos de algunas especies ya han sido erradicados o se encuentran a punto de desaparecer del territorio nacional, tal como aconteció con la colonia reproductiva de tortuga gogo (*Caretta caretta*), anidante en las playas del departamento del Magdalena, las poblaciones de tortuga blanca (*Chelonia mydas*) y tortuga caguama (*Lepidochelys olivacea*) de la Isla de San Andrés y las colonias de carey (*Eretmochelys imbricata*) y caguama que arribaban a los bancos de Serrana, Serranilla y Quitasueño en el Archipiélago de San Andrés y Providencia.

Igualmente, el hecho de que tres especies de tortugas continentales, tales como la carranchina (*Phrynops dahli*), la cabeza de trozo (*Kinosternon dunni*) y la tortuga de río (*Podocnemis lewyana*), constituyan elementos endémicos de Colombia y amenazados de extinción, comprometen nuestros esfuerzos en la búsqueda de soluciones que aminoren la desaparición de éstas singulares especies.

1.2.1. Tortugas Marinas

Omitiendo a la tortuga golfina (*Lepidochelys kempii*), de la cual se tienen tres registros accidentales en el caribe colombiano, las seis especies de tortugas marinas presentes en los mares colombianos se encuentran amenazadas de extinción.

La especie con el mayor riesgo de desaparición es la tortuga carey (*Eretmochelys imbricata*), la cual no es muy abundante y se encuentra catalogada por la UICN en peligro crítico (CR); en tanto que las tortugas gogo (*Caretta caretta*), canal (*Dermochelys coriacea*), blanca (*Chelonia mydas*), prieta (*Chelonia agassizii*) y caguama (*Lepidochelys olivacea*) están consideradas como en peligro (EN).

Con excepción de la tortuga prieta, todas estas especies habitan en aguas del Caribe Colombiano, aún cuando sólo las cuatro primeras anidan con cierta regularidad en las playas de esta región del país, puesto que la tortuga golfina o caguama (*L. olivacea*) es muy escasa y rara, e incluso la mayor parte de los pescadores no la reconocen y no poseen un nombre común para designarla.



Cráneo, *Lepidochelys olivacea*

Sin embargo, Kaufmann (1972) mencionó a un ejemplar depositado en el Instituto de La Salle, Bogotá, atrapado en Cartagena, Departamento de Bolívar que fue erróneamente identificado por Nicéforo (1953) como *L. kempii*; posteriormente Rueda (1987) encontró un caparazón de esta especie en la casa de un pescador de Berrugas, departamento de Sucre, quién afirmó haber atrapado el ejemplar con una red en el Golfo de Morrosquillo y dijo que era una tortuga muy rara, que se la conocía como tortuga amarilla o cabezote. Este ejemplar que posee 7 escudos costales del lado izquierdo y 8 del derecho, midió 695 mm de longitud curva del carapax y 685 mm de anchura curva y se encuentra catalogado en la colección del Instituto Alexander von Humboldt en Villa de Leyva con el número IavH 3115. Recientemente, fue identificado el tercer ejemplar de *Lepidochelys olivacea*, a partir de un cráneo colectado en Puerto Estrella, Departamento de la Guajira. En esta región se conoce como tortuga amarilla, tortuga pipi chiquito (por el pequeño tamaño corporal) o Aítppise en lengua Wayúu que significa tortuga suave y lisa. A la cabeza de esta especie se le atribuye un valor mágico dentro de la mitología popular guajira ya que se afirma, que al ser colgada de los árboles impide que los frutos se dañen y caigan antes de madurar; por estos motivos el cráneo en mención debió ser reintegrado a la comunidad; aún cuando excelentes fotografías del mismo se encuentran en el Instituto Humboldt, a disposición de la comunidad científica.

Es posible que esta especie sea un poco más frecuente de lo sospechado, dado que los pescadores del Golfo de Morrosquillo y la Península de la Guajira afirman capturarla con redes durante ciertas épocas del año.



Dermochelys coriacea

Las otras especies de tortugas marinas, entre las que se encuentran la tortuga blanca, el carey, la canal y gogo, son mucho más comunes y numerosos individuos son capturados anualmente en las áreas de forrajeo o en las playas de anidamiento. Este hecho, aunado a la recolección masiva de huevos y la captura accidental de individuos durante las pesquerías artesanales y comerciales han provocado el colapso de algunas poblaciones como la de carey que frecuentaba los Cayos del Archipiélago de San Andrés y Providencia.

De acuerdo con la Sectorización Ecológica del Caribe, propuesta por Invemar (1998), las áreas de anidamiento más importantes en aguas del Atlántico se ubican, en orden decreciente de importancia en el

Caribe Sur, en las playas de Acandí y La Playona en el Golfo de Urabá, que sustenta una de las colonias reproductoras más importantes en el Atlántico Occidental para la tortuga canal, (*Dermochelys coriacea*), estimada en 250-300 hembras, las cuales arriban cada año entre los meses de febrero-julio para reproducirse en este sector. Anidamiento más escasos ocurren en otras playas del Urabá como las del Cerro del Águila, en el extremo nororiental del Golfo.

En el sector de Magdalena y específicamente entre el Cabo de San Agustín y la boca del Río Buritaca y en especial en las playas de Don Diego, Buritaca y Quintana, anidaba hacia la década de los setenta, una colonia de tortuga gogo (*Caretta caretta*) estimada en 600 hembras, las cuales arribaban desde finales de abril hasta mediados de septiembre, con un pico de máxima actividad hacia las postrimerías del mes de mayo. Esta colonia se reproducía en la latitud más tropical conocida para la especie, en el área del Gran Caribe expandido, dado que al parecer prefiere para anidar climas subtropicales o templados como los que se presentan en las costas de La Florida, Georgia y Carolina del Sur en los Estados Unidos, donde se localizan las playas de reproducción más importantes para la especie en el hemisferio occidental.

Esta colonia fue prácticamente exterminada como resultado del sacrificio de las hembras anidantes y la continua recolección de huevos, toda vez que prospecciones realizadas en estas playas durante 1987 y años subsiguientes han revelado una actividad reproductiva inferior a 30 individuos. Al parecer, difusos anidamientos ocurren a todo lo largo de la costa situada al oriente de la Cuchilla del Paso de los Muchachitos en las playas de Dibulla, Guachaca y Palomino, en el departamento de la Guajira, principalmente.

Prospecciones realizadas por las estudiantes de la Universidad del Atlántico, durante la temporada de 2001 y que cobijaron las playas de Don Diego, Quintana, Buritaca, Guachaca y MendiHuaca, revelaron 21 caracoleos y 14 anidamientos para *Caretta caretta*; 9 caracoleos y 12 desoves para *Dermochelys coriacea* y 2 nidos de tortuga blanca (*Chelonia mydas*). Si asumimos para la tortuga gogo una frecuencia de 3 anidamientos por temporada se encuentra que la población de hembras anidadoras no sobrepasa los 5 individuos.

A pesar de lo diezmada de la población de tortugas marinas en la zona referida anteriormente y los elevados costos que tendría un programa continuo de protección de estos 21 kilómetros de playas, valdría la pena redoblar nuestros esfuerzos orientados hacia la salvación de estos últimos reductos tortugueros mediante la cooperación integral de las autoridades, los conservacionistas y en especial la vinculación efectiva de las comunidades locales, quienes son conscientes de la problemática.

En este conjunto de playas se reproducían también algunos individuos de tortuga blanca (*Chelonia mydas*) y carey (*Eretmochelys imbricata*) los cuales, al parecer, fueron erradicados o están al borde de la desaparición, puesto que desde 1973 tan sólo se encontró un nido de carey durante la temporada reproductiva de 1987 y únicamente se han registrado 2 nidos de tortuga blanca en la temporada del año 2001.

En el archipiélago de San Andrés y Providencia existían importantes playas para el anidamiento de 3 especies de tortugas marinas: la blanca, carey y gogo; si bien en la actualidad sólo dos especies (la tortuga carey y la gogo) desovan en cantidades apreciables sobre el Cayo de Serranilla. Una evaluación reciente sobre el estado de las poblaciones de tortugas marinas en el Archipiélago, efectuada en 1996, reveló 168 avistamientos de tortugas en 5 de los 17 cayos monitoreados y confirmó el registro de 31 nidos de *Caretta caretta* y 21 de *Eretmochelys imbricata*. En esta región del país la temporada reproductiva se extiende desde mayo hasta agosto y una

concentración especial de individuos ocurre en las playas de los Bancos de Serrana y Serranilla (Córdoba & López, 1997).

Otras áreas del Atlántico, consideradas de menor importancia para el anidamiento de tortugas, por el reducido número de ejemplares que emergen, corresponden a las playas del Golfo de Morrosquillo y las Islas del Rosario donde se han registrado desojos de tortuga carey durante los meses de julio-octubre. De igual manera se han señalado esporádicos anidamientos de tortuga canal en Riohacha, el Cabo de la Vela, Manare y la alta Guajira en el departamento de la Guajira.

En las playas de las Bahías de Cinto, Neguange, Cañaveral, Gairaca y Arrecifes dentro del Parque Nacional Natural Tayrona, en el Departamento del Magdalena se conocen casos de eventos reproductivos de las tortugas gogo, blanca, canal y carey; sin embargo la especie más frecuente es la carey de la que se registraron 24 anidamientos en las playas de Cuchicampo, Cañaveral, Boca del Saco, Gumarra, El Cabo y El Centro durante la temporada reproductiva del 2001 (Sánchez, 2001).

Por otra parte se conocen anidamientos difusos de tortuga carey y canal en las playas del Viento, Moñitos, Cristo Rey, Mulatos e Isla Fuerte en el departamento de Córdoba.

El estado poblacional de las tortugas marinas del Pacífico Colombiano, dista mucho de ser conocido a cabalidad, por cuanto menores esfuerzos de investigación se han concentrado en este sector. Sin embargo, durante los últimos 10 años se han efectuado significativos aportes al conocimiento sobre la distribución geográfica, la ecología reproductiva y la identificación de los principales factores de amenaza para la conservación de las mismas por parte de varias entidades que han registrado cuatro especies (*Lepidochelys olivacea*, *Eretmochelys imbricata*, *Dermochelys coriacea*, *Chelonia agassizii*), como elementos más o menos frecuentes en las aguas de esta región.

La especie más común y abundante es la tortuga golfina o caguama (*Lepidochelys olivacea*), que anida durante los meses de agosto a noviembre en el Parque Nacional Natural Sanquianga, en el departamento del Nariño y en el Playón del Valle, Cueva y San Pichí, en el departamento del Chocó. En la actualidad, estas playas constituyen las áreas de reproducción índices para las tortugas marinas del Pacífico, dado que anualmente son puestos alrededor de 410 y 330 nidos, respectivamente (Jiménez 1992; Amorocho, SF).

A todo lo largo de la Costa del Pacífico, existe un sinnúmero de playas pequeñas donde anida de manera difusa y esporádica la tortuga caguama (*Lepidochelys olivacea*) y eventualmente algunos individuos de carey y canal, dentro de las cuales cabe destacar las de San Juan de la Costa y Pasacaballos, al sur del Parque Sanquianga, las del Parque Nacional Natural Isla de Gorgona, así como las de Jurado, Curiche, Octavia, Nuquí, Panguí, Coquí y Arusí en el departamento del Chocó.

Los registros para las otras cuatro tortugas marinas en el Pacífico de nuestro país, corresponden básicamente a avistamientos en las áreas de forrajeo o en tránsito a lo largo de las rutas de migración. Así por ejemplo, la tortuga prieta (*Chelonia agassizii*), frecuenta los arrecifes coralinos de la Isla Gorgona y ha sido la especie con mayores volúmenes de capturas en las redes de los camaroneros hacia el Golfo de Tribugá (Dpto. del Chocó); aún cuando McCormik (1996), registró anidamientos de esta especie en la Isla de Gorgona.

La tortuga carey (*Eretmochelys imbricata*), muy poco común, ha sido observada en aguas limítrofes con el Ecuador, en el Parque Nacional Natural Sanquianga, en Guapi, y en los

arrecifes coralinos de la Isla Gorgona y el Parque Nacional Natural Utría. Es probable, que la rareza de esta especie en el Pacífico se relacione con el escaso desarrollo de los arrecifes coralinos y que la especie frecuente en busca de moluscos y crustáceos que constituyen la base de su alimentación.

La tortuga baula (*Dermochelys coriacea*) ha sido observada esporádicamente en algunos sitios del Pacífico y el único anidamiento conocido por investigadores ocurrió en Bahía Octavía en el departamento del Chocó (Amorocho et al, 1992).

La tortuga gogo (*Caretta caretta*), constituye quizás la especie más rara en el Pacífico Colombiano y el único registro confirmado fue aportado por Amorocho *et, al* (1992), quienes avistaron algunos individuos en aguas del Parque Nacional Natural Isla de Gorgona. Sin embargo merece comentarse que Green & Ortiz-Crespo (1981), consideran esta especie como la más común en aguas colombianas y mencionan registros aportados por Guhl y Von Prael, de la Isla de Gorgona y los estuarios de Sanquianga y Satinga, así como de Tumaco y Guapi. Empero la gogo, al igual que la tortuga carey, frecuenta los arrecifes de coral y es posible que su rareza en esta región, coincida con el escaso desarrollo de los arrecifes coralinos que tomados en conjunto no sobrepasan un kilómetro cuadrado de superficie en todo el Pacífico de Colombia (Díaz, com.pers.).

Rutas migratorias y áreas de forrajeo para las tortugas marinas

De especial importancia para la conservación de estas especies migratorias, constituye el identificar los lugares terminales donde las especies se reproducen, las áreas distantes donde obtienen su alimento, las rutas tradicionales de migración y la evaluación de otros hábitats críticos para el desarrollo y crecimiento de las tortugas marinas.

La información sobre estos tópicos es muy escasa y fragmentada en nuestro país y una gran parte de ella anecdótica, derivada de charlas con los pescadores artesanales; la cual sin embargo, sirve como punto de partida para definir futuras líneas de investigación sobre la materia.

Uno de los primeros investigadores en reconocer que las tortugas blancas que frecuentaban las aguas del Caribe colombiano procedían de áreas de anidamiento distantes fue Medem (1983), quién supuso la existencia de una ruta tradicional y fija de migración anual que pasaba al oriente de Cartagena (Bolívar); corredor que al parecer existe y ha sido detectado entre la Boquilla y Punta Canoas (Ogren, 1983); por otra parte los pescadores artesanales del Golfo de Morrosquillo coinciden en afirmar que las tortugas marinas se desplazan regionalmente en dos épocas definidas del año; ya que durante el verano se observan tortugas en tránsito desde Isla Arena, en los alrededores de Barú (departamento de Bolívar) hacia las Islas del Archipiélago de San Bernardo y durante la época invernal, se encuentran tortugas moviéndose desde Isla Fuerte, en el departamento de Córdoba hacia el Golfo de Morrosquillo.

Como la información científica publicada sobre el tema señala que las tortugas marinas realizan sus largas migraciones desde las áreas de alimentación hacia las playas de reproducción bordeando la zona costera y no a través de mar abierto; no resulta improbable que estos datos sean verídicos y coincidan con los desplazamientos anuales que efectúa un segmento de la colonia de tortugas blancas que anidan en Tortuguero, Costa Rica y que se desplaza posteriormente hacia la Península de la Guajira, donde se localiza una importante área de forrajeo para esta especie y tal vez constituya un hábitat de desarrollo para la misma como lo

ha sugerido Rueda (1992), lo cual resta por confirmar. Este mismo autor sospecha que la mayor parte de las tortugas blancas (*Chelonia mydas*) que son avistadas en los bajos y praderas de pastos marinos de los Golfos de Urabá, Morrosquillo, los Archipiélagos de San Andrés y Providencia, San Bernardo y Corales del Rosario, pertenecen a esta misma colonia reproductiva.

Por otra parte, se conoce que varias hembras de tortuga canal (*Dermochelys coriacea*) marcadas cuando anidaban en las playas del Golfo de Urabá, fueron interceptadas años más tarde en el Golfo de México y es posible que la totalidad de esta población migre hacia esta área, dado que algunos investigadores han postulado la hipótesis de que todas las colonias de baulas (*D. coriacea*) que anidan en el Atlántico Occidental se trasladan hacia las frías aguas circumpolares del Ártico, siguiendo las masas flotantes de medusas, de las cuales se alimentan, y que las corrientes mueven hacia el norte (Ernst & Gilroy, 1979).

En aguas del Pacífico Colombiano se han documentado casos de tortugas prietas (*Chelonia agassizii*) marcadas en las áreas de reproducción en las Islas Galápagos y capturadas en los alrededores de Buenaventura; así como un registro de una hembra marcada en la playa de Michoacán, México y que después de aproximadamente 9 meses fue atrapada en cercanías del Faro de Charambira, en el Puerto de Buenaventura, a más de 3000 Km. de su playa natal (Sánchez & Quiroga, 2001).

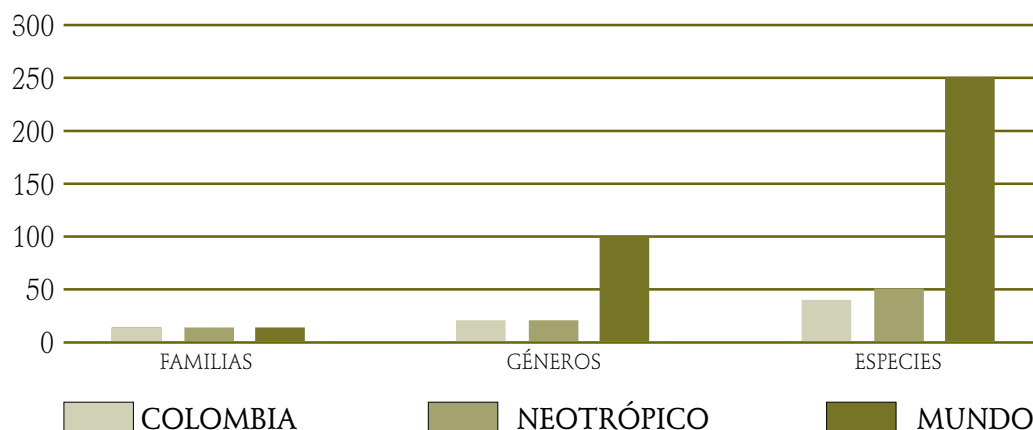
De igual forma se poseen registros históricos acerca de la captura comercial de tortugas marinas, que se efectuaba en las aguas costeras de los departamentos de Nariño y Cauca, donde los pescadores atrapaban anualmente miles de tortugas golfinas (*Lepidochelys olivacea*) en los frentes marinos conocidos localmente como "hileros", con el objeto de aprovechar pequeñas porciones del cuero de las aletas y cuello, en tanto que la carne era despreciada y arrojada al mar (Olarte, 1985; Hurtado, 1981).

¿Corresponden estos individuos a tortugas en tránsito desde sus áreas de anidamiento ubicadas en México o Costa Rica y en migración hacia las ricas áreas de alimentación localizadas en aguas Ecuatorianas?, o a la mezcla de individuos nacidos localmente con migrantes de larga distancia?. Cinco ejemplares de *Lepidochelys olivacea*, marcados en las playas de Nancite, Costa Rica, fueron atrapadas en aguas colombianas (Cornelius & Robinson, 1983).

Algunas áreas marinas críticas para las tortugas marinas del Pacífico, por la frecuencia de los avistamientos, se localizan en los alrededores de la Isla de Gorgona, donde se concentra un importante contingente de hembras subadultas de tortuga negra (*Chelonia agassizii*), y son comunes las tortugas carey y caguama (Amorocho et al, 1992; Sánchez & Quiroga, 2001). Además de los arrecifes coralinos de la Ensenada de Utría y el Golfo de Tribugá en el departamento del Chocó, donde suelen observarse individuos de caguama (*Lepidochelys olivacea*) y negra (*Chelonia agassizii*).

1.2.2. Tortugas Continentales

Colombia con sus 25 especies de tortugas continentales, dentro de las que se encuentran las tortugas acuáticas, semiacuáticas y terrestres, constituye uno de los países más ricos en Testudinata de la región Neotropical, ya que posee casi la mitad de las 53 especies de tortugas de la región (Ceballos, 2000). Sin embargo, la situación de estas tortugas es altamente preocupante dado que al menos, 14 especies, enfrentan un alto riesgo de extinción y se encuentran incluidas dentro de las categorías de amenaza de la UICN (2000).



Riqueza comparativa
de las tortugas en
Colombia

Sin lugar a dudas, las especies endémicas y amenazadas de extinción deben constituirse en una prioridad, dentro de los planes y programas de conservación por poseer sus areales de distribución geográfica únicamente dentro de nuestro país.

En este orden de ideas, la tortuga carranchina (*Phrynops dahli*) es una de las especies prioritarias de conservación, dado que esta especie dulceacuícola endémica de las cuencas de los ríos Sinú y San Jorge, está considerada como uno de los vertebrados más amenazados del planeta, a tal punto que fue clasificado por la UICN en 1985 como el tercer reptil más cercano a la desaparición en la tierra. Esta tortuga descrita recientemente, se conoce en un área muy reducida del departamento de Sucre, en donde los hábitats naturales fueron transformados radicalmente por acción humana.



Phrynops dahli

La carranchina fue clasificada por la UICN (2000) dentro de la categoría en peligro crítico (CR), debido a que muestra una distribución geográfica muy reducida, tiene bajas densidades poblacionales y soporta una intensa destrucción y transformación de sus hábitats naturales. Otro factor de incertidumbre, radica en la ausencia de áreas del Sistema de Parques Nacionales Naturales u otras áreas protegidas, que cobijen parte del hábitat de la tortuga y que garanticen el mantenimiento de algunas poblaciones viables a través del tiempo o núcleos de población que pudieran servir para desarrollar programas de conservación *ex-situ*.

Es probable que la tortuga carranchina tenga una distribución más amplia en el sistema de caños y madrevejas de los interfluvios de los ríos Sinú y San Jorge, en los departamentos de Córdoba y Sucre y que la naturaleza de su rareza radique en los hábitos crípticos de la especie y en artificios de colecta generados por la ausencia de una "pesquería" comercial sobre la misma; aspectos estos que tendrán que ser confirmados mediante rigurosas prospecciones de campo.

La tortuga cabeza de trozo (*Kinosternon dunni*), registrada tan solo en algunos caños y riachuelos en la cuenca baja de los ríos Baudó y San Juan, en el departamento del Chocó, posee una de las distribuciones geográficas más reducidas de las tortugas de Colombia y nunca ha sido considerada como abundante por los habitantes de la región



Kinosternon dunni

(Medem, 1962). Se desconoce la naturaleza de su rareza y es posible que el colapso de sus poblaciones, que ha conducido a declararla como una especie Vulnerable (VU), se relacione con la destrucción de los hábitats naturales y los efectos atribuibles a la cacería de subsistencia.

La tortuga de río (*Podocnemis lewyana*), confinada a la cuenca baja y media del río Magdalena y el río Sinú y catalogada como Vulnerable (VU), representa quizás una de las especies más desconocidas del género, ya que la única información conocida fue suministrada por Hurtado (1973) y Rodríguez-Melo (SF), quienes estudiaron algunos aspectos de la historia natural en la desembocadura del río Cocorná, en el departamento de Antioquia e informaron sobre la reproducción en cautividad, respectivamente. Esta especie soporta una intensa presión de captura para el consumo humano y miles de huevos son recogidos (en playas desconocidas para los investigadores), durante el primer trimestre del año para comercializarlos en varias ciudades de Santander donde son muy apetecidos. Al igual que la tortuga carranchina (*Phrynops dahli*), la tortuga del río Magdalena (*Podocnemis lewyana*), se encuentra aislada de sus congéneres en la región Trans-Andina, probablemente desde el mioceno cuando ocurrió el levantamiento final de la cordillera oriental.



Rhinoclemmys sp.

Las tortugas chibigüi (*Rhinoclemmys nasuta*) e ingüensa (*Rhinoclemmys diademata*), con carácter casi amenazados (ca), podrían considerarse como *taxa* casi-endémicos para Colombia, puesto que si bien extienden sus areales de distribución geográfica al noroccidente del Ecuador y a los ríos Catatumbo y Zulia en Venezuela, respectivamente; conservan una gran parte de sus hábitats dentro del territorio colombiano. La disminución de sus poblaciones se debe a la presión de caza para el consumo humano y en el caso de la ingüensa, este se ve agravado por la contaminación de las fuentes de agua con hidrocarburos, provenientes de los derrames de petróleo.

Las otras nueve especies de tortugas continentales amenazadas, poseen distribuciones mucho más amplias que abarcan varios países de Centro y Sudamérica. Entre ellas se encuentran 4 miembros de la familia Pelomedusidae, considerados en condición Vulnerable (VU), como el cabezón (*Peltecephalus dumerilianus*) que habita en la Orinoquia colombiana y en la Amazonia de Perú, Colombia y el Occidente de Venezuela; la tortuga cupiso (*Podocnemis sextuberculata*) que vive en la cuenca de la Amazonia en Colombia, Perú y Brasil; la tortuga terecay (*Podocnemis unifilis*) cuya distribución abarca los llanos orientales Colombo-Venezolanos y la cuenca amazónica de Ecuador, Perú, el norte de Bolivia, Colombia, Venezuela, Guayanas y Brasil; y el chimpire (*Podocnemis erythrocephala*) restringido a las cuencas del río Negro y Casiquiare de Colombia, Venezuela y Brasil.

La tortuga terrestre (*Geochelone denticulata*) considerada como una especie Vulnerable (VU), debido a la sobreexplotación de los adultos y a la destrucción de las selvas húmedas tropicales y los bosques caducifolios, habita en las hoyas de los ríos Orinoco y Amazonas en Colombia, Venezuela, las Guayanas, Ecuador, Perú, Brasil y el norte de Bolivia.

Cuatro *taxa* dulceacuícolas están calificadas dentro de la subcategoría casi amenazado (ca) dentro de la categoría Menor Riesgo (LR) y entre las que se encuentra la charapita (*Phrynops rufipes*), especie muy rara y conocida en una pequeña área del sur oriente de Colombia, en los departamentos del Amazonas y el Vaupes, la Amazonia Peruana y el noroccidente del Brasil; la hicoteta (*Trachemys scripta*), especie politépica con 18 subespecies reconocidas, que exhibe

una de las distribuciones más amplias dentro de las tortugas continentales, dado que se encuentra desde el sur oriente del Estado de Virginia en los Estados Unidos, toda Centro América hasta el Brasil. Dos subespecies han sido registradas en Colombia (*T.s.callirostris*) como la más común y abundante en la cuenca del Magdalena y Sinú y *T. scripta* subsp. al occidente del país, en el bajo Atrato y el Golfo de Urabá. La última especie dentro de esta categoría de casi amenazadas es el montañe (*Rhinoclemmys annulata*), que habita desde el suroriente de Honduras hasta el noroccidente de Sudamérica en Colombia y Ecuador.

La tortuga charapa (*Podocnemis expansa*), se haya incluida dentro de la subcategoría Dependiente de la Conservación (dc), es decir que para el mantenimiento de poblaciones saludables se requiere de la continuidad de los programas específicos de protección de hábitat y vigilancia de las playas de desove, que se vienen ejecutando en varios países de la región, incluida Colombia.

Es necesario aclarar que las categorías de riesgo desarrolladas por la UICN consideran las amenazas para la especie en todo su ámbito de distribución natural y no dentro de los países en particular (excepto en el caso de las especies endémicas); por lo cual urge evaluar y definir el estado de conservación de las poblaciones colombianas a fin de evitar la pérdida de biodiversidad genotípica y fenotípica. La elaboración de estas Listas Azules, resulta crucial para la conservación de la diversidad biológica, toda vez que muchos *taxa* colombianos carecen de la información requerida para efectuar una evaluación directa o indirecta, de su riesgo de extinción.

Así por ejemplo, la tortuga swanka (*Kinosternon scorpioides albogulare*) de la Isla de San Andrés, solo se encuentra en nuestro país en el pequeño lago de Big-Pond y en las áreas de manglar de la mencionada isla, pero posee una amplia distribución geográfica en Centroamérica, que abarca desde Panamá hasta Honduras. Esta subespecie se encuentra amenazada por la reducida extensión de su hábitat, que ha sido profundamente modificado durante los últimos años, la introducción de babillas (*Caiman crocodilus*) y una sequía ocurrida en 1972 que causó una ostensible disminución de la población (Pritchard, 1979); por lo que la desaparición de la pequeña población de la Isla de San Andrés no pondría en riesgo a la especie, pero constituiría una pérdida irreparable para la biodiversidad nacional.



Podocnemis expansa



Kinosternon scorpioides albogulare

1.3. Principales amenazas y causas de mortalidad para las tortugas en Colombia

1.3.1. Tortugas Marinas

Caza comercial y de subsistencia

Se cree que la sobreexplotación de las tortugas marinas en las áreas de anidamiento y forrajeo constituye el factor de amenaza más grave para su conservación en Colombia. La captura de hembras preñadas, en el momento que arriban a desovar a las playas elimina el segmento más importante de las colonias y provoca el rápido colapso de las poblaciones animales, que

como las tortugas marinas, son longevas, de crecimiento lento y maduración tardía y por lo tanto más vulnerables a la sobrepesca.



Sacrificio de *Caretta caretta*

El sacrificio masivo y continuado de hembras de tortuga gogo (*Caretta caretta*), aunado a la intensa recolección de huevos (hasta 70.000 huevos por temporada, de acuerdo a Medem, 1962) que se realizaba en las playas ubicadas al oriente de Santa Marta, provocaron el deterioro de esta colonia, en un lapso menor a una década; ya que desde que se suspendieron las labores de protección en 1976, fecha en la cual se estimaba que el tamaño de la colonia fluctuaba entre 400-600 hembras anidadoras, hasta el año de 1987, cuando se realizó una nueva prospección de la misma, la población declinó en un 95%. En la actualidad tan sólo se han documentado anidamientos difusos de esta especie, a todo lo largo de la costa entre Santa Marta y Dibulla, en la Guajira, que dificultan y encarecen enormemente los costos de vigilancia de las mismas.

Peor suerte corrieron las otras tres especies de tortugas marinas que anidaban en el sector de Buritaca- Don Diego (Departamento del Magdalena), las cuales fueron prácticamente exterminadas, dado que desde el año de 1973 solo se ha registrado el arribo de 2 tortugas blancas (*Chelonia mydas*) y sólo dos nidos, uno de carey (*Eretmochelys imbricata*) y otro de canal (*Dermochelys coriacea*), fueron avistados durante el estudio de 1987, de los cuales resultaron saqueados (Anzola & Gómez, 1987).

Información derivada de entrevistas con los pescadores de las zonas aledañas al Santuario de Fauna y Flora de Los Flamencos en el departamento de la Guajira señalan que hacia la década de 1950 se cosechaban diariamente, en las playas de Caricari, entre 12 y 18 nidos de carey (especie más abundante), canal, gogo y blanca durante la temporada de reproducción que se extendía desde el mes de mayo hasta finales de septiembre; sin embargo, la comunidad afirma que desde 1985 no se han registrado indicios de anidamientos (Gutiérrez & Merizalde, 2001).

De igual manera se comenta que hacia 1950 se presentaban anidaciones de tortuga canal en algunas playas del Parque Nacional Natural Isla de Salamanca como las localizadas entre Tasajera-Cangará, en donde se podían observar hasta 4-5 tortugas desovando simultáneamente y se recogían entre 12-16 nidos por noche (Gutiérrez & Merizalde, 2001).



Recolección de huevos de *Dermochelys coriacea* en el Golfo de Urabá

En las playas del Golfo de Urabá la recolección de huevos de tortuga canal (*Dermochelys coriacea*), durante la década de los años ochenta, para el consumo humano o para el engorde de cerdos fue de tal magnitud, que los habitantes de la franja costera no conocían las crías; por cuanto muy pocas nidadas lograban escapar a la predación humana. Rueda (1987), estima que anualmente y en ausencia de control y vigilancia, más de 90% de las nidadas fueron sustraídas de estas playas. Al respecto merece comentarse que varios modelos de crecimiento poblacional desarrollados para la tortuga blanca (*Chelonia mydas*) indican que los efectos acarreados por la pérdida de 70% de la producción anual de huevos, solo se haría visible después de cincuenta años de saqueo continuado, tiempo en el cual se notaría una reducción significativa de las hembras reproductivas y la población tardaría siglos en recuperarse (Frazier, 2001).

La "pesca" artesanal de tortugas marinas en la Península de la Guajira, constituye una actividad tradicional y económicamente rentable para un núcleo importante de indígenas wayúu que capturan anualmente, en las áreas de forrajeo, a más de 2000 ejemplares (Instituto Humboldt, 2000). Otras pesquerías de importancia en aguas de Caribe se localizan en las Islas del Rosario y los archipiélagos de San Bernardo, San Andrés y Providencia, donde se arponean y "corretean" tortugas para consumo interno. La magnitud histórica de la matanza de tortuga carey en los Cayos de Serrana, Serranilla y Roncador, fue estimada, a partir de las casi 5000 libras anuales (2 toneladas) de concha de carey, que fueron tomadas entre 1932 y 1939 y que representaron el sacrificio de unas 1250-1670 tortugas adultas por año (Parsons, 1972). En la actualidad se calcula una captura anual que gira alrededor de 1000 tortugas entre carey, blanca y gogo, para todo el Archipiélago de San Andrés y Providencia Córdoba & López (1997).



Captura de tortugas marinas en la península de la Guajira

En la Costa del Pacífico Colombiano existe un menor aprecio por el consumo de la carne de tortugas marinas, en general, y el comercio interno de las mismas es de menor intensidad que en el Caribe. Sin embargo, hacia la década de los setenta y ochenta floreció un activo comercio internacional de pieles de tortugas que incentivó la matanza de miles de tortugas caguamas (*Lepidochelys olivacea*), en las costas localizadas al sur del Puerto de Buenaventura y especialmente en las aguas fronterizas con el Ecuador.

Se comenta que grupos de "tortugeros" profesionales establecidos en Tumaco y Bocagrande, en el departamento del Cauca, arponeaban diariamente en los frentes marinos, desde finales de marzo hasta bien entrado junio, una cantidad de tortugas que podía fluctuar entre 500 y 3000 individuos (Olarte, 1987). Lo irónico de esta matanza era que el producto final era ínfimo y de mala calidad, ya que tan sólo se aprovechaba una insignificante porción de las tortugas, a las que se les extraía la porción de piel del cuello y la parte superior de las aletas anteriores, en tanto que el resto del cuerpo se arrojaba al mar; es decir que de un animal de aproximadamente 50 Kg. se aprovechaba como máximo 7 Kg.

La mayor parte de las pieles de tortugas eran remitidas al Puerto de Manta, en el Ecuador donde se procesaban para su exportación. Se calcula que durante los años de 1979-81, durante el auge de esta actividad, se sacrificaron en aguas Colombo-Ecuatorianas, más de 320.000 caguamas (*Lepidochelys olivacea*, Hurtado, 1981). Aún cuando Ecuador suspendió oficialmente sus pesquerías en 1981, todavía persiste un activo comercio ilegal, como lo demuestra el hecho de que un decenio después del cierre, se incautaron en el Japón 10 toneladas de pieles de tortugas procedentes de ese país, pero muy probablemente atrapadas en aguas colombianas.

Si bien no hay una marcada demanda por carne de tortuga marina, en la región del Pacífico, si existe una predilección por sus huevos que son consumidos en grandes cantidades a todo lo largo de la costa. Alrededor de 70% de las nidadas de *Lepidochelys olivacea*, son saqueadas para el consumo humano dentro del Parque Nacional Natural Sanquianga y en el Playón del Valle y otra cantidad significativa de nidos son destruidos por perros y otros animales domésticos.

Captura accidental por camaroneros y otras pesquerías

Considerada, a escala mundial, como la principal amenaza para la conservación de las tortugas marinas. El ahogamiento de las tortugas marinas durante la pesca comercial del camarón y la captura incidental de miles de individuos en las redes agalleras, trancadores, y toda la serie de

artefactos diseñados para las pesquerías comerciales provocan anualmente la muerte de no menos de 500.000 tortugas alrededor del mundo.

Los únicos datos conocidos para Colombia acerca del volumen de capturas accidentales de tortugas marinas durante las faenas de pesca comercial del camarón fueron suministrados por Duque-Goodman (1988), quién estimó que la flota que faenea en aguas del Pacífico podría atrapar 8231 tortugas, con tasas de mortalidad fluctuantes entre 23 y el 65%; siendo las especies más frecuentemente capturadas *Lepidochelys olivacea* y *Chelonia agassizii*, en una proporción de 5:1, respectivamente.



Chelonia mydas

Se espera que mediante el estricto cumplimiento de las regulaciones que obligan a los camaroneros industriales, de ambas costas, a utilizar los dispositivos excluyentes de tortugas marinas (DETS) dentro del copo de las redes, se reduzca de manera ostensible la captura y mortalidad de tortugas marinas en aguas colombianas.

La incidencia sobre la supervivencia de las tortugas marinas de otras pesquerías tradicionales que utilizan boliches, trasmallos, chinchorros, calandros, atarrayas, changas, anzuelos, arpones, palangres, trancadores, etc., no han sido evaluados en nuestro país, aún cuando

se reconoce que estas atrapan y dan muerte de manera ocasional a algunas tortugas; la mortalidad anual generada por estas pesquerías ha sido avalada en 2500-3500 *Chelonia mydas* y 300-1000 *Eretmochelys imbricata*, Groombridge & Luxmoore (1989).

Un caso fortuito de captura de tortugas marinas por un aparejo extraviado fue atendido y filmado por los funcionarios del Parque Nacional Natural Isla de Gorgona y miembros de la Fundación Yubarta, quienes en Septiembre del año 2001, encontraron y liberaron 16 tortugas atrapadas por una línea de espineles. Lo sorprendente fue constatar la efectividad de esta arte de pesca dado que casi todos (98%) los anzuelos habían capturado una tortuga (4 *Chelonia agassizii* y 12 *Lepidochelys olivacea*). Estadísticas derivadas de investigaciones adelantadas en el extranjero, señalan por ejemplo que la flota Japonesa captura alrededor de 40.000 tortugas, durante la pesca de atún con palangres y que el promedio de tortugas atrapadas durante la

pesca del lenguado es de 1 individuo por cada arrastre efectivo de tres horas de duración (Nishemura, 1990). Estos datos llaman la atención sobre la urgente necesidad de impulsar investigaciones dirigidas a establecer la magnitud de la mortalidad provocada por esta pesca no dirigida.

La pesca con trasmallos electrónicos ocasiona bajas sensibles a la colonia de tortugas canal (*Dermochelys coriacea*) que anida en el Golfo de Urabá, ya que anualmente se atrapan en estas redes hasta un 10% de las hembras, la mayor parte de las cuales se ahogan o son muertas por los pescadores en el momento de desenredarlas.



Dermochelys coriacea

■ Degradación y deterioro de hábitats

El tránsito permanente de gente y animales domésticos, a lo largo de algunas playas de anidamiento como las del Golfo de Urabá, el Playón del Valle y Sanquianga en el Pacífico produce la compactación de la arena, ahuyenta a las hembras anidantes e intensifican la mortalidad de nidos, neonatos y adultos. Es posible que la significativa mortalidad de em-

briones a término de tortuga canal en el Golfo de Urabá, registrada por Rueda *et, al*, 1992, haya sido provocada por la carencia de oxígeno en la cámara de incubación debido a la compactación de la arena. Las actividades turísticas en playas como las de la Isla de San Andrés, el Golfo de Morrosquillo y las Islas del Rosario han provocado una rápida disminución y en algunos casos la erradicación de las pequeñas colonias de gogo y carey que anidaban en estos lugares.

Las fogatas en las playas, durante la temporada de reproducción, generan una reacción de huida en las hembras y la muerte de las tortuguitas que se sienten atraídas hacia las mismas, tal como ha sido evidenciado por Rueda *et, al* (1992) para las playas de Acandí y Chilingos, en el Golfo de Urabá.

La continua sustracción de arena y gravilla de estas mismas playas han provocado la desestabilización y un aumento de los procesos erosivos, que a su vez incrementan las tasas de mortalidad para las nidadas, crías y adultos. La excesiva acumulación de madera de deriva en algunos de los sectores de playa más frecuentados por la tortuga canal en La Playona y Acandí, dificultan la selección de sitios adecuados para la oviposición, generan traumatismos a las hembras y aumentan la mortalidad de huevos y neonatos.

El acopio de basuras sobre las playas, produce lixiviados que sofocan y matan a los embriones de las tortugas por efecto de la acumulación de pesticidas y metales pesados; las bolsas plásticas arrojadas al agua son ingeridas por las tortugas y ocasionan su muerte por la obstrucción del sistema digestivo, como fue confirmado en dos tortugas canal (*Dermochelys coriacea*), cuyos cadáveres aparecieron varados sobre las playas del Cabo de la Vela en 1992.

La vida silvestre en el mar se ve afectada entre otras, por la descarga de aguas residuales del lavado de tanqueros que transportan petróleo en cercanías los puertos de Tumaco y Buenaventura (Olarte, 1987). La construcción del canal Naranjo, que intercomunicó los ríos Sanquianga y Patía, en inmediaciones del Parque Nacional Natural Sanquianga, en el departamento de Nariño, causó serios estragos a las áreas de reproducción de las tortugas marinas y aumentó la erosión y los niveles de sedimentación de estas playas (Jiménez, 2001).

La pesca con dinamita y el fondeo permanente de lanchas en los bajos coralinos del Golfo de Morrosquillo, San Andrés y Providencia e Islas del Rosario, han generado una significativa mortalidad de los arrecifes de coral y sus organismos asociados, que sirven de refugio y alimento para las tortugas carey y caguama. En áreas de concentración de tortugas las colisiones y las heridas traumáticas producidas por las hélices de los botes son comunes.

Fragmentación de los hábitats

El estudio de este tópico no ha sido abordado en nuestro país y sus implicaciones a largo plazo en la conservación de importantes "stocks" reproductivos como el de *Caretta caretta* de la Costa Atlántica requiere ser determinado, dado que las poblaciones de tortugas se encuentran conformadas por varias unidades reproductivas discretas con escaso o nulo flujo genético entre ellas, lo cual significa que existe una muy baja probabilidad de colonización o migración entre ellas.

1.3.2. Tortugas Continentales

Al igual que las especies marinas, las tortugas terrestres y dulceacuícolas de Colombia han sido sobreexplotadas de manera intensiva, sus hábitats degradados y fragmentados hasta el

punto que muchas de ellas han desaparecido en vastos sectores de sus areales de distribución natural o se hallan confinadas en hábitats incapaces de sustentar poblaciones saludables.

■ Explotación comercial de huevos, crías y adultos

Constituye la principal causa de la declinación de las especies de tortugas más grandes (familia Pelomedusidae) y apreciadas para el consumo humano como la hicotea (*Trachemys scripta callirostris*) y los morrocayos (*Geochelone spp*).

Estas tortugas han sido cazadas desde épocas precolombinas dado que constituían una importante fuente de proteínas para los pueblos indígenas, quienes imponían restricciones culturales y territoriales para el manejo del recurso, lo que permitió su uso sostenible hasta la llegada de los españoles. Así por ejemplo, hasta finales del siglo XIX, la tortuga charapa (*Podocnemis expansa*) era una especie muy abundante en la Orinoquia y Amazonia, como lo demuestra el testimonio de un viajero que comentó las dificultades para movilizarse en el río Madeira, debido a la presencia de una columna de tortugas de 7 millas de longitud y 10 filas de anchura (Matheus, 1879).

Indudablemente el colapso de las poblaciones de tortugas continentales comenzó con la colonización de vastos territorios como la Amazonia que fomentaron un activo comercio de productos silvestres hacia los mercados internacionales; valga la pena mencionar como tan solo en el decenio 1960-1970, se llegaron a recolectar 48 millones de huevos de tortuga en el alto Amazonas y Madeira (Brasil) para producir 6000 potes de aceite; en la Orinoquía, los huevos utilizados para el consumo humano se depositaban en montones que alcanzaban hasta 6 mts, y en la ciudad Brasileira de Bracéelos, se sacrificaron en un solo año más de 48000 hembras adultas (Smith, 1974,1979). Se calcula que a mediados del siglo XVIII se capturaban anualmente dos millones de tortugas del género *Podocnemis*, en todo el territorio Amazónico (Páez & Bock, SF).

En la Amazonia colombiana, la explotación comercial de charapas tuvo su mayor auge entre 1945-1980, durante la cual se llegaron a movilizar anualmente cerca de 1000 ejemplares hacia los centros de consumo y se introdujeron técnicas de captura más nocivas y efectivas (Hildebrand & Muñoz 1992). En la actualidad el consumo de subsistencia que efectúan las comunidades indígenas involucra alrededor de 250-300 hembras y cerca de 10.000 huevos por temporada que representan una cosecha de 10% del tamaño poblacional estimado para las hembras anidadoras, el cual está avalado en cerca de 3000 individuos (*ut supra*).

En este momento, las únicas poblaciones de charapas relativamente consolidadas se localizan en el medio río Orinoco de Venezuela, en la región del río Trombetas del Brasil y en el Bajo río

Caquetá en Colombia. Si bien estas poblaciones también han sufrido una merma considerable, como se deduce al comparar los estimativos históricos realizados por Humboldt (1800) para la población de playa Pararuma, en el Orinoco medio, avalada en 330.000 individuos y que fue reducida a 13.800 hembras para 1965 (Ojasti, 1967) y de las que se registraron tan solo 1516 ejemplares en 1988 (MARNR-Zona 10, 1989).

La tortuga terecay (*Podocnemis unifilis*) constituye, después de la charapa, el segundo renglón de importancia alimenticia para los habitantes de la Orinoquia y Amazonia y sus niveles de explota-



Podocnemis unifilis

ción son equivalentes y las cifras sobre el total de capturas registradas en la literatura muchas veces incluyen ambas especies.

Estas dos tortugas se atrapan en cualquier época del año, bien sea volcando las hembras cuando salen a desovar, arponeándolas en el agua, pescándolas con anzuelos o redes, batiendo los lagos, etc., y su explotación no se limita a los adultos, dado que tanto los huevos, crías y juveniles son bastante apetecidos para el consumo. Los recolectores de huevos del bajo Caquetá llegaron a obtener hasta 52 galones de aceite por estación de postura (Cole & Link, 1972; Neill, 1965).

Durante los últimos veinte años apareció un nuevo factor de amenaza que consiste en la demanda de crías para el mercado nacional e internacional de mascotas. La presión de captura hacia estas dos especies de tortugas dulceacuícolas de mayor talla corporal conllevó a su desaparición en vastas porciones del territorio nacional y en especial en gran parte de la Orinoquia, donde en la actualidad son muy escasas.

Las otras especies Cisandinas de la familia Pelomedusidae que son bastante perseguidas por los colonos e indígenas son las tortugas cabezona (*Peltocephalus dumerilianus*), el chipiro (*Podocnemis erythrocephala*) y el galápago (*P. vogli*). El cabezón y el pequeño chipiro habitan principalmente los ríos y caños de aguas negras del oriente de la Orinoquia y Amazonia, en tanto que el galápago está confinado en los llanos colombo-venezolanos.

Los datos acerca de la explotación de estas tortugas son más escasos, aún cuando se conoce por ejemplo, que en una pequeña región del bajo río Inírida y el Atabapo, en el departamento del Guanía, los indígenas atrapan alrededor de 1000 tortugas (*Peltocephalus dumerilianus* y *Podocnemis erythrocephala*) en cada festival religioso, de manera independiente de las que son tomadas por los núcleos familiares para el consumo de subsistencia (Castaño-Mora, 1997). De igual forma se afirma que el chipiro es la segunda tortuga más consumida en la cuenca del río Negro en el Territorio Federal Amazonas de Venezuela (Groombridge, 1982).

Sin lugar a dudas la reducida productividad biológica de los ríos de aguas negras, así como el agotamiento de las fuentes de cacería cercanas han volcado la atención hacia el consumo de tortugas tan pequeñas como el chipiro, que no llega a sobrepasar los 24 cms. de longitud, e incluso a tomar aprecio por la carne de especies anteriormente no perseguidas como la de la tortuga mata-mata (*Chelus fimbriatus*).

Es probable que la recuperación de estas especies que poseen bajas densidades poblacionales sea más difícil, máxime en el caso que los niveles de sobreexplotación agota rápidamente el segmento de hembras más grandes y por ende más apreciadas y como en el caso del chipiro, que ostenta una mínima distribución geográfica en Colombia se deben redoblar los esfuerzos orientados hacia su protección para evitar su desaparición prematura de nuestra Nación.

Si bien los huevos de *P. dumerilianus* no son consumidos por su dificultad para recogerlos, dado que la especie anida de manera aislada (y no en grandes grupos) dentro de la selva; las posturas de *P. erythrocephala* son bastante perseguidas y saqueadas en gran número, a tal punto que puede llegar a involucrar más de 90% del esfuerzo reproductivo por temporada (Castaño-Mora & Galvis, 2000).

La tortuga sabanera o galápago (*Podocnemis vogli*), otrora abundante en muchos caños y riachuelos en las sabanas de los llanos orientales ha sido exterminada en vastos sectores de los departamentos del Meta, Casanare y Arauca y, en especial en los alrededores de los centros urbanos como resultado de la cacería y la destrucción de su hábitat natural (Alarcón-Pardo, 1969).

La presión de caza sobre las tortugas continentales de la región Transandina y en especial en las cuencas del bajo Magdalena, Sinú y San Jorge, se centra sobre la tortuga de río (*Podocnemis lewyana*) y la hicotea (*Trachemys scripta callirostris*) que son las especies más perseguidas. Los niveles de consumo de tortuga de río son desconocidos, aunque se sabe que gran parte de los huevos que son comercializados en el departamento de Santander, durante los primeros meses de cada año, son de esta especie.

La demanda tradicional por carne de hicotea durante la época de la cuaresma, en la mayor parte de los departamentos de la Costa Atlántica de Colombia, y en especial en Córdoba y Sucre es tanta, que solamente en la región de la Mojana (Sucre) se capturaron un millón (1.000.000) de ejemplares durante la temporada 1996-1997 (Aguilera, 1997). Y puesto que como la época de mayor consumo coincide con la temporada de reproducción, la mayoría de los individuos atrapados son hembras ovadas (que son las más apetecidas), que aunados a sistemas nocivos de captura como la quema de los playones de reproducción, elimina segmentos importantes de la población representados por huevos, neonatos y adultos; a la vez que acaba con los hábitats cruciales dentro del ciclo de vida de la especie, dado que muchos complejos cenagosos de la Costa han sido desecados para incorporar las tierras a los sistemas productivos tradicionales como la ganadería extensiva.

A pesar de que el sistema de ciénagas y madre viejas de las cuencas bajas de los ríos Magdalena, Cauca, Sinú, San Jorge, etc., ofrecen más de 326.000 hectáreas de hábitat potencial disponible para este *taxa* casi-endémico de Colombia, sus poblaciones se han visto mermadas, de una forma ostensible, en las cuencas del río Ranchería y el Golfo de Urabá (Pritchard & Trebbau, 1984) e incluso en algunas ciénagas como la de Cotoca del complejo de Lorica donde, hasta hace unos años, los pescadores atrapaban 300 hicoteas por mes y en la actualidad consiguen como máximo 30 individuos con el mismo esfuerzo de captura (Aguilera, 1998).



Geochelone spp.

Las tortugas terrestres más grandes de Colombia, del género *Geochelone* han sido objeto de presión de captura desde la época precolombina (Reichel-Dolmatoff, 1946); tanto el morrocoy pata roja de las sabanas *G. carbonaria*, como el selvático pata amarilla *G. denticulata* son muy apreciados por su carne y son capturados cada vez que se les encuentra en el medio natural. Debido a sus preferencias de hábitat *G. carbonaria* ha sido más intensamente explotado, ya que es más fácil de encontrar y virtualmente ha sido extirpado de vastas áreas de la Costa Atlántica y el Piedemonte de la Orinoquia, sobre todo en las zonas periféricas a los centros urbanos y áreas agrícolas, Pritchard & Trebbau (1984) y en mu-

chas otras regiones sus densidades poblacionales otrora estimadas en 75 individuos por kilómetro cuadrado han decaído a menos de 5 tortugas por kilómetro cuadrado (Swingland & Klemens (1989).

Los niveles de explotación para las otras especies de tortugas continentales de Colombia son desconocidos, aun cuando se reconoce que todas las especies del género *Rhinoclemmys*, son objeto de consumo en la Costa del Pacífico y el Valle del Magdalena. Varios caparazones de hicotea (*Trachemys scripta callirostris*) y palmera (*Rhinoclemmys* cf. *melanosterna*) fueron encontrados, a finales de noviembre de 2001, en cercanías del río Jerez en el municipio de Dibulla en el departamento de la Guajira y presume la existencia de estas especies en esta región del país. Las poblaciones de hicotea de la Guajira habían sido consideradas extintas por Medem



(1975) y el límite más noroccidental conocido para la palmera había sido señalado como la ciudad de Santa Marta en el departamento del Magdalena (Medem, 1962).

Un factor de amenaza, relativamente reciente, para la conservación de las tortugas continentales de Colombia consiste en la captura y comercialización, Nacional e Internacional de crías y juveniles para ser usadas como mascotas y por las que se llegan a ofrecer hasta 150 dólares por individuo. Estadísticas oficiales publicadas por el Inderena señalan que entre 1969 y 1975 se exportaron 335.644 tortugas con fines de ornato.

Las especies con mayor demanda son la hicotea (*Trachemys scripta callirostris*), la mata-mata (*Chelus fimbriatus*), el morrocoy pata roja (*Geochelone carbonaria*) y pata amarilla (*G. denticulata*) y ocasionalmente neonatos de varias especies de *Podocnemis*, pero en especial los de *P. erythrocephala*, *P. unifilis* y *P. expansa*.

Los decomisos de miles de tortuguillas capturadas ilegalmente para el comercio de mascotas son bastante frecuentes en nuestro país y el destino de las mismas debe ser objeto de cuidadosos programas de liberación, so pena de aumentar los riesgos para la supervivencia de las especies que se desean proteger.

Deterioro y fragmentación de hábitats

Este factor de amenaza es mucho más grave para las tortugas continentales que para las marinas y aqueja principalmente a las especies con escasa movilidad, ámbitos de distribución geográfica muy reducidos y bajas densidades poblacionales, como la tortuga cabeza de trozo (*Kinosternon dunni*) de las cuencas del San Juan y Baudó en el departamento del Chocó.

Se considera que la destrucción y la alteración de los ambientes naturales constituyen la amenaza más grave para la supervivencia de la tortuga carranchina (*Phrynops dahli*), especie endémica de Colombia y conocida de unos pocos lugares en el departamento de Sucre (Medem, 1966). El hábitat natural de la carranchina, ha desaparecido casi en su totalidad como consecuencia de la expansión de la frontera agropecuaria y el desarrollo urbanístico (De la Ossa & Fajardo, 2001).

La continua voladura de los oleoductos y los derrames de petróleo en la cuenca de los ríos Catatumbo y Zulia, han afectado no solo las poblaciones de tortuga ingüensa (*Rhinoclemmys diademata*), sino la demás fauna silvestre regional, al inhabilitar importantes áreas de reproducción por prolongados períodos de tiempo. Este problema aqueja también varias especies de tortugas dulceacuícolas de la cuenca de los ríos Magdalena y Cauca donde se han vertido millones de galones de crudo.

La acelerada deforestación de las matas de monte, la tumba de los bosques de galería y la expansión de la frontera agrícola han reducido los hábitats para los morrocoyes (*Geochelone spp.*) y han aislado pequeños segmentos de población incapaces de garantizar la conservación de la diversidad genotípica de las poblaciones colombianas por el aislamiento reproductivo al que han sido expuestos.

De otra parte, la incidencia sobre la estabilidad de las tortugas dulceacuícolas de otros factores como la pesca con dinamita está aún por determinar; si bien algunos investigadores como Hurtado (1973), comentan que este problema atenta contra la supervivencia de la tortuga de río (*Podocnemis lewyana*).



Chelus fimbriatus

El repentino desborde de los ríos (fenómeno conocido como lavaplayas) durante la temporada de anidamiento de las tortugas charapa y terecay, puede provocar la destrucción de todo



Fibropapilomas

el esfuerzo reproductivo anual tal como aconteció en Venezuela donde millones de huevos embrionados perecieron por una súbita creciente del río Pararuma. En Colombia, Hildebrand et al (1987) han documentado casos de mortalidad masiva de nidos de charapa en el bajo río Caquetá por efecto de los lavaplayas y atribuyen el incremento de la frecuencia de estas crecidas del río al aumento de los niveles de deforestación en las cabeceras de las cuencas. El porcentaje de eclosión de huevos de charapa, en 12 de las 55 playas más importantes en el bajo Caquetá y que incluyen a las de Quinche, Tres Islas, Barranco Colorado, del Bernardo, Manacaro, Puerto

Charapa, donde ocurren más de 80% de las anidaciones de esta especie, muestran que durante las temporadas reproductivas de 1982-88, solo nacieron 30% de las crías y hubo tres temporadas en que todo el esfuerzo reproductivo se perdió por efecto de las crecientes del río (Hildebrand & Muñoz, 1992).

Por otra parte, durante los últimos diez años expertos mundiales en conservación de tortugas vienen proclamando la imperante necesidad de estudiar más a fondo la repercusión que sobre la estructura demográfica de las poblaciones de tortugas y específicamente sobre la proporción de sexos, tiene el fenómeno global del calentamiento de la tierra por el incremento en la emisión de dióxido de carbono a la atmósfera y que se cree ha producido un aumento de 2-3 °C en las temperaturas promedio durante el último siglo; a la vez que investigar más a fondo la rápida propagación de fibropapilomas en la mayoría de las especies de tortugas marinas y su relación con la destrucción de la capa de ozono, la contaminación y el cambio climático global.

1.4. Legislación Nacional e Internacional relativa a la protección y conservación de las tortugas en Colombia

El marco jurídico colombiano relativo a la protección y conservación de los Recursos Naturales Renovables contempla prohibiciones específicas respecto de ciertas especies de tortugas. Por ejemplo, desde 1964 con la expedición de la resolución 219 de Octubre 9 por parte del Ministerio de Agricultura, existe una veda nacional para la caza de las tortugas "Charapa" (*Podocnemis expansa*), "Terecay" (*Podocnemis unifilis*), "Tortuga de Agua" (*Podocnemis lewyana*).

La Resolución N° 167 de 1966 del Inderena, reglamentó la pesca con redes de arrastre en la Costa Atlántica y Pacífica y prohibió la ejecución de la misma en distancias menores a una milla náutica (1852 metros), de todas las costas, islas y cayos del territorio colombiano.

Desde 1977 existe una veda nacional para la captura de (*Eretmochelys imbricata*) en todo el territorio Nacional, a raíz de la expedición de la Resolución N° 1032 del 9 de agosto por parte del Inderena.

Posteriormente mediante la promulgación del Decreto 1608 de 1978 que reglamentó el Código de los Recursos Naturales Renovables (Decreto 2811 de 1974) en materia de Fauna Silvestre y el Decreto 1681 de 1978 que normaliza el aprovechamiento de los Recursos hidrobiológicos, se establecieron las reglas y requisitos mínimos indispensables para el apro-

vechamiento de la fauna silvestre y de sus derivados y se fijaron prohibiciones de carácter general, como la de saquear los nidos y neonatos de los animales, acosar a las hembras anidantes, destruir o deteriorar las áreas de reproducción.

Las Resoluciones N° 726 de 1974 y 709 de 1981 y los Acuerdos N° 24 de 1983 y 54 de 1988 emitidas por el Inderena, prohibieron la pesca de arrastre, en áreas de gran concentración de tortugas marinas como el Golfo de Morrosquillo, el Archipiélago de San Bernardo, el Golfo de Urabá y el litoral Guajiro, de aguas someras, ubicado entre San Juan de la Guía y Punta Espada.

El Acuerdo 021 de 1991 del Inderena, estableció normas de protección específicas para todas las especies de tortugas marinas, así como para las playas de anidación y áreas de forrajeo.

La Resolución N° 108 de 1992 del INPA, prohibió el aprovechamiento de las tortugas marinas capturadas accidentalmente durante las faenas de pesca de arrastre de camarón y la Resolución N° 157 de 1993, del mismo instituto exigió el uso constante de un dispositivo excluidor de Tortugas (DETS) para la flota camaronera de arrastre del Caribe Colombiano, la cual fue parcialmente modificada mediante la Resolución N° 148 de 1994 que obligó a utilizar el Dispositivo Excluidor de Tortugas-DETS-tipo duro.

Posteriormente el INPA expidió la Resolución N° 107 de 1996, por medio de la cual se estableció el uso obligatorio del Dispositivo Excluidor de Tortugas-DETS- en la flota camaronera de arrastre del Océano Pacífico Colombiano y mediante la Resolución N° 68 de 1999 modificó parcialmente las Resoluciones N° 148 y 157, en el sentido de ampliar el uso de otros Dispositivos Excluidores de Tortugas-DETS, tipo duro y reglamentó los materiales para su construcción.

La Resolución N° 2879 de noviembre de 1995, expedida por la Corporación Autónoma Regional de la Guajira-Corpoguajira, estableció una veda regional al aprovechamiento de las tortugas marinas.

Así mismo, la Corporación Autónoma Regional del Magdalena -Corpamag- expidió la resolución No. 1644 del 18 de agosto de 1998, con la cual se veda temporalmente la captura y el comercio de las tortugas marinas en el departamento del Magdalena.

El 31 de agosto de 1981, Colombia ratificó los acuerdos de la Convención sobre el comercio internacional de especies amenazadas de fauna y flora silvestres-CITES, que promueve reglamentar de manera estricta el comercio de especies que se encuentran en peligro de extinción, con el fin de evitar una utilización que sea incompatible con su supervivencia.

Por otra parte Colombia ha suscrito diferentes Convenios y Acuerdos Internacionales que promueven la protección, conservación y el uso sostenible de la biodiversidad y los ecosistemas del país, los cuales involucran de manera tangencial o indirecta a las tortugas o sus hábitats y entre los que se encuentran:

- Convención para la protección de la flora, la fauna y las bellezas escénicas naturales de América, firmado en Washington en octubre de 1940.
- Convención sobre la protección de la naturaleza y la vida silvestre en el hemisferio occidental, la cual entró en vigor a partir de 1942.
- Convención sobre pesca y conservación de los recursos vivos de la alta mar, suscrito en Suiza en 1958.

- Convención sobre la plataforma continental, firmada en Suiza en 1958.
- Convenio Internacional para la prevención de la contaminación por los buques, (MARPOL) suscrito en Londres en 1973.
- Tratado de Cooperación para el desarrollo de la cuenca Amazónica, (TCA) firmado en Brasilia en 1978.
- Declaración universal de los derechos del animal, pactada en 1978.
- Convenio para la protección del medio marino y la zona costera del Pacífico sudeste, (CPPS) firmado en 1981.
- Convención sobre el comercio internacional de especies amenazadas de fauna y flora silvestres, (CITES) ratificada mediante ley 17 de 1981
- Protocolo para la conservación y administración de las áreas marinas y costeras protegidas del Pacífico Sudeste, suscrito en 1989.
- Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar, (Convemar) firmada en diciembre de 1982.
- Convenio para la protección y el desarrollo del medio marino de la región del Gran Caribe, firmado en Cartagena en 1983 (Convención de Cartagena).
- Protocolo relativo a las áreas y a la flora y fauna silvestres especialmente protegidas del Convenio para la protección y el desarrollo del medio marino en la región del Gran Caribe, (SPAW) ratificado en 1998.
- Convenio constitutivo de la Asociación de Estados del Caribe, suscrito en Cartagena en 1994.
- Convenio sobre la diversidad biológica, (CDB) suscrito en Río de Janeiro en 1992, ratificado mediante ley 165 de 1994.
- Convención relativa a los humedales de importancia internacional, especialmente, como hábitat de aves acuáticas (RAMSAR), ratificado en 1997.

1.5. Importancia de las tortugas como un recurso económico y cultural

Algunos historiadores consideran que la conquista del Nuevo Mundo fue posible gracias a las tortugas, dado que las tripulaciones las acumulaban en gran número sobre la cubierta de los barcos y las mantenían vivas para consumirlas gradualmente durante las penosas travesías que emprendían; de esta manera miles de tortugas blancas *Chelonia mydas* y morrocayos gigantes del género *Geochelone* de las Islas galápagos fueron cosechadas para que sirvieran de alimento a los esclavos.

Como ya se mencionó, las tortugas representan uno de los recursos alimenticios más valiosos para muchas comunidades indígenas y colonos de nuestro país. Ellas proveen de alimento y productos de la farmacopea tradicional para amplios sectores de la sociedad y un núcleo importante de habitantes, de escasos recursos, subsiste sobre la base de la comercialización de productos y subproductos derivados de las tortugas que habitan en Colombia.

La extracción de huevos y la captura de tortugas constituye una actividad rentable y lucrativa dentro de la economía de los pescadores artesanales y el campesinado regional, dado que genera ingresos superiores a los que obtienen mediante las prácticas de la pesca y agricultura tradicionales.

Las tortugas representan uno de los recursos faunísticos más importantes del mundo, dentro de su explotación casi nada se desperdicia, la carne se consume de múltiples formas; la grasa se utiliza para la elaboración de cremas, bronceadores y otros tipos de cosméticos; la piel para confeccionar lujosa marroquinería, los escudos epidérmicos para la fabricación de artículos de joyería y espuelas para calzar gallos de pelea; los huevos son considerados una delicadeza y se les atribuyen propiedades afrodisíacas; con los caparazones y el contenido intestinal se elabora concentrado y abonos; la cola seca de ciertas especies de tortugas marinas se vende como un potente estimulante sexual; las crías de muchas especies son bastante apetecidas en el mercado de mascotas; los caparazones se utilizan para ornato casero o como cuencos artesanales y en algunos casos como caja de resonancia para la confección de instrumentos musicales; varias especies son importantes dentro de los rituales y ceremoniales tribales.

De las 36 especies de reptiles colombianos, identificadas por el Instituto Alexander von Humboldt (2000), con algún tipo de valor para los habitantes, 25 corresponden a tortugas; lo cual significa que los quelónios, en conjunto, contribuyen con el porcentaje más alto de presión de captura dentro de los vertebrados tetrápodos del país y una especie *Podocnemis expansa*, ostenta uno de los récord más grande de usos múltiples (18) dado a cualquier vertebrado nacional.

Para algunas comunidades indígenas del bajo río Caquetá (Miraña-Bora, Carijona, Murvi-Muinane), la tortuga charapa es un elemento importante de su cultura, ya que forma parte de su cosmovisión del mundo y se encuentra íntimamente ligada al origen de la vida, el ser humano y el río mismo. Esta tortuga hace parte de la mitología tribal y simboliza la fertilidad y la abundancia y su cacería y consumo se encuentra regulada por la comunidad; además está asociada a leyendas, cuentos y canciones y procesos de integración social, alianzas matrimoniales y la apropiación del territorio fluvial (FPR, 1987; Hildebrand & Muñoz, 1992).

De igual forma la tortuga bachala (*Phrynops geoffroanus tuberosus*), posee un significado mágico y hace parte de los rituales de la tribu Desana en el departamento del Vaupés, quienes se abstienen de consumir su carne (Lamar & Medem, 1982).

Para algunos sectores de campesinos de las sabanas de Córdoba y los llanos orientales las tortugas terrestres del género *Geochelone* representan una fuente confiable de proteínas, durante las épocas de escasez, por lo cual suelen capturarlas y mantenerlas vivas en corrales donde llegan a acumular hasta 500 individuos; por lo regular los campesinos de estas regiones también suelen cuidarlas en sus casas por la convicción que su tenencia otorga buena suerte. Dado la facilidad para su manutención y reproducción en cautividad, algunos granjeros han logrado desarrollar una producción autosostenida, sin necesidad de recurrir al medio silvestre para abastecerse nuevamente.

Por otra parte, para los apalaanchi una de las castas de los indígenas wayúu, que se dedican a ciertas actividades extractivas como la pesca y la caza ocasional, la captura de tortugas marinas ha sido una actividad tradicional desde tiempos inmemoriales. De igual forma, el consumo de tortuga frita posee un arraigo cultural muy profundo dentro de los habitantes guajiros, para quienes representa motivo de orgullo y símbolo de su raza (Rueda *et al*, 1992).

La enorme demanda de carne de hicotea (*Trachemys scripta callirostris*), en la mayor parte de la Costa Atlántica de Colombia, durante la época de la cuaresma no sólo se relaciona con el gusto hacia la misma, sino con la creencia tradicional que su consumo atrae buena suerte y prosperidad. Tal vez la demanda de carne de tortuga, durante la Semana Santa, haya surgido como resultado de una Bula Papal que catalogó de manera errada a estos reptiles como pescados y debido, a su gran abundancia, se generó una excesiva comercialización que condujo a la merma de las poblaciones silvestres.

Existe un activo comercio de productos farmacológicos, lociones y cosméticos elaborados en base a tortugas marinas o continentales, así por ejemplo la cola seca de la tortuga carey se comercializa a precios exorbitantes como un poderoso estimulante sexual, a los huevos de la mayor parte de las tortugas se les atribuye propiedades afrodisíacas, el aceite extraído del hígado se utiliza como expectorante y descongestionante de las vías respiratorias, la grasa para disminuir o disimular las manchas y cicatrices de la piel, entre otras.

1.6. Planes de manejo implementados para la conservación de las tortugas en Colombia

Varias instituciones tanto gubernamentales como las ONG han desarrollado de manera independiente planes nacionales para la conservación de las tortugas marinas Inderena (1973, 1986), Ministerio del Medio Ambiente (1996, 2000), Corponariño (1992), WIDECAS (1992), PNUMA (2001), Fundación Natura (1992) y tres entidades formularon programas regionales para la conservación de las tortugas charapa y terecay en el bajo río Caquetá, la Corporación Araracuara (1981), la Fundación Puerto Rastrojo (1981) y la Fundación Natura (1992), entre otros.

La mayor parte de estos programas se han mantenido gracias al esfuerzo y tenacidad de sus investigadores y no han contado con el debido apoyo económico y político del gobierno para hacer efectivos sus objetivos.

Como resultado de la implementación de estos programas o planes de conservación, así como la gestión investigativa desarrollada por varias universidades se han recopilado un sinnúmero de experiencias de manejo de las tortugas de Colombia, en aspectos tan variados como:

1.6.1. Manejo y protección de hábitats

La protección esporádica, de algunas playas de anidamiento, la regulación del acceso de los turistas y la remoción de la madera de deriva acumulada en algunos sectores de las playas, así como el retiro manual de la verdolaga (*Canavallia maritima* e *Ipomea pes-capre*) alrededor de las nidadas naturales, constituyen los únicos intentos conocidos en Colombia por adecuar y manejar las playas de reproducción. Estas técnicas resultan costosas y exigen una gran inversión de tiempo y esfuerzo físico y sus resultados pueden ser modestos, debido al rápido crecimiento de estas hierbas y a que las mareas arrojan, de manera continua, más madera de la que se puede recoger.

Una ventaja que se puede sacar de las mingas o convites, organizados por la comunidad, para recoger los desechos acumulados sobre las playas consiste en afianzar el sentido de pertenencia y el valor cultural de las tortugas para los habitantes y despertar conciencia sobre la importancia de trabajar mancomunadamente para evitar su desaparición.

Por lo regular, la vigilancia de las playas ha resultado conflictiva con los saqueadores de nidos y los cazadores y, en no pocos casos, se ha convertido en una verdadera carrera por interceptar y recoger los huevos antes que ellos. El agotamiento de las poblaciones de tortugas y la carencia de información científica básica han impedido concertar con las comunidades, los niveles de aprovechamiento permisibles, al menos durante los primeros años de ejecución de los proyectos.

Se ha planteado la posibilidad de permitir el acceso a las nidadas mal ubicadas y que tienen escasas probabilidades de supervivencia, como los nidos de tortuga canal que son puestos sobre la línea de mareas o las posturas de tortuga charapa que son depositadas antes del lavaplayas, como un mecanismo de racionalización del saqueo de huevos. Estas propuestas requieren ser evaluadas a la luz del conocimiento científico, dado que la deficiente selección del sitio de ovoposición puede ser el resultado de acciones antrópicas indirectas como por ejemplo, la deforestación de las cuencas hidrográficas que aumentan los niveles de madera de deriva sobre las playas e imposibilitan el acceso de las hembras a las partes más altas y seguras para los nidos; por otra parte si este aprovechamiento, llegare a realizarse, exigiría una estricta organización comunitaria de los beneficiarios.

En los círculos científicos se ha planteado la controversia sobre el destino que se debe dar a las posturas que por su disposición natural tienen muy pocas posibilidades de supervivencia. ¿Deben ser trasladadas a sitios más seguros de las playas? o ¿Deben dejarse *in situ* para que se pudran sin permitir su aprovechamiento por las personas más necesitadas?

Algunos de los argumentos a favor y en contra de estas inquietudes se relacionan con la alteración de los procesos de selección natural, al permitir que genes indeseables para la población fluyan libremente dentro de la misma; la carencia de medidas de control apropiadas que podría provocar una mayor presión sobre las nidadas exitosas y un aumento de la demanda de huevos; el insuficiente conocimiento científico sobre la biología reproductiva de las especies, entre otras.

Al respecto merece comentarse, que la vigilancia de las playas de anidamiento, si bien puede llegar a reducir de manera significativa la mortalidad de las hembras adultas, no garantiza la estabilidad de las colonias, a menos que se investiguen las causas reales que ocasionan la declinación de las mismas.

1.6.2. Manejo y protección de nidadas y neonatos

Dentro de las variadas opciones de manejo de nidos y crías de tortugas, las de mayor éxito han sido los criaderos de playa y la reubicación de los nidos.

Criaderos de playa

Esta técnica de manejo que se fundamenta en la recolección de los huevos de sus sitios naturales de ovoposición y posterior resiembra en lugares protegidos de la playa o incubados en cajas de poliuretano o en pequeñas playas artificiales, ha tenido un gran auge en nuestro país y ha sido extensamente empleada para disminuir los niveles de mortalidad.

Como resultado de su implementación se han liberado al mar más de 100.000 crías de *Lepidochelys olivacea*, en las Playas de la Cueva, en el Pacífico Chocoano (López *et al*, 2001), 47.000 neonatos de la misma especie en el Parque Nacional Natural Sanquianga (Jiménez, 2001) y más de 50.000 crías de canal (*Dermochelys coriacea*) en el Golfo de Urabá (Rueda *et al*, 1992).



Criaderos de playa

Los niveles variables en las tasas de eclosión conseguidos en todos los estudios se relacionan con las técnicas empleadas, dado que hasta el momento no se ha desarrollado un método estandarizado. Sin embargo, en términos generales se reconocen algunas diferencias esenciales entre los criaderos para tortugas marinas y las tortugas continentales que operan de las siguientes maneras:

Tabla N°1. Éxito de eclosión para huevos de varias especies de tortugas trasladados e incubados en condiciones artificiales, en varias regiones de Colombia

Lugar y Especie	#huevos/ # crías	# nidos eclosión	%	Año	Fuente
Tortugas Marinas					
Palomino, Guajira (Cc)	475/199	4	41.9	1993	Blanco,1994
La Playona, Urabá (Dc)	2982/1468	35	49.2	1987	Rueda <i>etal</i> , 1992
La Playona, Urabá (Dc)	***	88	26.1	1998	Páez <i>etal</i> ,1999
La Playona, Urabá (Dc)	***	32	>26	1999	Páez <i>etal</i> ,1999
La Cueva, Chocó (Lo)	8918/7268	91	81.5	1998	Martínez,2000
La Cueva, Chocó (Lo)	***	361	>80	1999	Hinestroza <i>etal</i> , 2000
Playa Larga, Chocó (Lo)	16985/11324	146	66.67	1994	Amorocho,1998
Playa Larga, Chocó (Lo)	9916/6586	116	61.25	1995	Amorocho,1998
Sanquianga, Cauca (Lo)	32411/7046	130	21.7	1998	Jiménez,2001
Sanquianga, Cauca (Lo)	30888/15352	432	49.7	1999	Jiménez,2001
Sanquianga, Cauca (Lo)	3168/783	51	24.7	2000	Jiménez,2001
Tortugas Continentales					
Bajo río Caquetá (Pe)	3000/2850	***	95	83-84	FPR,1987
Bajo río Caquetá (Pe)	1659/579	19	34.9	86-87	FPR,1987
Bajo río Caquetá (Pe)	9424/8136	100	86.3	85-86	Blanco,1986
Bajo río Caquetá (Pe)	9404/5000	124	53.2	86-87	Caro & Osbhar,1988
Bajo río Caquetá (Pe)	5000/1496	***	29.9	82-88	Hildebrand <i>etal</i> ,1988
Bocas del Ariari (Pu)	140/115	6	82.1	84-85	Bernal <i>etal</i> ,1985
Bajo río Caquetá* (Pu)	678/419	25	62.8	92-93	Bock,1996
Bajo río Caquetá* (Pu)	822/787	31	95.7	93-94	Bock,1996
Bajo río Caquetá ** (Pu)	962/932	40	96.9	93-94	Bock,1996
Bajo río Caquetá** (Pu)	2297/2174	88	94.6	94-95	Bock,1996

Especies de la siguiente manera: Cc=*Caretta caretta*; Dc=*Dermochelys coriacea*; Lo=*Lepidochelys olivacea*; Pe=*Podocnemis expansa*; Pu=*P. unifilis*. * Playas de Cahuinari; ** Playas del Bernardo.

A) Tortugas Marinas: Por su comportamiento relativamente "manso" y poco huido, la mayor parte de las especies permiten una manipulación directa de los huevos y estos, suelen ser recogidos casi de manera inmediata o al cabo de unas pocas horas después de su ovoposición, antes de que las membranas internas se adhieran a la cáscara y facilitan entonces que el huevo sea girado, rotado o manipulado libremente, sin riesgo de incrementar la mortalidad del mismo.

Algunos esfuerzos de conservación como el impulsado por los pescadores artesanales de Palomino, en la Guajira ha consistido en la incubación de nidadas decomisadas a los pescadores, sin embargo, la productividad de este programa ha sido muy limitada, ya que los huevos se exponen durante bastante tiempo al sol, provocando deshidratación y pérdida de gran cantidad de ellos.

Las tasas de eclosión más elevadas se han conseguido con nidadas recogidas directamente en bolsas plásticas al momento de la postura y trasladadas a los criaderos de playa en cajas de icopor y sembradas de manera inmediata.

B) Tortugas Continentales: Por la naturaleza más arisca y huidiza de las tortugas charapa y terecaya, las nidadas de estas especies suelen ser recogidas durante las primeras horas del día, varias horas después de haber sido puestas e incluso, ante la inminencia de las crecientes de los ríos, se acostumbra improvisar operaciones de remoción masiva de nidadas en diferentes estadios de desarrollo embrionario.

Las experiencias de traslado e incubación de huevos, acumuladas durante varios lustros por la Fundación Puerto Rastrojo y la Corporación de Araracuara, permiten inferir que con estas prácticas de manejo se pueden obtener tasas de eclosión superiores a 90%, de manera independiente de la edad de los embriones y el lugar final donde se incuben los huevos, sean estas playas artificiales o cajas de icopor (Hildebrand et al, 1988). Aún cuando, en ciertas ocasiones, se puede generar una elevada infestación de las nidadas por larvas de moscas (Bock, 1996).

Es importante señalar, en este punto, que el traslado masivo de huevos solo se justifica en aquellos casos que se haya comprobado una elevada mortalidad como resultado del saqueo, la predación por animales domésticos o eventos catastróficos originados por las actividades humanas y que ninguna técnica de manejo de huevos, por efectiva que sea, reemplaza el desarrollo normal de los huevos bajo condiciones naturales, por las siguientes razones:

Se ha comprobado, que la manipulación de los huevos reduce la viabilidad de los mismos, provoca malformaciones en la distribución del escamado epidérmico, incrementa la contaminación de los huevos con parásitos, altera las proporciones sexuales y aumenta el número de individuos intersexuales, entre otras. Aspectos éstos que necesitan ser evaluados cuidadosamente antes de implementar, de manera intensiva, la incubación artificial de los huevos.

Por lo general las crías de tortugas marinas producidas en los criaderos de playa, son liberadas justo después de su nacimiento dispersándolos en pequeños grupos, a todo lo largo de las playas y/o soltándolos a una o dos millas mar adentro, a fin de prevenir la mortalidad provocada por la concentración de predadores en las orillas de la costa.

Parte de los neonatos de tortuga charapa obtenidos en el bajo Caquetá, se liberan en el río, en tanto que otro grupo se suelta en el sistema de lagos del Parque Nacional Cahunari y en el sistema de madre viejas de sus tributarios como los del Engaño, Tamanco y Bufe, que al parecer constituyen los hábitats de desarrollo para la especie.

Reubicación de nidos

Esta técnica de manejo consiste en remover los huevos desde los sitios originales donde fueron puestos, hacia lugares cercanos pero que estén por encima del nivel máximo de las mareas. Este método sencillo y rápido de efectuar no requiere de gran desgaste físico, disminuye los riesgos de una inundación repentina y la proliferación de parásitos que suelen contami-

nar los criaderos de playa y aminora parcialmente las vicisitudes relacionadas con la modificación de las proporciones sexuales.

Ofrece la ventaja adicional de disminuir ostensiblemente la mortalidad embrionaria causada por predadores domésticos y naturales e incluso el saqueo humano, ya que los nidos son más difíciles de detectar por señales visuales y químicas.

Rancheo y programas de impulso (headstarting)

La obtención de nidadas de tortuga carey (*Eretmochelys imbricata*) y gogo (*Caretta caretta*), en pequeña escala, su incubación en condiciones artificiales y la crianza de los neonatos en estanques por períodos prolongados (uno o más años), ha sido realizada en Colombia más con propósitos investigativos y demostrativos (López, 1974; Kaufmann, 1975).

Desde hace aproximadamente una década el CEINER de las Islas del Rosario efectúa rancheo, en pequeña escala de nidos de carey y mantiene en confinamiento, por períodos de un año, a las crías a fin de disminuir la mortalidad durante una de las etapas más críticas de su ciclo vital. Esta entidad ha liberado en los alrededores de los arrecifes de coral de estas islas, más de 794 individuos inmaduros de *Eretmochelys imbricata* con tallas comprendidas entre los 25 y 30 centímetros.

Sobre este particular merece recordarse lo oneroso que resultan los programas de impulso, debido a los costos de mantenimiento y recambio del agua de los estanques, aunados a los problemas biológicos relacionados con la incertidumbre en torno a la impronta que puedan tener estas crías y su deficiente filopatria o escasa capacidad para retornar cuando adultos a reproducirse en las áreas donde nacieron.

Zoocriaderos de tortugas

Con excepción de las tortugas continentales mantenidas en el Instituto de Biología Tropical Roberto Franco de Villavicencio con propósitos de investigación; los únicos intentos por mantener, en estricto confinamiento, una colonia reproductiva de tortugas dulceacuícolas con fines de conservación fue desarrollada por la Corporación de Araracuara en la Amazonia Colombiana.

Esta entidad mantuvo desde 1981, en tres pequeños estanques, 22 hembras adultas y 7 machos de tortuga charapa (*Podocnemis expansa*) con propósitos de conservación *ex situ*; sin embargo, los modestos resultados obtenidos que no sobrepasaron las 2-3 posturas por temporada, aunados a los elevados costos de operación y la continua sustitución de los parentales, previenen sobre los riesgos de apoyar e impulsar este tipo de programas.

Trasplante de colonias y programas de repoblamiento

Medem (1969) informó sobre la liberación de 6000 tortuguillos de charapa (*Podocnemis expansa*) en el alto río Caquetá, arriba de los chorros de Araracuara y fuera del área de distribución natural de la especie. Estos neonatos fueron trasladados hacia las bocas del Caguán en 1940, a partir de camadas incubadas en el bajo Caquetá, a los cuales se adicionaron, en 1943, 250 huevos traídos del río Putumayo y se reforzaron en 1955, con 300 crías procedentes del Río Putumayo. El 7 de enero de 1967, se encontró un nido que contenía 113 huevos en el bajo Río Caguán, tributario del alto Caquetá; por lo cual se cree que este trasplante resultó exitoso, pero en la actualidad se desconoce si estos animales lograron consolidar poblaciones viables.

La liberación indebida al río Magdalena de 8000 tortuguillos de *Podocnemis expansa*, decomisadas en la ciudad de Barranquilla en 1978 por parte de Inderena, y sus posibles efectos sobre las poblaciones autóctonas de *P. lewyana*, requieren ser examinados en detalle por cuanto se han capturado, en varias oportunidades, charapas adultas en la cuenca baja de los ríos Cauca y Magdalena.

Estos hechos, confirman la necesidad de evaluar detenidamente los programas de liberación de la fauna silvestre decomisada, puesto que muchas veces por ignorancia se agrava la problemática para las especies que se desea proteger.

Desarrollo e implementación de planes de educación ambiental

La educación pública, a varios niveles, entre los que se destacan los núcleos de pescadores artesanales y residentes locales, los turistas y el público en general, ha sido un elemento considerado dentro de cada uno de los programas de conservación; sin embargo, los reducidos presupuestos, la escasa cobertura de estos programas y la falta de continuidad, han hecho que los alcances de este valioso instrumento de conservación hayan sido muy limitados.

Por lo regular, las actividades educativas han girado en torno a la presentación de conferencias, audiovisuales, videos, distribución de plegables, etc., que se realizan durante la implementación de las jornadas de protección de playas y las investigaciones de campo y, en la mayoría de los casos, estas labores recaen en los líderes de las investigaciones, que no se encuentran preparados y no disponen del tiempo suficiente para asumir estas nuevas responsabilidades.

El sistema educativo formal no ha tenido mayor interés en incorporar dentro de sus programas curriculares cátedras relacionadas con la conservación de los recursos naturales y la biodiversidad nacional y, aún en la actualidad, muchos niños reconocen más la vida silvestre africana que la colombiana, tal vez por la carencia de material de divulgación apropiado. Así por ejemplo, aún no se dispone de una cartilla o folleto ilustrado sobre las tortugas de Colombia en general o algún grupo en particular; no se ha explicado suficientemente las sutiles y delicadas relaciones ecológicas entre este grupo de organismos y la supervivencia misma del hombre.

Muy pocas de las investigaciones desarrolladas, en torno a la conservación de las tortugas de Colombia, han tenido la divulgación adecuada y/o han sido dadas a conocer a la comunidad científica y a los usuarios o comunidades donde se ejecutaron. Resulta paradójico constatar como se invierten recursos económicos para patrocinar algunos estudios y no se apropian las partidas necesarias para dar a conocer y socializar los resultados. Así por ejemplo, más de la mitad de las 240 citas bibliográficas que hacen referencia a las tortugas de Colombia, se encuentran inéditas, son difíciles de ubicar y no han sido objeto de algún tipo de revisión y depuración por parte de un comité evaluador. Esta situación contribuye a duplicar esfuerzos y malgastar los exiguos recursos que se destinan anualmente para el estudio de este importante grupo de animales.

Pese a estas limitaciones, debe reconocerse que los programas de conservación de tortugas han obtenido logros importantes en la capacitación y entrenamiento de jóvenes investigadores, principalmente como auxiliares de investigación o en la ejecución de proyectos de tesis. Baste mencionar la significativa cantidad de trabajos sobre tortugas, adelantados durante los últimos diez años, y el importante número de seminarios y talleres sobre la conservación de las tortugas que se han realizado.

■ Facilidades de Conservación in situ para las Tortugas en Colombia

De las 32 especies de tortugas registradas para Colombia, tan sólo la mitad de ellas extienden parcialmente sus arenales de distribución natural dentro del Sistema de Parques Nacionales de nuestro país. Las tortugas marinas constituyen el grupo más pobremente representado, dado que más de 75% de las playas de anidación más importantes se localizan por fuera de los límites de las áreas protegidas y ciertos hábitats críticos para algunas especies, como las praderas de pastos marinos de la Península de la Guajira y muchos de los arrecifes coralinos de la Costa Atlántica, carecen de protección y regulaciones para las actividades pesqueras y el desarrollo del turismo.

Por otra parte, el que una especie de tortuga posea poblaciones o extienda sus límites de distribución a un parque nacional, no garantiza por si mismo la conservación de la misma, ya que al interior de estas suelen padecer las mismas amenazas que en el exterior, como acontece en el Parque Nacional Natural Sanquianga, en el departamento de Nariño, donde existe una intensa presión de caza furtiva sobre las hembras y los huevos de la tortuga caguama (*Lepidochelys olivacea*) y cada año son destruidos cientos de nidos por los animales domésticos.

Sorprende comprobar como ninguna de las especies de quelonios más amenazados en nuestro país y que deberían tener las máximas prioridades para su protección y conservación como lo son las tortugas endémicas y casi-endémicas: *Phrynops dahli*, *Podocnemis lewyana*, *Kinosternon dunni* y *Podocnemis erythrocephala*, carecen de poblaciones protegidas dentro del sistema de parques, ni han sido objeto de medidas especiales de protección por parte del Estado o de las entidades de conservación nacionales o internacionales.

Por otra parte, por su carácter migratorio, tanto las tortugas marinas como algunas especies dulceacuícolas, requieren para su supervivencia de la protección y conservación de la integralidad ecosistémica, a nivel regional, la cual exige la cooperación Internacional, a fin de salvaguardar cada uno de los hábitats críticos para el desarrollo de los diferentes estadios de vida, así como los corredores migratorios por los cuales ellas transitan.



Capítulo 2

A small, detailed illustration of a turtle, likely a Galapagos tortoise, is positioned to the right of the chapter number '2'. The turtle is facing right and is rendered in a dark brown color. Below the chapter title, a horizontal dotted line spans the width of the page.

Programa Nacional
para la conservación
de las tortugas en Colombia

2.1. Visión

Hacia el año 2022 se habrá logrado en el país, la conservación y manejo sostenible de las tortugas, con la participación activa de los Institutos de Investigación, las Autoridades Ambientales Regionales, los entes territoriales, la Academia, las ONG, el sector privado y público, fundamentado en el conocimiento científico y tradicional, en beneficio de la sociedad colombiana, y en especial de las comunidades que las utilizan o dependen de ellas.

2.2. Objetivo General del Programa

El Programa Nacional para la Conservación de las Tortugas en Colombia busca garantizar la supervivencia de todas las especies de tortugas presentes en nuestro país, implementando estrategias de conservación, investigación, valoración, uso y manejo, a través de un trabajo coordinado interinstitucionalmente y con participación de la comunidad.

2.3. Objetivos Específicos del Programa

1. Asegurar la protección, conservación y recuperación de las tortugas en Colombia y de los hábitats con base en la información disponible, definiendo prioridades para su investigación, valoración, uso y manejo, tomando en cuenta la realidad social, económica y cultural de nuestra nación.
 2. Diseñar e implementar planes de manejo necesarios para recuperar y estabilizar las poblaciones de tortugas, proteger sus hábitats esenciales y obtener amplios beneficios sociales, científicos, culturales y ecológicos para nuestra nación.
 3. Restaurar las poblaciones de tortugas endémicas y amenazadas de extinción y garantizar la protección de sus hábitats.
 4. Apoyar y fortalecer los esfuerzos de la comunidad científica, consolidar la colaboración entre el grupo de científicos, conservacionistas y la comunidad a fin de garantizar la supervivencia de las tortugas en Colombia y disfrutar ampliamente de los beneficios derivados de su conservación.
 5. Apoyar y fortalecer los esfuerzos regionales orientados hacia la conservación, investigación, valoración, uso y manejo de las tortugas en Colombia.
 6. Adoptar los mecanismos necesarios que permitan al país cumplir con las disposiciones referentes a tortugas establecidas en los tratados internacionales.
 7. Promover y desarrollar un soporte científico para el manejo y conservación de las tortugas en Colombia.
 8. Generar directrices que conduzcan a regular y coordinar las actividades de protección, manejo e investigación de tortugas dentro del territorio colombiano.
 9. Abordar en forma coordinada, sistemática y participativa las acciones necesarias para garantizar la conservación y uso sostenible de las tortugas en Colombia.
 10. Generar y Adoptar mecanismos normativos con el fin de garantizar la conservación, protección y manejo de las tortugas en Colombia.
-



2.4. Plan de Acción para la Conservación de las Tortugas Marinas

LÍNEA DE ACCIÓN I: Investigación y Monitoreo de Poblaciones

Objetivo

Generar el conocimiento necesario para conservar, manejar y estabilizar las poblaciones de tortugas marinas en Colombia.

Resultados esperados

Conocimiento real del estado de conservación de las tortugas marinas en Colombia.

Meta No. 1

Impulsar líneas de Investigación y monitoreo de las poblaciones de las poblaciones de tortugas marinas en Colombia.

Acciones

- Evaluar el estado de conservación de las poblaciones colombianas en el área completa de distribución sobre un período de tiempo de por lo menos dos generaciones.
- Analizar las tendencias poblacionales, los hábitats de anidación y alimentación y determinar la estructura y tendencias demográficas de los stock poblacionales.
- Estandarizar metodologías y técnicas para la evaluación de la poblaciones de tortugas marinas en Colombia.
- Monitorear las poblaciones de tortugas marinas en los hábitats esenciales, durante un período de tiempo mínimo que permita detectar cambios estadísticamente significativos en las abundancias estimadas o inferidas o se demuestre la estabilidad de las poblaciones.
- Impulsar investigaciones orientadas a "rescatar" el conocimiento tradicional asociado a las especies de tortugas marinas y ecosistemas críticos para su supervivencia.
- Monitorear el estado de conservación de los arrecifes de coral y las praderas de fanerógamas en las áreas adyacentes a las playas de reproducción, y establecer acciones para su protección.
- Realizar prospecciones de campo para establecer los límites de distribución real de las especies, ubicar las áreas de anidación, forrajeo y desarrollo y determinar su frecuencia de uso.
- Revisar las colecciones científicas de referencia a fin de cotejar las identificaciones y georeferenciar los sitios de colecta o avistamiento de tortugas marinas.

Indicadores

- Estado de conservación y vulnerabilidad de las poblaciones de tortugas marinas de Colombia evaluado y definido.
- Modelos para la evaluación de las tendencias poblacionales definidos.
- Valores etnozoológicos asociados a las tortugas marinas identificados y evaluados.
- Métodos de monitoreo de poblaciones y hábitats, establecidos y estandarizados.
- Distribución real de las especies establecidas.
- Número de ejemplares revisados y georeferenciados.

Responsables

Invermar, Instituto Alexander von Humboldt, IIAP, Universidades, las ONG, Autoridades Ambientales Regionales, Ministerio del Medio Ambiente.

LÍNEA DE ACCIÓN II. Manejo Sostenible.

Objetivo 1

Formular e implementar planes de manejo necesarios para recuperar las poblaciones de tortugas marinas en Colombia.

Resultados esperados

Planes de Manejo formulados e implementados.

Meta No. 1

Implementar medidas de manejo para apoyar acciones de conservación de las tortugas marinas en Colombia.

Acciones

- Identificar, proteger y manejar los hábitats esenciales, las áreas de alimentación, desarrollo y los corredores migratorios, en las áreas con presencia de tortugas marinas en Colombia.
- Controlar la recolección de huevos, el sacrificio de las hembras en las playas de reproducción y la mortalidad de nidadas por animales domésticos.
- Formular e implementar planes de contingencia para enfrentar eventos catastróficos fortuitos como los provocados por los derrames de petróleo, los huracanes, lavaplayas y proponer pautas de mitigación para los impactos producidos a las zonas costeras y en especial a las praderas de pastos marinos y arrecifes de coral, que constituyen hábitats críticos para la conservación

de las tortugas marinas.

- Reanudar y establecer campamentos anuales de protección en las principales playas de anidamiento.
- Evaluar los niveles de mortalidad de tortugas causados por efecto de las pesquerías artesanales y la caza de subsistencia y la mortalidad incidental no asociada con las pesquerías artesanales e industriales.
- Implementar un programa de varamientos de tortugas marinas
- Establecer la identidad genética de las poblaciones de tortugas en los sitios de anidación y alimentación (Sitios índices) y clarificar las relaciones filogenéticas y taxonómicas de las mismas.
- Desarrollar, valorar e implementar metodologías eficientes para la captura, marcaje y registro de las tortugas marinas en Colombia.
- Implementar el uso de técnicas y parámetros científicos adecuados para el manejo de nidos, huevos y neonatos de poblaciones de tortugas marinas.

Indicadores

- Cantidad de áreas críticas (sitios índices) protegidas y conservadas y número de especies y poblaciones de tortugas marinas protegidas.
- Mortalidad de tortugas por efecto de las pesquerías no dirigidas reducida a niveles mínimos.
- Programa de tortugas varadas en las playas formulado y en ejecución.
- Número de estudios demográficos y poblacionales formulados e implementados.
- Planes de contingencia formulados e implementados.
- Número de proyectos orientados a la evaluación clínica y zoonosanitaria de las Tortugas Marinas en Colombia.
- Registro de tortugas marinas marcadas
- Técnicas de manejo e incubación valoradas, estandarizadas e implementadas.

Responsables

Invemar, Instituto Alexander von Humboldt, IIAP, Universidades, las ONG, Autoridades Ambientales Regionales, Ministerio del Medio Ambiente.

Objetivo 2

Promoción de prácticas de manejo sostenible para las poblaciones de tortugas marinas en Colombia.

Resultados esperados

Implementación de alternativas sostenible para las comunidades que utilizan o dependen de las tortugas marinas en Colombia.

Meta No. 1

Fomentar modelos alternativos de diversificación productiva que beneficie a comunidades, disminuyan el consumo de tortugas y sean replicables a diferentes regiones.

Acciones

- Fortalecer los programas de ecoturismo como alternativas productivas.
- Fomentar alternativas productivas sostenibles que permitan generar ingresos económicos a las comunidades que utilizan o dependen de las tortugas marinas.
- Fomentar la pesca artesanal y mejorar la infraestructura del sector pesquero regional.

Indicadores

- Programa de ecoturismo fortalecido.
- Comunidades involucradas dentro del programa
- Alternativas productivas identificadas y concertadas con las comunidades
- Pesquería artesanal fomentada.

Responsables

Autoridades Ambientales Regionales, Entes Territoriales, Ministerio del Medio Ambiente. INPA, Invemar, Instituto Alexander von Humboldt, Universidades, ONG.

Objetivo 3

Disminuir el uso no sostenible de las tortugas marinas en Colombia.

Resultado esperado

Extracción sostenible de las tortugas marinas en Colombia.

Meta No. 1

Disminuir los niveles de explotación y mortalidad de las tortugas marinas en Colombia

Acciones

- Promover el uso de aparejos que disminuyan las tasas de captura y adoptar prácticas de manejo que reduzcan la mortalidad de tortugas.



- Identificar las pesquerías que capturan y provocan mortalidad de tortugas.
- Velar por el estricto cumplimiento de las normas que rigen para la flota camaronera y el empleo de los sistemas excluyentes de tortugas marinas en sus aparejos de pesca.
- Eliminar las prácticas de pesca nocivas para el medio ambiente y el recurso pesquero.
- Implementar medidas que permitan disminuir la accidentalidad de tortugas marinas por efecto de las pesquerías.
- Identificar e implementar sistemas extractivos sostenibles, concertados con las comunidades que utilizan o dependen de las tortugas marinas en Colombia.

Indicadores

- Medidas de manejo implementadas para reducir la mortalidad de las tortugas marinas por efecto de las pesquerías.
- Embarcaciones pesqueras haciendo uso eficiente de los DET y cumpliendo cabalmente las normas.
- Manual elaborado y distribuido sobre técnicas de recuperación y atención a tortugas marinas accidentadas.
- Sistemas extractivos sostenibles implementados.

Responsables

INPA, sector pesquero artesanal e industrial, comunidades, Autoridades Ambientales Regionales y Ministerio del Medio Ambiente.

LINEA DE ACCION III. Educación ambiental y participación comunitaria.

Objetivo 1

Fortalecer los programas de educación ambiental y participación comunitaria, dirigidos hacia la conservación de las tortugas marinas en Colombia.

Resultados esperados

Programas de educación ambiental y procesos de participación comunitaria concertados, fortalecidos e implementados.

Meta No. 1

Estructurar, desarrollar e impulsar programas de educación y sensibilización pública que contribuyan a la conservación de las tortugas marinas en Colombia.

Acciones

- Coordinar e integrar los esfuerzos regionales y nacionales orientados a sensibilizar a la población sobre la necesidad de proteger y conservar los recursos naturales renovables y el medio ambiente.
- Integrar la educación ambiental y la problemática de las especies amenazadas en los sistemas de enseñanza formal a todos los niveles
- Planificar los programas de educación de manera concertada y participativa con las comunidades indígenas, rurales y pesqueras que hacen uso de las tortugas marinas.
- Desarrollar mecanismos de evaluación para determinar la eficiencia y cobertura de los programas integrales de educación ambiental y mejorar la colaboración y coordinación interinstitucional.
- Implementar programas de educación ambiental que consideren la importancia ecológica, económica y el valor cultural de las tortugas marinas en Colombia.
- Capacitar residentes locales para que lideren programas específicos de protección y conservación de las tortugas marinas de Colombia.
- Promover eventos de capacitación y entrenamiento sobre técnicas de manejo y conservación de las tortugas marinas en Colombia.

Indicadores

- Acciones regionales y nacionales identificadas y fortalecidas para la conservación de las tortugas marinas en Colombia.
- Programas integrales de educación ambiental concertados, implementados y replicados
- Mecanismos de evaluación de los programas de educación ambiental definidos e implementados
- Número de eventos de capacitación realizados.

Responsables

Autoridades Ambientales Regionales, las ONG, Entes Territoriales, Universidades, INPA, Ministerio del Medio Ambiente, Ministerio de Educación, Dimar y SENA.

Meta 2

Fortalecer la participación comunitaria para el manejo y la investigación de las tortugas marinas.

Acciones

- Promover y facilitar la participación comunitaria en las campañas de protección, investigación y manejo de las tortugas marinas.
- Apoyar y fortalecer los esfuerzos regionales orientados hacia la conservación de las tortugas.
- Proporcionar apoyo técnico a los programas e iniciativas regionales de conservación de tortugas.

- Priorizar y fortalecer el trabajo que desarrollan los grupos ecológicos regionales y ONG's para la conservación de las tortugas marinas en Colombia.
- Instaurar, mantener y afianzar mecanismos para el intercambio de experiencias entre ONG's, comunidades y diferentes estamentos de la sociedad en torno a las acciones de protección y conservación de las tortugas marinas.

Indicadores

- Número de comunidades involucradas en campañas de protección, investigación y manejo de las tortugas marinas en Colombia.
- Campañas de protección a las tortugas marinas adelantadas.
- Número de comunidades y grupos ecológicos de protección de las tortugas marinas, organizados y en funcionamiento.

Responsables

Autoridades Ambientales Regionales, las ONG, Entes Territoriales, Universidades, INPA, Ministerio del Medio Ambiente, Ministerio de Educación, SENA.

LINEA DE ACCION IV. Información y divulgación.

Objetivo

Generar mecanismos de información y divulgación, sobre aspectos relacionados con las tortugas marinas en Colombia.

Resultados esperados

Mecanismos informativos y divulgativos implementados.

Meta No. 1

Implementar una base de información sobre la historia natural de las especies, su ecología y estado de conservación establecida.

Acciones

- Diseñar e implementar una base de datos sobre publicaciones, manuscritos, proyectos de investigación, trabajos de grado, entre otros, relacionados con las tortugas marinas en Colombia y colocarlo a disposición de la comunidad científica y el público en general.
- Recopilar, analizar y sintetizar la información relativa a las tortugas marinas en Colombia e identificar vacíos de conocimiento.
- Fortalecer los mecanismos para el intercambio de información, experiencias y material relacionado con las tortugas marinas en Colombia.
- Promover un sistema único de manejo de datos que permita fortalecer la red de información sobre tortugas marinas en Colombia.

Indicadores

- Mecanismo de facilitación de información implementado.
- Centro de datos y ayudas educativas estructurado y funcionando.

Responsables

Ministerio del Medio Ambiente, Ideam, Invemar, Instituto Alexander von Humboldt, IIAP, las ONG, Autoridades Ambientales, Universidades

Meta No. 2

Diseñar e implementar mecanismos de divulgación, relacionados con las tortugas marinas en Colombia.

Acciones

- Estructurar e implementar programas de divulgación sobre la problemática, importancia, medidas de protección y manejo de las tortugas marinas en Colombia.
- Diseñar y publicar un manual para la identificación de las tortugas marinas en Colombia.
- Edición y publicación del Libro Rojo de las tortugas marinas en Colombia.

Indicadores

- Programa de divulgación estructurado.
- Material educativo elaborado y difundido.
- Manual editado y publicado.
- Comunidades sensibilizadas.
- Libro Rojo de las tortugas marinas amenazadas

Responsables

Ministerio del Medio Ambiente, Autoridades Ambientales regionales, las ONG, Universidades.



LINEA DE ACCION V. Gestión y fortalecimiento institucional

Objetivo

Fortalecer la capacidad de gestión y cooperación para la implementación del Plan de acción para la conservación y manejo de las tortugas marinas en Colombia.

Resultados esperados

Cooperación nacional e internacional fortalecida, que asegure la implementación de Plan de acción para la conservación y manejo de las tortugas marinas en Colombia.

Meta No. 1

Promover y afianzar los esfuerzos locales, regionales, nacionales e internacionales que permitan la implementación de las diferentes acciones del Plan.

Acciones

- Apoyar y fortalecer los esfuerzos locales, regionales, nacionales e internacionales, orientados hacia la conservación de las tortugas marinas en Colombia.
- Diseño e implementación de proyectos coordinados intra e interinstitucionalmente en torno a la conservación, valoración, uso y manejo de las tortugas marinas en Colombia.
- Fomentar la consolidación de convenios de cooperación interinstitucional, con el fin de canalizar recursos económicos, logísticos y humanos, que permita la implementación de las acciones del plan.
- Incentivar la gestión para canalizar recursos económicos tanto nacional como internacionalmente, que permitan la implementación de proyectos.
- Adoptar los mecanismos necesarios que permitan la incorporación de las principales áreas de anidación y alimentación frecuentadas por las tortugas marinas, dentro del Sistema de áreas protegidas del país.

Indicadores

- Iniciativas locales, regionales, nacionales e internacionales, afianzadas.
- Proyectos formulados e implementados.
- Convenios suscritos.
- Recursos financieros asignados.
- Sistema de áreas protegidas reforzado.

Responsables

Ministerio del Medio Ambiente, Autoridades Ambientales Regionales, Entes territoriales, las ONG, Fondo para la Acción Ambiental, Fondo de Inversiones Ambientales, Fondo Nacional de Regalías, Agencias de Cooperación Internacional.

Meta No. 2

Ajustar y actualizar el marco normativo nacional en torno a la protección y conservación de las tortugas marinas en Colombia.

Acciones

- Analizar y ajustar el marco normativo nacional de tal manera que se garantice una adecuada conservación para las tortugas marinas en Colombia.
- Fortalecer los instrumentos jurídicos a nivel local, regional y nacional.
- Implementar de manera eficaz las recomendaciones establecidas en los Convenios y Acuerdos Internacionales suscritos por Colombia, relacionados con la protección y conservación de las tortugas marinas en Colombia.

Indicadores

- Marco Normativo revisado y ajustado.
- Instrumentos jurídicos implementados.
- Convenios y Acuerdos Internacionales adoptados e implementados.

Responsables

Ministerio del Medio Ambiente, Autoridades Ambientales Regionales, Invemar, Alexander von Humboldt, IIAP.

2.5. Plan de Acción para la Conservación de las Tortugas Continentales

LINEA DE ACCION I. Investigación y Monitoreo de Poblaciones

Objetivo

Generar el conocimiento necesario para conservar, manejar y estabilizar las poblaciones de tortugas continentales en Colombia.

Resultados esperados

Conocimiento real del estado de conservación de las tortugas continentales en Colombia.

Meta No. 1

Impulsar líneas de Investigación y monitoreo de las poblaciones de tortugas continentales en Colombia.

Acciones

- Evaluar el estado de conservación de las poblaciones de tortugas continentales en el área completa de distribución en Colombia.
- Analizar las tendencias poblacionales, determinar la estructura y tendencias demográficas de las poblaciones de tortugas continentales en Colombia.
- Estandarizar metodologías y técnicas para la evaluación de las poblaciones de tortugas continentales en Colombia.
- Monitorear las poblaciones de tortugas continentales en los hábitats esenciales, durante un período de tiempo mínimo que permita detectar cambios estadísticamente significativos en las abundancias estimadas o inferidas o se demuestre la estabilidad de las poblaciones.
- Fomentar estudios sobre el estado poblacional, abundancia, y demografía de las especies de tortugas continentales que son objeto de aprovechamiento comercial.
- Impulsar investigaciones orientadas a "rescatar" el conocimiento tradicional asociado a las especies de tortugas continentales y ecosistemas críticos para su supervivencia.
- Realizar prospecciones de campo para establecer los límites de distribución real de las especies, ubicar las áreas de anidación, alimentación y desarrollo y determinar su frecuencia de uso.
- Identificar, evaluar y jerarquizar las amenazas para las tortugas continentales en Colombia.
- Monitorear el estado de conservación de los hábitats de las tortugas dulceacuícolas y terrestres distribuidas en Colombia y definir acciones para su protección y preservación.
- Revisar las colecciones científicas de referencia a fin de cotejar las identificaciones y georeferenciar los sitios de colecta o presencia de tortugas continentales.

Indicadores

- Estado de conservación y vulnerabilidad de las poblaciones de tortugas continentales de Colombia evaluado y definido.
- Modelos para la evaluación de las tendencias poblacionales definidos.
- Valores etnozoológicos asociados a las tortugas continentales identificados y evaluados.
- Métodos de monitoreo de poblaciones y hábitats, establecidos y estandarizados.
- Distribución real de las especies establecida.
- Principales amenazas identificadas, cuantificadas y jerarquizadas.
- Número de hábitats identificados y priorizados.
- Número de investigaciones orientadas hacia el aprovechamiento sostenible.
- Número de ejemplares revisados y georeferenciados.

Responsables

Instituto Alexander von Humboldt, Sinchi, IIAP, Universidades, las ONG, Autoridades Ambientales Regionales, Ministerio del Medio Ambiente.

LINEA DE ACCION II. Manejo Sostenible.

Objetivo 1

Formular e implementar planes de manejo necesarios para recuperar las poblaciones de tortugas continentales amenazadas en Colombia.

Resultados esperados

Planes de Manejo formulados e implementados.

Meta No. 1

Implementar medidas de manejo para apoyar acciones de conservación para las tortugas continentales amenazadas en Colombia.

Acciones

- Identificar, proteger y manejar los hábitats esenciales, las áreas de alimentación y desarrollo, en las áreas con presencia de tortugas

continentales en Colombia.

- Controlar la recolección de huevos, el sacrificio de las hembras en estado reproductivo y la mortalidad de nidadas.
- Formular e implementar planes de contingencia para enfrentar eventos catastróficos fortuitos como los provocados por los derrames de petróleo, lavaplayas y proponer pautas de mitigación para los impactos producidos a los hábitats críticos para la conservación de las tortugas continentales.
- Evaluar los niveles de mortalidad de tortugas causados por efecto de la caza de subsistencia, la caza comercial ilegal y otro tipo de amenazas.
- Establecer la identidad genética de las poblaciones de tortugas continentales y clarificar las relaciones filogenéticas y taxonómicas de las mismas con énfasis en la hikota fina (*Trachemys scripta subsp.*), bachala (*Prynops geoffroanus tuberosus*), la palmera del río Magdalena (*Rhinoclemmys sp.*) y morrocayos (*Geochelone sp.*).
- Desarrollar, valorar e implementar metodologías eficientes para la captura, marcaje y registro de las tortugas continentales en Colombia.
- Implementar el uso de técnicas y parámetros científicos adecuados para el manejo de nidos, huevos y neonatos de poblaciones de tortugas continentales.
- Diseñar e implementar planes de manejo para las especies de tortugas continentales amenazadas, con énfasis para el corto plazo en la tortuga carranchina (*Phrynops dahlia*) y cabeza de trozo (*Kinosternon dunni*).
- Formular e implementar protocolos para la liberación de tortugas decomisadas y métodos de seguimiento y valoración de las poblaciones reintroducidas y trasplantadas.

Indicadores

- Cantidad de áreas críticas (sitios índices) protegidas y conservadas y número de especies y poblaciones de tortugas continentales protegidas.
- Planes de contingencia formulados e implementados.
- Registro de tortugas continentales marcadas.
- Técnicas de manejo e incubación valoradas, estandarizadas e implementadas.
- Planes de manejo formulados e implementados.
- Amenazas para la supervivencia de las tortugas continentales identificadas y priorizadas.
- Protocolos para manejo postdecomiso elaborados e implementados.

Responsables

Instituto Alexander von Humboldt, Sinchi, IIAP, Universidades, las ONG, Autoridades Ambientales Regionales, Ministerio del Medio Ambiente.

Objetivo 2

Promoción de prácticas de manejo sostenible para las poblaciones de tortugas continentales en Colombia.

Resultados esperados

Implementación de alternativas sostenibles para las comunidades que utilizan o dependen de las tortugas continentales en Colombia.

Meta No. 1

Fomentar el uso sostenible de las tortugas continentales en Colombia.

Acciones

- Regular el aprovechamiento y definir un modelo de cosecha sustentable para las tortugas continentales que son objeto de consumo intensivo y aún poseen poblaciones sanas.
- Fomentar alternativas productivas sustentables que permitan generar ingresos económicos a las comunidades que utilizan o dependen de las tortugas continentales.
- Impulsar programas piloto para la zootecnia de especies de tortugas continentales, con énfasis en el corto plazo en el morrocay pata roja (*Geochelone carbonaria*).
- Fortalecer los programas de ecoturismo como alternativas productivas.
- Disminuir el uso no sostenible de las tortugas marinas en Colombia.
- Concertar con las comunidades los niveles mínimos de extracción y consumo de las especies cuya capacidad de carga lo permita.

Indicadores

- Modelo de cosecha sustentable establecido.
- Programa de ecoturismo fortalecido.
- Comunidades involucradas dentro del programa.
- Alternativas productivas identificadas y concertadas con las comunidades.
- Programas piloto implementados.
- Mecanismo de valoración ecológica y económica desarrollado.

Responsables

Autoridades Ambientales Regionales, Entes Territoriales, Ministerio del Medio Ambiente. Instituto Alexander von Humboldt, SINCHI, IIAP, Universidades, ONG's.

LINEA DE ACCION III. Educación ambiental y participación comunitaria.**Objetivo No. 1**

Fortalecer los programas de educación ambiental y participación comunitaria, dirigidos hacia la conservación y uso sostenible de las tortugas continentales en Colombia.

Resultados esperados

Programas de educación ambiental y procesos de participación comunitaria concertados, fortalecidos e implementados.

Meta No. 1

Estructurar, desarrollar e impulsar programas de educación y sensibilización pública que contribuyan a la conservación y uso sostenible de las tortugas continentales en Colombia.

Acciones

- Coordinar e integrar los esfuerzos regionales y nacionales orientados a sensibilizar a la población sobre la necesidad de proteger y conservar los recursos naturales renovables y el medio ambiente.
- Integrar la educación ambiental y la problemática de las especies amenazadas en los sistemas de enseñanza formal a todos los niveles
- Planificar los programas de educación de manera concertada y participativa con las comunidades indígenas, rurales y pesqueras que hacen uso de las tortugas continentales.
- Desarrollar mecanismos de evaluación para determinar la eficiencia y cobertura de los programas integrales de educación ambiental y mejorar la colaboración y coordinación interinstitucional.
- Implementar programas de educación ambiental que consideren la importancia ecológica, económica y el valor cultural de las tortugas continentales en Colombia.
- Capacitar residentes locales para que lideren programas específicos de protección, conservación y uso sostenible de las tortugas continentales en Colombia.
- Promover eventos de capacitación y entrenamiento sobre técnicas de manejo y conservación de las tortugas continentales en Colombia.

Indicadores

- Acciones regionales y nacionales identificadas y fortalecidas para la conservación de las tortugas continentales en Colombia.
- Programas integrales de educación ambiental concertados, implementados y replicados.
- Mecanismos de evaluación de los programas de educación ambiental definidos e implementados.
- Número de eventos de capacitación realizados.

Responsables

Autoridades Ambientales Regionales, las ONG, Entes Territoriales, Universidades, INPA, Ministerio del Medio Ambiente, Ministerio de Educación, SENA.

Meta No. 2

Fortalecer la participación comunitaria para el manejo y la investigación de las tortugas continentales en Colombia.

Acciones

- Promover y facilitar la participación comunitaria en las campañas de protección, investigación y manejo de las tortugas continentales.
- Apoyar y fortalecer los esfuerzos regionales y locales, orientados hacia la conservación de las tortugas.
- Proporcionar apoyo técnico a los programas e iniciativas regionales de conservación de tortugas continentales en Colombia.
- Priorizar y fortalecer el trabajo que desarrollan los grupos ecológicos locales y regionales, y las ONG para la conservación de las tortugas continentales en Colombia.
- Instaurar, mantener y afianzar mecanismos para el intercambio de experiencias entre las ONG, comunidades y diferentes estamentos de la sociedad en torno a las acciones de protección, conservación y uso de las tortugas continentales.

Indicadores

- Número de comunidades involucradas en campañas de protección, investigación y manejo de las tortugas continentales en Colombia.
- Campañas de protección a las tortugas continentales adelantadas.
- Número de comunidades y grupos ecológicos de protección de las tortugas continentales, organizados y en funcionamiento.



Responsables

Autoridades Ambientales Regionales, ONG's, Entes Territoriales, Universidades, INPA, Ministerio del Medio Ambiente, Ministerio de Educación, SENA.

LINEA DE ACCION IV. Información y divulgación.

Objetivo

Generar mecanismos de información y divulgación, sobre aspectos relacionados con las tortugas continentales en Colombia.

Resultados esperados

Mecanismos informativos y divulgativos implementados.

Meta 1

Implementar una base de información sobre la historia natural de las especies, su ecología y estado de conservación establecida.

Acciones

- Diseñar e implementar una base de datos sobre publicaciones, manuscritos, proyectos de investigación, trabajos de grado, entre otros, relacionados con las tortugas continentales en Colombia y colocarlo a disposición de la comunidad científica y el público en general.
- Recopilar, analizar y sintetizar la información relativa a las tortugas continentales en Colombia e identificar vacíos de conocimiento.
- Fortalecer los mecanismos para el intercambio de información, experiencias y material relacionado con las tortugas continentales en Colombia.
- Promover un sistema único de manejo de datos que permita fortalecer la red de información sobre tortugas continentales en Colombia.

Indicadores

- Mecanismo de facilitación de información implementado.
- Centro de datos y ayudas educativas estructurado y funcionando.

Responsables

Ministerio del Medio Ambiente, Ideam, Instituto Alexander von Humboldt, Sinchi, IIAP, las ONG, Autoridades Ambientales, Universidades.

Meta 2

Diseñar e implementar mecanismos de divulgación, relacionados con las tortugas continentales en Colombia.

Acciones

- Estructurar e implementar programas de divulgación sobre la problemática, importancia, medidas de protección y manejo de las tortugas continentales en Colombia.
- Diseñar y publicar un manual para la identificación de las tortugas continentales en Colombia.
- Editar y publicar el libro rojo de las especies de tortugas continentales amenazadas.

Indicadores

- Programa de divulgación estructurado.
- Material educativo elaborado y difundido.
- Manual editado y publicado.
- Comunidades sensibilizadas.
- Libro rojo de las tortugas continentales amenazadas publicado.

Responsables

Ministerio del Medio Ambiente, Autoridades Ambientales regionales, las ONG, Universidades.

LINEA DE ACCION V. Gestión y fortalecimiento institucional

Objetivo

Fortalecer la capacidad de gestión y cooperación para la implementación del Plan de acción para la conservación y manejo de las tortugas continentales en Colombia.

Resultados esperados

Cooperación nacional e internacional fortalecida, que asegure la implementación del Plan de acción para la conservación y manejo de las tortugas continentales en Colombia.

Meta No. 1

Promover y afianzar los esfuerzos locales, regionales, nacionales e internacionales que permitan la implementación de las diferentes acciones del Plan.

Acciones

- Apoyar y fortalecer los esfuerzos locales, regionales, nacionales e internacionales, orientados hacia la conservación de las tortugas continentales en Colombia.
- Diseño e implementación de proyectos coordinados intra e interinstitucionalmente en torno a la conservación, valoración, uso y manejo de las tortugas continentales en Colombia.
- Fomentar la consolidación de convenios de cooperación interinstitucional, con el fin de canalizar recursos económicos, logísticos y humanos, que permitan la implementación de las acciones del plan.
- Incentivar la gestión para canalizar recursos económicos tanto nacional como internacionalmente, que permitan la implementación de proyectos.
- Adoptar los mecanismos necesarios que permitan la incorporación los principales hábitats de las tortugas continentales, dentro del Sistema de áreas protegidas del país.

Indicadores

- Iniciativas locales, regionales, nacionales e internacionales, afianzadas.
- Proyectos formulados e implementados.
- Convenios suscritos.
- Recursos financieros asignados.
- Sistema de áreas protegidas reforzado.

Responsables

Ministerio del Medio Ambiente, Autoridades Ambientales Regionales, Entes territoriales, las ONG, Fondo para la Acción Ambiental, Fondo de Inversiones Ambientales, Fondo Nacional de Regalías, Agencias de Cooperación Internacional.

Meta No. 2

Ajustar y actualizar el marco normativo nacional en torno a la conservación y uso de las tortugas continentales en Colombia.

Acciones

- Analizar y ajustar el marco normativo nacional de tal manera que se garantice una adecuada conservación para las tortugas continentales en Colombia.
- Fortalecer los instrumentos jurídicos a nivel local, regional y nacional.
- Implementar de manera eficaz las recomendaciones establecidas en los Convenios y Acuerdos Internacionales suscritos por Colombia, relacionados con la protección y conservación de las tortugas continentales en Colombia.

Indicadores

- Marco Normativo revisado y ajustado.
- Instrumentos jurídicos implementados.
- Convenios y Acuerdos Internacionales adoptados e implementados.

Responsables

Ministerio del Medio Ambiente, Autoridades Ambientales Regionales, Sinchi, Alexander von Humboldt, IIAP.

2.6. Estrategia para la implementación del Programa

El presente Programa define las políticas que se deben adoptar y las acciones prioritarias a emprender a fin de garantizar la conservación de las tortugas en Colombia. Este surge como resultado del proceso de ajuste y consulta realizado con las diferentes entidades del SINA que participaron en el "Taller Nacional sobre técnicas de manejo y conservación de tortugas colombianas" realizado en el Municipio de Dibulla, a finales de noviembre del año 2001, en el cual se definieron los componentes del Programa, los mecanismos operativos, institucionales y financieros del mismo; así como las acciones prioritarias, que requieren las diferentes especies de tortugas para su protección y conservación, discriminadas por regiones biogeográficas.

Para poder implementar el presente Programa se requiere de una base sólida de conocimientos científicos, un marco jurídico e institucional apropiado y la convicción política de que las acciones son necesarias y contribuyen a salvaguardar el patrimonio natural de la nación. El programa, identifica los intereses y actores involucrados directa e indirectamente con las tortugas, y propone acciones para solucionar concertadamente los problemas en un marco de flexibilidad



y dinámica regional, de tal manera que permita reorientar continuamente su curso de acción en función de las evaluaciones periódicas que se realicen, las experiencias adquiridas y las nuevas necesidades identificadas. Así mismo, un elemento esencial en su implementación, lo constituye la participación pública de todos los sectores involucrados en la problemática y conservación de las tortugas.

El intercambio de experiencias y la cooperación entre instituciones permitirá estandarizar técnicas de manejo y conservación, así como implementar acciones de sensibilización y educación ambiental. Es necesario integrar los esfuerzos de conservación de las tortugas dentro de iniciativas más amplias de protección y conservación de hábitats y ensamblajes de especies.

Para la implementación del Programa Nacional para la conservación de las Tortugas en Colombia, se pretende consolidar a nivel nacional por un grupo coordinador constituido por el Ministerio del Medio Ambiente, representantes de los Institutos de Investigación, delegados del Ministerio de Educación y el Ministerio de Agricultura y representantes de las Unidades de coordinación regional de las áreas andina, caribe insular, pacífica, orinoquia y amazónica.

Dentro de las funciones del grupo coordinador a nivel nacional, se encuentran:

- Gestionar la consecución de recursos a nivel nacional e internacional, que permitan la ejecución de proyectos, enmarcados dentro de las acciones prioritarias identificadas en el programa.
- Coordinar la puesta en marcha del programa y promover la articulación entre las diferentes instituciones, la sociedad civil, la empresa privada, comprometidos en la conservación de las tortugas en Colombia.
- Evaluar y hacer seguimiento a la implementación del Programa Nacional.
- Canalizar los esfuerzos nacionales que respondan a los compromisos internacionales adquiridos por el país.
- Implementar mecanismos de divulgación e información sobre los avances generados a través de la implementación del Programa.
- Garantizar las reuniones periódicas de los actores comprometidos en la implementación del programa.

El grupo coordinador contará con el apoyo de un grupo técnico, conformado por expertos e investigadores nacionales e internacionales, vinculados a Universidades, las ONG, Institutos de Investigación, entre otros, a los cuales se les consultará y se les solicitarán recomendaciones técnicas para la eficiente implementación del programa.

Las Unidades de coordinación regional, estarán conformadas por delegados de las Autoridades Ambientales Regionales (las CAR y del Sistema de Áreas Protegidas), las cuales a su vez coordinarán regional y localmente, con las Universidades, las ONG, Entes Territoriales, sector productivo, y comunidad en general.

Dentro de las funciones de estas unidades, se encuentran:

- Gestión para la consecución de recursos logísticos, humanos y financieros, que permitan la implementación de los diferentes proyectos, enmarcados dentro de las acciones del programa.
- Articular procesos de iniciativas regionales, en el marco del Programa Nacional, en un esquema concertado y participativo.

■ Financiación del programa

Uno de los aspectos críticos para la implementación y puesta en marcha de los planes de acción, radica en la consecución de un presupuesto adecuado para la ejecución de las actividades necesarias, durante el tiempo de ejecución del programa. Las entidades vinculadas con la implementación del programa, podrán gestionar recursos económicos a través de los siguientes esquemas de financiación:

Ministerio del Medio Ambiente:

- Agencias de Cooperación Internacional.
- Mesas de donantes.

- CITES, RAMSAR, CPPS, SPAW, Diversidad Biológica, TCA.

Organizaciones no Gubernamentales

- WWF
- Conservación Internacional
- WIDECAST
- Otras ONG internacionales.
- Fondo para la Acción Ambiental.

Autoridades Ambientales Regionales

- Recursos del presupuesto general de la nación
- Rentas propias.
- Recursos de crédito Internacional
- Fondo Nacional de Regalías.
- Fondo Nacional Ambiental.
- Fondo de Inversiones Ambientales.

Institutos de Investigación:

- Fondo Nacional Ambiental.
- Recursos Propios
- Colciencias.
- Fondo de Inversiones Ambientales.
- Convenios con las entidades Administrativas.

Universidades

- Colciencias.
- Convenios con las Entidades Administrativas.

Bibliografía

- ▶ Acevedo, G.C. (S.F). La hicoetea en las zonas arroceras del medio y bajo Magdalena. Ecología-Arroz.
- ▶ Aguilera, G. E. 1998. Informe socioeconómico de la comunidad de Isla del Coco. Proyecto caracterización del uso de la fauna y flora en la región de La Mojana. Programa Nacional de Agroecosistemas. Corpoica, Tibaitatá, Santa Fe de Bogotá.
- ▶ Aguilera, G. E., & N. Florián. 1996. Primer informe de avance. Proyecto caracterización del uso de la fauna y flora en la región de La Mojana. Corpoica, Tibaitatá, Santa Fe de Bogotá.
- ▶ Aguilera, G. E., Baquero, I., Neira, F., & M. Romero. 1997. Segundo informe de avance. Proyecto comprobación y orientación del estado actual de la sostenibilidad en la región de La Mojana. Corpoica, Tibaitatá, Santa Fe de Bogotá.
- ▶ Alarcón, Pardo Humberto. 1969. Contribución al conocimiento de la morfología, ecología, comportamiento y distribución geográfica de *Podocnemis vogli* (Testudinata, Pelomedusidae). Rev. Acad. Colomb. Cienc. Exact. Fis., 13 (51): 303-326.
- ▶ Alfaro Mónica, Blain-Garzón, L. M. & Diego Muñoz. 1987. Evaluación de la población de tortugas marinas en el área de Buritaca a Don Diego (Magdalena) durante los meses de mayo a julio de 1987. Universidad Jorge Tadeo Lozano, Seccional Caribe, Facultad de Biología Marina, mecanografiado.
- ▶ Almanza-C, Oscar Armando. 1999. Estudio de la influencia de la temperatura de incubación en la determinación sexual de *Podocnemis unifilis* (Testudinata: Pelomedusidae) Troschel, 1848. Trabajo de grado para optar al Título de Biólogo. Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Ciencias, Departamento de Biología. Bogotá.
- ▶ Álvarez-León, Ricardo. 1983. References on the sea turtles of Colombia. Pp. 127-130. In: Ogreen, L. The draft national report for the Colombia. Memorias I. Western Atlantic Turtle Symposium. San José, Costa Rica, July 17-22, Vol. 3 : 123-130.
- ▶ Álvarez-León, Ricardo. (S.F). Las tortugas marinas de Colombia. Estado actual de su conocimiento. Mnsucripto inédito. 35 pp, 7 tablas.
- ▶ Amoroch, Diego. 1998. Biología reproductiva de la tortuga Golfina (*Lepidochelys olivacea*) en Playa Larga, Chocó. Pp.345-349. In: Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt. Informe Nacional sobre el Estado de la Biodiversidad 1997 - Colombia. Editado por María Elfi Chaves & Natalia Arango. Santa Fe de Bogotá: Instituto Humboldt, PNUMA, Ministerio del Medio Ambiente, 1998. 3 Vol.
- ▶ Amoroch, Diego. 2001. Estado de conservación y distribución de la tortuga carey, *Eretmochelys imbricata*, en la región del Gran Caribe. Pp.43-47. In: Karen L. Eckert & Alberto Abreu Grobois (eds.). Memorias "Conservación de las Tortugas Marinas en la Región del Gran Caribe-Un dialogo para el manejo regional efectivo". Santo Domingo, 16-18 de noviembre de 1999.
- ▶ Amoroch, Diego., & C. López. 1998. Guía temática Conservación de las Tortugas Marinas en Colombia. Convenio FES, FARB, Widecast. 53 pp.
- ▶ Amoroch, D., H. Rubio & W. Díaz. 1992. Observaciones sobre el estado actual de las tortugas marinas en el Pacífico Colombiano. Biblioteca Andrés Posado Arango-Inderena., (4): 155-190.
- ▶ Amoroch, D., Ocampo, E., Riascos, J.A., & E. Parra. 2000. Memorias del curso taller en Biología y Conservación de las Tortugas Marinas y III Seminario Internacional de la Red Colombiana para la Conservación de las Tortugas Marinas. Retomar. Widecast/WWF/MA/UAESPNN.
- ▶ Anónimo.1973. Taxonomía, zoogeografía y ecología del galápagos o sabanera. Tortuga dulceacuícola de los llanos de Venezuela y Colombia. Defensa de la Naturaleza., 2:29-32.
- ▶ -----.1988."Yellowfoot and redfoot tortoises: *Geochelone denticulata* and *Geochelone carbonaria*." T.E.A.M., 1(5):2-4.
- ▶ Anzola, Néstor R., & Guillermo Gómez Cortés. 1987. Estado actual de las tortugas marinas en el área de Buritaca a Don Diego (Magdalena), marzo-junio 1987. Centro de Estudios para el Desarrollo y Manejo de la zona Costera-Costas e Inderena.
- ▶ Anzola, Néstor, R. & R. Álvarez-León. 1990. Nuevo registro de la tortuga lora *Lepidochelys kempi* (Garman, 1880) en el Caribe colombiano. Inédito.
- ▶ Asociación Widecast Colombia. 2000. Sea turtle research and conservation of loggerheads (*Caretta caretta*) on the Central Caribbean Coast of Colombia. A final project report 2000-2001. 14 pp.
- ▶ Asociación Widecast Colombia (ed.). 2001. Actualización en proyectos de conservación de tortugas marinas en el Pacífico Colombiano.1990-2000. In: Comisión Permanente del Pacífico Sur-CPPS et al.
- ▶ Asociación Widecast Colombia (ed.). 2001. Contribución al conocimiento del estado actual de las tortugas marinas y sus hábitats de anidación en los Parques Nacionales Naturales de la Costa Atlántica. Proyecto "Conservación de las Tortugas Marinas en el Caribe Colombiano-NFWF 2001. Informe parcial, octubre 2001. 118 pp.
- ▶ Asociación Widecast Colombia A.W.C., Red Colombiana para la conservación de las tortugas marinas Retomar, Fundación Darién. Área de Manejo Especial del Darién-AME DARIEN-UAESPNN. 2001. Contribución al conocimiento del estado actual de las tortugas marinas y sus hábitats en la Unidad Ambiental Costera del Darién: Desde Punta Caribana hasta Cabo Tiburón (Frontera con Panamá). Proyecto de investigación. 12 pp.
- ▶ Barriga-Bonilla, E., J. I. Hernández Camacho., I. Jaramillo R., Jaramillo-Mejía., L. E. Mora-Osejo, P. Pinto-Escobar & P. M. Ruiz-Carranza. 1969. La Isla de San Andrés, Contribuciones al conocimiento de su ecología, flora, fauna y pesca. Univ. Nal. de Colombia. Inst. Ciencias Naturales. Fac. de Ciencias. Publ. Dir. Divulg. Cult. Bogotá D.E., 152 p.
- ▶ Bernal, A.R., H.A. López., J.R. Olmos & N. Vélez. 1985. Aspectos biológicos y conservación de *Podocnemis unifilis* Bocas del Ariari-Reserva Nacional Natural La Macarena. Informe OIKOS, Departamento de Biología, Universidad Nacional de Colombia. 25 pp, 1 anexo.
- ▶ Blanco, Milthon Rene. 1986. Quinto estudio de *Podocnemis expansa* en vida libre y cautiverio. Araracuara. Corporación de Araracuara, Centro Experimental, Bogotá.
- ▶ -----.1994. Proyecto comunitario de protección de tortugas marinas y seguimiento a los zocriaderos de Iguana iguana en la Guajira. Informe de avance. Instituto Nacional de los Recursos Naturales y Renovables-Inderena. División de Fauna Terrestre, Bogotá, 10 pp, 3 anexos.
- ▶ Blanco, M.R., Albarán, D. & A. Segura. 1985. Cuarto estudio de la tortuga *Podocnemis expansa* durante la época de desove en el río Caquetá. Corporación de Araracuara, Centro Experimental, Bogotá.
- ▶ Ben-Tuvia, A. & C. E. Ríos. 1970. Informe de un crucero del B/I Chocó a la Isla de Providencia y Bancos adyacentes de Quitasueño y Serrana, en los territorios insulares de Colombia. Proy. Inderena-FAO para el Desarrollo de la Pesca Marítima. Comunicaciones, 1 (2): 9-45.
- ▶ Bock, B. C.1996. Pérdidas de nidadas de tortuga terecaya (*Podocnemis unifilis*) por infestación con larvas Dípteras. Informe Fundación Natura. 44 pp, anexos.
- ▶ Bock, B. C. & V. P. Pérez. 1993. Estructura poblacional de dos especies de tortugas de río valiosas en el Amazonas. Proyecto de Investigación Fundación Natura.
- ▶ Bock, B. C., V. P. Pérez., N. F. Pérez, O. A. Almanza & A. M. Ortega. 1994. Incubation periods and nest loss due to flooding in *Podocnemis unifilis* (Pelomedusidae) in the Colombian Amazon. Proyecto presentado en la reunión anual de la Liga de Herpetólogos (HL) y la Sociedad para el Estudio de Anfibios y Reptiles (SSAR),1994, Athens, Georgia, E.E.U.U.
- ▶ Botero, R. E. 1994. Conservación y manejo de la tortuga charapa. Fase III. Marco de referencia: avances y resultados. Informe interno. Bogotá, Fundación Biológica Puerto Rastrojo FBPR.
- ▶ Botero, R. E., & E. Martínez. 1993. Plan para la conservación y manejo de la tortuga charapa. Fase II. Informe preliminar. Programa de Divulgación Comunitaria. Bogotá, Fundación Biológica Puerto Rastrojo FBPR.



- ▶ Boulenger, George Albert. 1913. A collection of batrachians and reptiles made by Dr. H. G. F. Spurrell F. Z. S., in the Chocó, Colombia. *Proc. Zool. Soc. London*, 1913:1019-1038.
- ▶ -----. 1914. On a second collection of batrachians and reptiles made by Dr. H. G. F. Spurrell, F. Z. S., in the Chocó, Colombia. *Proc. Zool. Soc. London*. 1914:813-817, pls. 1-2.
- ▶ Bowen, Brian. 1994. Conservation genetics of Olive Ridleys (*L. olivacea*) in Colombia. A proposal submitted to the CITES authority of Colombia. Manuscrito, 5 pp.
- ▶ Carr, A., Meylan, A.B., Mortimer, J.A., Bjørndal, K.A., & T. Carr. 1982. Preliminary survey of marine turtle populations and habitats in the western Atlantic. NOAA Tech. Memo. NMFS-SECF-91, 91 pp.
- ▶ Caro, Clara. 1987. Estudio de la fase reproductiva de la charapa (*Podocnemis expansa*) con énfasis en el manejo de nidos en la cuenca media del río Caquetá, sector Araracuara. Araracuara, Corporación de Araracuara. Bogotá.
- ▶ Castaño-Mora, Olga Victoria. 1985. Notas adicionales sobre la reproducción y el crecimiento de los morrocoyes (*Geochelone carbonaria* y *G. denticulata*, Testudines, Testudinidae). *Lozania*, 52:1-5.
- ▶ -----. 1992. Informe final del proyecto "Las tortugas de Colombia, Fase II". Universidad Nacional de Colombia-Colciencias, Bogotá. 225 pp.
- ▶ -----. 1993. State of the turtle fauna of Colombia with proposals for their management and protection. *Conservation, Restoration and Management of Turtles and Tortoises: An International Conference, Abstracts*, p.24.
- ▶ -----. 1997. La situación de *Podocnemis erythrocephala* (Spix, 1824) (Testudinata: Pelomedusidae), en Colombia. *Caldasia*, 19(1-2):55-60.
- ▶ Castaño-Mora, O.V. & P. Galvis. 2000. Amenazas sobre nidadas de *Podocnemis erythrocephala* (Spix, 1824) (Testudinata: Pelomedusidae), en el bajo río Inírida, Guanía, Escudo Guayanés, Colombia. Pp. 16-17. *Resúmenes Primer Congreso Colombiano de Zoología*, Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.
- ▶ Castaño-Mora, O.V. & P. Galvis. 2000. Primeros datos sobre reproducción de *Podocnemis erythrocephala* (Spix), (Testudines: Pelomedusidae). Pp. 16. *Resúmenes Primer Congreso Colombiano de Zoología*, Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.
- ▶ Castaño, M. Olga Victoria & Federico Medem. 1983. Datos preliminares sobre la reproducción de *Rhinoclemmys melanosterna* Gray (Reptilia: Quelonía: Emydidae). *Lozania*, 47:1-6.
- ▶ Castaño, M. Olga Victoria & Myriam Lugo Rúgeles. 1979. Estudio comparativo del comportamiento de dos especies de morrocoy, *Geochelone denticulata* y *Geochelone carbonaria* y algunos aspectos de su morfología externa. Tesis de Grado. Departamento de Biología, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, pp. i-xiv, 1-116.
- ▶ Castaño, M. Olga Victoria & Myriam Lugo Rúgeles. 1981. Estudio comparativo del comportamiento de dos especies de morrocoy, *Geochelone denticulata* y *Geochelone carbonaria* y aspectos comparables de su morfología externa. *Cespedesia*, 10(37-38): 55-122.
- ▶ Ceballos-Fonseca, Claudia Patricia. 1996. Plan Nacional para la Conservación de las Tortugas Marinas y Continentales con distribución en Colombia. Dirección General de Ecosistemas. Santa Fe de Bogotá. 38 pp.
- ▶ -----. 2000. Tortugas (Testudinata) Marinas y Continentales de Colombia. *Biota Colombiana*, 1(2): 187-194.
- ▶ Celis, A. 1999. Trabajos realizados sobre tortugas marinas. Corporación Autónoma Regional del Magdalena "Corpamag". Pp. 25-29. In: *Memorias II Curso Internacional en Biología y Conservación de Tortugas Marinas*. Convenio FES-FARB-WIDECAS.
- ▶ Centro de Estudios para el Desarrollo y Manejo de la Zona Costera. (Costas). 1986. Tortugas marinas en el Caribe Colombiano. Cartagena. Mimeografiado.
- ▶ Chávez, Humberto & Reinhard Kaufmann. 1974. Información sobre la tortuga marina *Lepidochelys kempi* (Garman), con referencia a un ejemplar marcado en México y observado en Colombia. *Bull. Marine Sci.*, 24:372-377.
- ▶ Chiriví, Hernando. G. 1978. Informe de la comisión efectuada a San Andrés y Providencia: Fauna Silvestre. Inderena, Laboratorio de Fauna Silvestre. Bogotá, D.E. Inf. Técnico, (1):1-25.
- ▶ -----. 1988. Fauna tetrápoda y algunos aspectos ecológicos de los Cayos del Archipiélago de San Andrés y Providencia, Colombia. *Trianea (Act. Cient. Tecn. Inderena)*, 2: 277-237.
- ▶ Clavijo, G. A. 1973. Operación tortuga 1972. Inderena, Santa Marta (Mag.). Inf. Técnico, (1):1-19.
- ▶ Comisión Permanente del Pacífico Sur-CPPS., Fondo Mundial para la Naturaleza-WWF, National Marine Fisheries Service-NMFS., Programa de las Naciones para el Medio Ambiente-PNUMA., Ministerio del Medio Ambiente., Corporación Autónoma Regional del Valle-CVC & Asociación Widecast Colombia. 2001. Taller de trabajo para definir líneas de acción prioritarias de un Programa para la Conservación de las Tortugas Marinas en el Pacífico Colombiano. Cali, Colombia, 23-25 de Mayo. Memorias.
- ▶ Córdoba, J.A., & C.E. López. 1997. Diagnóstico actual de las tortugas marinas, 1996, en el Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina. Trabajo de Grado para optar al título de Biólogo Marino. Facultad. Biología Marina. Universidad Jorge Tadeo Lozano. Bogotá, 207 pp.
- ▶ Córdoba, J.A., & S. Miklin. 1997. Reporte del proyecto "Conservación de las Tortugas Marinas en los Departamentos de la Guajira y Magdalena". Proyecto Opción Tortuga Marina. Convenio FES-WIDECAS, Santa Fe de Bogotá. 20 pp.
- ▶ Córdoba, J.A., & C.E. López., & D. Amorcho. (en prensa). Sea turtles in the Archipiélago de San Andrés, Old Providence and Catleenn-Caribbean, Colombia. *Proc. 17th Annual Symposium on Sea Turtle Biology and Conservation*. NOAA Tech. Memo. NMFS-SEFSC.
- ▶ Córdoba, J.A., Gutiérrez, F.P., Rodríguez, C.L., & D. Caicedo. 2000. Plan de acción para la conservación de las tortugas marinas del Caribe Colombiano. Ministerio del Medio Ambiente, Dirección General de Ecosistemas, Santa Fe de Bogotá. 95 pp.
- ▶ Cornali, Emilia. 1849. *Vertebratum synopsis in Museo Mediolanense extantium, quae per novam orbem Cajetanum Osculati Collegit Annis, 1846-48*. 4to. Pp. 1-16, pl. 1-3. Mediolani. Milano. P.13, pl. 3. *Podocnemis sextuberculata*, Amazonas.
- ▶ Corporación Autónoma Regional de los Valles del Magdalena y del Sinú-CVS. 1966. Trabajos de anidación y nacimientos de las hicoetas en la Costa Atlántica. Informe Técnico, Departamento de Investigaciones Ícticas y Faunísticas.
- ▶ Corpoguajira. 1997. Informe de Comisión: Inventario de redes para la captura de la tortuga marina. Corporación Autónoma Regional de la Guajira-Corpoguajira, Riohacha. 4 pp.
- ▶ Corpoguajira-Promigas. 1996. Proyecto interinstitucional de Bioproducción "Katou sawain ka - Vida a la tortuga". Corporación Autónoma Regional de la Guajira-Corpoguajira. División de Fauna Silvestre. Riohacha.
- ▶ Corponariño. 1992. Proyecto: Conservación de Tortugas Marinas. Documento mimeografiado, 9 pp. Anexos.
- ▶ Cruz-Millán, Carlos. 1975. Informe de comisión efectuada al "Territorio Faunístico El Tuparro", a fin de adelantar estudios bioecológicos de la tortuga de río correspondiente al género *Podocnemis* sp. Informe Técnico, División de Fauna Silvestre, Inderena, Bogotá, 32 pp, anexos, mapas.
- ▶ Dahl, George & Federico, Medem. 1964. Informe sobre la fauna acuática del río Sinú. Corp. Auton. Reg. Valles Magdalena, Sinú (C.V.M.), Detpo. Invest. Ictiol. Faunist. Pp. 1-160, Fig. 1-22 (sin números). Parte II. Los reptiles acuáticos de la hoya del Sinú; pp. 110-129, 130-129, 130-152 (tab. 1-10). Bogotá D.E.
- ▶ Dahl, George., Medem, Federico & Alonso Ramos Henao. 1965. El "Bocachico". Contribución al estudio de su biología y su ambiente. *Ibidem*; Pp. 7-144, Fig. 1-29 (sin número), gráf. 1-3, tab. 1-3. Anexo I. Lista de reptiles acuáticos coleccionados durante la expedición; Pp. 101-110, Fig. 23, 25-28. Talleres Gráficos, Banco de la República, Bogotá, D.E.
- ▶ De la Ossa-Velásquez, J. & A. Fajardo. 1998. Introducción al conocimiento de algunas especies de fauna silvestre del Departamento de Sucre-Colombia. Carsucre-Fundación George Dahl, Sincelejo, 130 pp.
- ▶ De la Ossa-Velásquez, J., & Ricardo Riaño-Silva. 1999. Guía para el manejo, cría y conservación de la hicoeta o jicotea: *Trachemys scripta callirostris* (Gray). Convenio Andrés Bello. Santa Fe de Bogotá.

- ▶ Don Antonio Julián, P. 1787. La Perla de la América, Provincia de Santa Marta, reconocida, observada y expuesta en discursos históricos. 1854. Reimpresión, pp. v-xxvi, 1-339. Imp. E. Thunot & CA: Paris.
- ▶ Donoso-Barros, Roberto. 1965. Distribución de las tortugas de Sudamérica. Publ. Ocas. Mus. Nac. Hist. Nat. (Santiago), 8:1-14.
- ▶ Duque, V.M., & J. Patiño. 1998. Estudio sobre algunos aspectos de la biología reproductiva de *Dermochelys coriacea* anidante en Playona, Acandí, Chocó. Ponencia presentada en el XV Seminario Estudiantil de Investigación en Ecología. Universidad Javeriana. Santa Fe de Bogotá, 6 pp.
- ▶ Duque, V.M., Suárez, A.M., Páez, V.P., & M.C. López. 1997. Estudio preliminar sobre la ecología de anidación de la tortuga Caná (*Dermochelys coriacea*) en la estación reproductiva de 1997, Playona (Chocó, Colombia). Informe final presentado a la Vicerrectoría de Investigaciones de la Universidad de Antioquia.
- ▶ Duméril, Auguste, H. A. 1851. Catalogue méthodique de la collection des reptiles du Muséum d'Histoire Naturelle de Paris, pp. I-IV, 1-224. 17, 2 bis., pl. 17, fig. 1-4.
- ▶ -----, 1852. Description des Reptiles nouveaux ou imparfaitement connus de la collection du Muséum d'Histoire Naturelle et remarques sur la classification et les caractères des Reptiles. 1er Mémoire. Ordre des Chéloniens et première famille des Sauriens (Crocodyliens et Cameleoniens). Arch. Mus., vol. 4, 209-262, pis. (color) 14-22.
- ▶ Dunn, Emmet Reid. 1945. Los Géneros de Anfibios y Reptiles de Colombia. IV. Cuarta y última parte: Reptiles, Ordenes Testudíneos y Crocódilinos. Caldasia., 3(13): 307-335, Fig. 1-7.
- ▶ Dunn, E.R., & L.H. Saxe, Jr. 1950. Results of the Catherwood-Chaplin West Indies Expedition, 1948. Part V. Amphibians and reptiles of San Andrés and Providencia. Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia, 102:141-165.
- ▶ -----, 1945. The Amphibians and Reptiles of the Colombian Caribbean Islands San Andres and Providencia. Ibidem, 3 (14): 363-365.
- ▶ Duque-Goodman, Fernando. 1988. Observaciones sobre la captura de tortugas marinas por un buque arrastero, camarero, en aguas someras del Pacífico Colombiano. Trianea., (2): 351-372.
- ▶ Duque-Tobón, F. 1982. Cuantificación preliminar de la población de tortugas en la playa de Acandí, Chocó. Producciones El Búho, Bogotá D. E. Inf. Técnico, 1-7.
- ▶ -----, 1986. Operación tortuga canal 1986, Acandí (Colombia). Resumen Preliminar. Inderena-CIP, Cartagena, (Bol.). Inf. Técnico, 1-10.
- ▶ Eckert, K.L., & F. A. A. Grobois (eds.). 2001. Conservación de tortugas marinas en la región del Gran Caribe-Un diálogo para el manejo regional efectivo. Traducción al Español por Raquel Briceño Dueñas y F. Alberto Abreau Grobois. Memorias. Widecast, UICN/CSE grupo Especialista en Tortugas Marinas (MTSG), WWF y el Programa Ambiental del Caribe del PNUMA. xxi+170 pp.
- ▶ Ernst, Carl H. 1981. *Rhinoclemmys punctulata* (Daudin). Spotted-legged terrapin. Cat. Amer. Amphib. Rept., 276:1-2.
- ▶ -----, 1983. Geographic variation in the Neotropical turtle, *Platemys platycephala*. Journal of herpetology, 17(4): 345-355.
- ▶ Ernst, Carl H., & R. Barbour. 1989. Turtles of the World. Smithsonian Institution Press. USA. Pp.i-ix, 1-313.
- ▶ Fals, B.O. 1984. *Trachemys scripta callirostris*. Pp.25-28. In: Historia doble de la Costa. Carlos Valencia Editores, Santa Fe de Bogotá. D.C.
- ▶ FAO/PNUMA. 1985. Manejo de fauna silvestre y desarrollo rural. Información sobre siete especies de América Latina y el Caribe. Documento Técnico N° 2, 161 pp.
- ▶ Fernández, Carlos & Argemiro Celis. 1993. "Criaderos para la conservación de las tortugas marinas del litoral Los Cocos-Boca Camarones (Departamento del Magdalena y la Guajira, Caribe Colombiano)". Proyecto de Investigación. Comité de Pescadores Artesanales de Palomino (Copac)-Cisp-Corpamag, proyecto Cespa Norte. 11 pp. Anexos.
- ▶ Fernández-Manjarrés, Carlos Eduardo. 2001. Proyecto para la evaluación de la función real de los DETS y BRDS en la protección de las tortugas marinas y fauna acompañante durante las faenas de pesca de camarón de la flota industrial, en el Pacífico Colombiano, y desarrollo de un programa de protección para las tortugas marinas y de manejo para la fauna acompañante (FAO-UNEP-INVEMAR-ACODIARPE-INPA-MMA). In: Comisión Permanente del Pacífico Sur-CPPS et al.
- ▶ Frazier, J., & S. Salas. 1983. Tortugas marinas del Pacífico oriental: ¿el recurso que nunca acabará?. IX Congreso Latinoamericano de Zoología, Arequipa, Perú. Mimeografiado, 24 pp.
- ▶ Freiberg, M. 1981. Turtles of South America. T.F.H. Publications, Inc, Ltda. 127 pp.
- ▶ Fretey, Jacques., Hoogmoed, Marinus.S. & Jean Lescure. 1977. Etude taxinomique de *Rhinoclemmys punctulata punctulata* (Daudin) (Testudinata, Emydidae). Zoologische Mededelingen, 52: 63-80.
- ▶ Fundación Natura. 1994. "Biología reproductiva de la tortuga golfina (*Lepidochelys olivacea*) en Playa Larga, El Valle, Chocó". Informe final presentado a Colciencias.
- ▶ -----, 1994. Diagnóstico sobre la situación actual de las tortugas marinas en la región del Magdalena y la Guajira. Informe presentado a la Asociación Intercor-Carbol. 20 pp.
- ▶ Fundación Tortugas Marinas de Santa Marta. 1997. Informe de actividades. Manuscrito interno. Santa Marta. 3 pp.
- ▶ Fundación Tortugas Marinas de Santa Marta. 2001. Informe de actividades 1995-2000. Programa Conservación de las Tortugas Marinas en las costas del Caribe Colombiano. Santa Marta, Colombia. 10 pp.
- ▶ Fundación Puerto Rastrojo-FPR. 1987. Manejo y Conservación de la Tortuga Charapa (*Podocnemis expansa*), en el Río Caquetá, Amazonas Colombiano. Informe preliminar, 190 pp.
- ▶ -----, 1985. Estudio y manejo de poblaciones de fauna silvestre de interés económico para las comunidades humanas de la amazonía Colombiana. Mimeografiado, Bogotá, 12 pp.
- ▶ -----, 1988. Biología y conservación de la tortuga charapa *Podocnemis expansa*. Informe Técnico, Bogotá.
- ▶ Foote, R.W. 1978. Nesting of *Podocnemis unifilis* (Testudines: Pelomedusidae) in the Colombian Amazon. Herpetologica, 34:333-339.
- ▶ -----, 1978. Vernacular names for turtles and crocodilians from Northwest South America. Soc. Suisse Américanistes, (42):15-22.
- ▶ Freiberg, Marcos A. 1981. Turtles of South America. T. H. Publications, Inc. Jersey City, 125 pp.
- ▶ Gómez-Porras, Judith Lucia. (SF). Estudio de la morfología y hábitos de la tortuga *Chelus fimbriatus*. Manuscrito. Departamento de Biología, Universidad Nacional de Colombia.
- ▶ Green, Derek., & Fernando Ortiz-Crespo. 1981. Status of sea turtle populations in the Central Eastern Pacific. Pp. 221-233. In: Karen A. Bjorndal (ed.). Biology and Conservation of Sea turtles. Proceedings of the World Conference on Sea Turtle Conservation Washington, D.C. 26-30 November 1979. Smithsonian Institution Press. Washington, D.C.
- ▶ Groombridge, Brian. 1982. The IUCN Amphibia-Reptilia Red Data Book. Part I. Testudines, Crocodylia, Rhynchocephalia. Internatl. Union Conserv. Nat- IUCN, 426 pp.
- ▶ Gumilla, Joseph, S. J. 1741. El Orinoco Ilustrado. Historia Natural, Civil y Geográfica de este gran Río y de sus caudalosos vertientes. Tomos I-II, pp.1-580; Fig. 1-3, mapa 1. Madrid: por Manuel Fernández.
- ▶ Gutierrez, C., Hernández, Mariela.E., & S. Márquez. 2001. Evaluación del estado poblacional de la tortuga cana (*Dermochelys coriacea*) en las playas de anidación de Acandí y La Playona en el Darién Caribe colombiano. Informe Inédito. 12 pp.
- ▶ Gutierrez, Carlos Fernando & Luis Alfonso Merizalde. 2001. Santuario de Flora y Fauna Los Flamencos, Via Parque Isla de Salamanca. Contribución al conocimiento del estado actual de las tortugas marinas y sus hábitats de anidación en los parques nacionales naturales de la Costa Atlántica. Convenio Asociación Widecast Colombia-UAESPNN. Informe parcial.
- ▶ Guzmán, Nory Astrid. 1990. Serie normal del desarrollo embrionario de la tortuga terecay, *Podocnemis unifilis*, Troschel, 1848. Trabajo de grado para optar al Título de Biólogo. Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Ciencias, Departamento de Biología. Bogotá.
- ▶ Guzmán, Nory Astrid. 1990. Serie normal del desarrollo morfológico embrionario

- de *Podocnemis unifilis* (Troschel 1848), (Testudinata, Pelomedusidae). *Acta Biológica Colombiana*, 2(6):129-150.
- ▶ Hernández, Mariela Esther. 2001. Ecología de anidación de la tortuga cana (*Dermochelys coriacea*) mediante condiciones de protección en la playa de Acandí-Chocó (Colombia). Trabajo de grado para optar al Título de Biólogo. Universidad Tecnológica del Chocó. Programa de Biología-Facultad de Ciencias Básicas.
 - ▶ Higueta, A. M., & V. P. Pérez. 1999. Proporciones sexuales neonatales y demografía de la población de la tortuga cana (*Dermochelys coriacea*) anidante en La Playona, Chocó durante la temporada de 1999. Unpubl.ms.
 - ▶ Hildebrand, P. von. 1985. "Informe de Consultoría" Evaluación y replanteamiento del programa conocimiento básico del ecosistema y del proyecto estudio de la tortuga charapa del Centro Experimental de Araracuara. Corporación de Araracuara, Bogotá.
 - ▶ -----1993. Reproductive Biology and Management of the Giant River Turtle *Podocnemis expansa*, in the Colombian Amazon. Conservation, Restoration and Management of Tortoises and Turtles: An International Conference, Abstracts, p.33.
 - ▶ Hildebrand, P. V. & A. Lieberman. 1992. The flow of the Rio Cahuinari: A story of the Giant River Turtle. *Zoonoos*, 65(10):10-13.
 - ▶ Hildebrand, P. V. & Diego Muñoz. 1992. Conservación y manejo sostenible de la tortuga charapa (*Podocnemis expansa*) en el bajo Río Caquetá en Colombia. Fase III. Proyecto de Investigación. 21 pp.
 - ▶ Hildebrand, P. V., N. Bermudez & M. C. Peñuela. 1997. La tortuga charapa (*Podocnemis expansa*) en el río Caquetá, Amazonas, Colombia. *Dialogue Editores*, Santa Fe de Bogotá, 152 pp.
 - ▶ Hildebrand, Patricio von., Vieira, C. A., Sáenz, C. E & A. Acosta. 1985. Informe preliminar sobre la biología y conservación de la tortuga charapa *P. expansa* en el Río Caquetá. Fundación Biológica Puerto Rastrojo FBPR, Bogotá.
 - ▶ Hildebrand, P., N. Bermudez, M. J. Mora., S. Medina & M. C. Peñuela. 1988. Biología y conservación de la tortuga charapa (*Podocnemis expansa*), en el Río Caquetá, Amazonas, Colombia. Fundación Biológica Puerto Rastrojo-FBPR, Bogotá. Informe, 162 pp.
 - ▶ Hildebrand, P., C. Sáenz; M. C. Peñuela & C. Caro. 1988. Biología Reproductiva y manejo de la tortuga charapa (*Podocnemis expansa*) en el bajo Río Caquetá. *Colombia Amazonica*, (3):89-112.
 - ▶ Hirschfeld, S. E., & L. Marshall. 1976. Revised faunal list of the La Venta fauna (Friasian-Miocene) of Colombia, South America. *J. Paleont.*, 30(3):433-436.
 - ▶ Hirth, Harold. 1971. Synopsis of biological data on the green turtle *Chelonia mydas* (Linnaeus, 1758). Food and Agriculture Organization of the United Nations. 85 pp.
 - ▶ Hopkins, S., & J. Richardson. 1984. Recovery plan for marine turtles. NMFS. 295 pp.
 - ▶ Humboldt, A.V. 1820. *Voyages aux Régions Équinoxiales du Nouveau Continent fait en 1799-1804 par A. Humboldt et A. Bonpland*. Tomo VI. Chez N. Maze, Paris, 318 pp.
 - ▶ Inderena. 1972. Operación Tortuga. Informe Técnico Abril-Septiembre, Santa Fe de Bogotá.
 - ▶ -----1980. Programa para la protección y conservación de la tortuga *Dermochelys coriacea* en las costas del noroeste de Colombia. Subgerencia de Pesca y Fauna. División de Fauna, Bogotá D.E. 6 pp.
 - ▶ -----1986. Plan Nacional para la Investigación y Conservación de las Tortugas Marinas. Documento de trabajo, División de Fauna Terrestre. Unifem, Bogotá. Mimeografiado.
 - ▶ Instituto Alexander von Humboldt. 2000. El uso de la fauna silvestre como estrategia de conservación. Convenio de Cooperación Técnica y Científica 043. Ministerio del Medio Ambiente. Anexos.
 - ▶ Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras "José Benito Vives de Andrés"-Invemar. 2000. Programa Nacional de Biodiversidad Marina y Costera-FNIBM. Juan Manuel Díaz Merlano & Diana Isabel Gómez López (eds.). Santa Marta, Fonade, MMA. 83 pp.
 - ▶ Iverson, J. B. 1992. A checklist with distribution maps on the turtles of the world. Privately printed. Faust Printing. Richmond, Indiana, USA. 363 pp.
 - ▶ Jan, Georges. 1857. *Indice systématique dei Rettili de Anfibi espostinel Museo Civico di Milano*, pp. 3-61, pl. 1. (plano del museo).
 - ▶ Jiménez, Luis A. 2001. Programa de conservación de las tortugas marinas en el Parque Nacional Natural Sanquianga. In: Comisión Permanente del Pacífico Sur-CPPS et al.
 - ▶ Jiménez, S. & A. Martínez. 1988. Biología reproductiva (Etología y Éxito) de la tortuga marina *Dermochelys coriacea* Linnaeus 1758, anidante en las playas de Acandí, Chocó, Colombia. Trabajo de grado para optar al título de Biólogo Marino. Facultad. Biología Marina. Universidad Jorge Tadeo Lozano. Bogotá, 95 pp.
 - ▶ -----1988. Éxito reproductivo de la tortuga marina *Dermochelys coriacea* (Linnaeus,1758) anidante en las playas de Acandí, Chocó. *Bol. Fac. Biol. Mar.*, 8:19-24.
 - ▶ Kaufmann, Reinhard. 1965. Informe sobre la exterminación de la "gogo". *Inf. Inst. Colombo-Alemán de Punta de Betín*. Santa Marta (Mag.), s.p.
 - ▶ -----1966. Das vorkommen von meeresschildkröten in Kolumbien und ihre nutzung als nahrungsquelle. *Natur Mus. Frankfurt am main*, 96(2):44-49.
 - ▶ -----1967. Wachtumsraten in gefangenschaft gehaltener meeresschildkröten. *Mitt. Inst. Colombo-Alemán Invest. Cient.*, 1:65-72.
 - ▶ -----1968. Zur brutbiologie der meeresschildkröten, *Caretta caretta* L. *Mitt. Inst. Colombo-Alemán Invest. Cient.*, 2:45-56.
 - ▶ -----1969. Contribución a la biología de anidación de la tortuga marina *Caretta caretta* (L.). Preseminario. *Nal. Cienc. del Mar. Cartagena*, Agosto 27-29: 79-99.
 - ▶ -----1971. Report on the status of sea turtles in Colombia. In: *Proc. 2nd. Working Meeting of Marine Turtle Specialist*. IUCN Publ. New Ser. Suppl. Pap (31):75-78.
 - ▶ -----1971. La población de tortugas marinas anidando al este de Santa Marta. V Mesa Redonda Panamericana y I Colombiana sobre Recursos Naturales, Bogotá D.E., mayo 1971. *Inst. Pan-Amer. Geograf. e Hist.*, (358):197-203.
 - ▶ -----1971. Die lederschilkröte *Dermochelys coriacea* L. in Kolumbien. *Mitt. Inst. Colombo- Alemán Invest. Cient.* 5:87-94.
 - ▶ -----1971. Observación cualitativa de la población de tortugas marinas de Buritaca. I. *Sem. Nal. Cienc. del Mar. Cartagena*, (Bol.). Agosto 28-30. Resumen.
 - ▶ -----1972. Wachtumsraten in gefangenschaft gehalten meeresschildkröten II. *Mitt. Inst. Colombo-Alemán. Invest. Cient.* 6:105-112.
 - ▶ -----1973. Biología de las tortugas marinas *Caretta caretta* y *Dermochelys coriacea*, de la costa Atlántica Colombiana. *Rev. Acad. Colomb. Cien. Exact. Fis. Nat.*, 14 (54): 67-80.
 - ▶ -----1973. Growth rates of sea turtles in captivity, part 2. *Mitt. Inst. Colombo-Alemán. Invest. Cient.* 6:105-112.
 - ▶ -----1975. Observaciones sobre el crecimiento de tortugas marinas en cautividad. *Caldasia*, 53 (2):139-150.
 - ▶ -----1975. Studies on loggerhead sea turtle, *Caretta caretta* (Linné) in Colombia, South America. *Herpetologica*, 31 (3): 323-326.
 - ▶ Lamar, William W., & Federico Medem. 1982. Notes on the Chelid turtle *Phrynops rufipes* in Colombia (Reptilia: Testudines: Chelidae). *Salamandra*, 18 (3/4):305-321.
 - ▶ López, L. 1974. Contribución al cultivo en cautividad de la tortuga gogo *Caretta caretta* (L.). II Sem. Nal. Cienc. del Mar. Cartagena (Bol.), Oct. 29-Nov. 1: 1-10.
 - ▶ López, Jorge A., Moreno, Paola E & Carlos A. Vieira. 2001. Resumen programa de conservación de tortuga marina (*Lepidochelys olivacea*) realizado por Fundación Natura. In: Comisión Permanente del Pacífico Sur-CPPS et al.
 - ▶ Londoño, Alejandro. 2001. Antecedentes e implementación de los Dispositivos Excluidores de Tortugas Marinas (DETS) como captura incidental en la pesca de camarón en el Océano Pacífico Colombiano. In: Comisión Permanente del Pacífico Sur-CPPS et al.
 - ▶ McCormick, C. 1996. Contribución al conocimiento de la ecología y biología

- reproductiva de las tortugas marinas en la Isla de Gorgona. Trabajo de grado para optar al Título de Biólogo, énfasis en Biología Marina, Universidad del Valle, Facultad de Ciencias. Santiago de Cali.
- ▶ Madaune, Claudio. 1996. Las jornadas de protección de la tortuga Caná (*Dermochelys coriacea*) y la participación de las comunidades costeras en el Golfo de Urabá. Pp.189-192. In: Osorio de la Cruz (ed.). Investigación y manejo de fauna para la construcción de sistemas sostenibles.
 - ▶ Mahecha-Vahos, Sonia Yaneth. 1996. Caracterización del cariotipo del género *Rhinoclemmys* en Colombia. Proyecto de Tesis. Universidad Nacional de Colombia. Departamento de Biología. Facultad de Ciencias, Bogotá.
 - ▶ -----. 1998. Caracterización citogenética de *Rhinoclemmys diademata* (Mertens, 1954) (Testudinata: Emydidae). Trabajo de grado para optar al Título de Biólogo. Universidad Nacional de Colombia. Departamento de Biología. Facultad de Ciencias, Bogotá.
 - ▶ Marrugo, Yina & Anneth Vásquez. 2001. Aspectos reproductivos de la tortuga "Gogo" *Caretta caretta* (Linnaeus 1758) en las playas de Quintana, Don Diego, Buitaca, Guachaca y Mendiaguaca, Caribe Central de Colombia. Contribución al conocimiento del estado actual de las tortugas marinas y sus hábitats de anidación en los parques nacionales naturales de la Costa Atlántica. Convenio Asociación Widescast Colombia-UAESPNN. Informe parcial.
 - ▶ Martínez, Eliana A., & Diego L. Muñoz. 1999. El intercambio de saberes en una experiencia de manejo: La tortuga *Podocnemis expansa*, en el medio y bajo Río Caquetá. Pp. 165-168. In: Tula G. Fang; Olga L. Montenegro & Richard E. Bodmer (eds.). Manejo y Conservación de Fauna Silvestre en América Latina. Editorial Instituto de Ecología, La Paz, Bolivia.
 - ▶ Martínez-Sánchez, A. M. & R. Álvarez-León. 1999. Censo de tortugas y nidadas durante la época de aguas bajas, en los ríos Meta y Bita, Orinoquia Colombiana. Manuscrito, 12 pp.
 - ▶ Mast, Roderic. 1986. Preliminary report on findings of WATS II. Sea Turtle Research Survey of Colombia's Caribbean Coast. Mecanografiado, 6 pp.
 - ▶ Mayorga, Jorge Eliécer. 2001. Informe de actividades de Protección de Tortugas Marinas en la Alta Guajira. Unidad Especial del Sistema Nacional de Parques y Áreas Protegidas de Colombia-UAESPNN. 10 pp.
 - ▶ Medem, Federico. 1956. Informe sobre reptiles colombianos (I). Noticia sobre el primer hallazgo de la tortuga *Geomyda annulata* (Gray) en Colombia. *Caldasia*, 7 (34): 317-325; Fig. 1-3; tab. 1, Bogotá.
 - ▶ -----. 1958. Informe sobre reptiles colombianos (II). El conocimiento actual sobre la distribución geográfica de los Testudinata en Colombia. *Bol. Mus. Cienc Nat. La Salle, Caracas*, 2-3, Nos. 1-4 (1956-1957), pp. 13-45.
 - ▶ -----. 1960. Datos zoogeográficos y ecológicos sobre los Crocodylia y Testudinata de los ríos Amazonas, Putumayo y Caquetá. *Caldasia*, 8(38):341-351.
 - ▶ -----. 1960. Informe sobre reptiles Colombianos (IV): el primer hallazgo de la tortuga *Phrynops (Batrachemys) nasuta* (Schweigger) en Colombia. *Noved. Colomb.*, 1:284-290.
 - ▶ -----. 1960. Informe sobre reptiles colombianos (V). Observaciones sobre la distribución geográfica y ecología de la tortuga *Phrynops geoffroana* ssp. *Noved. Colomb.*, 1(5): 291-300.
 - ▶ -----. 1961. Contribuciones a la Zoo-geografía de Colombia. La distribución de los Reptiles (Testudinata, Crocodylia, Lacertilia y Serpentes). *Noved. Colomb.*, 1(6):447-482.
 - ▶ -----. 1961. Contribuciones al conocimiento sobre la morfología, ecología y distribución de la tortuga *Kinosternon dunni* K.P. Schmidt. *Novedades Colombianas*, 1:446-476.
 - ▶ -----. 1962. Informe final sobre la comisión a los ríos Atrato, San Juan y Baudó. Consejo Nal. Pol. Econ. Planeación; Documentos Desarrollo Chocó, Plan Fomento Regional 1959-1969, Pp. 684-693. Imp. Edit. "Norma". Cali.
 - ▶ -----. 1962. Tortugas Marinas. *Sucesos Mag.*, 285:1-6.
 - ▶ -----. 1962. La distribución geográfica y ecología de los Crocodylia y Testudinata en el Departamento del Chocó. *Rev. Acad. Colomb. Ci. Exact. Fis. Nat.*, 11(14): 279-303, Fig. 1-56, mapa 1.
 - ▶ -----. 1962. Recomendaciones acerca de una protección de las Tortugas Marinas como Recursos Naturales. Instituto de Ciencias Naturales - Museo de Historia Natural, Universidad Nacional de Colombia. Mimeografiado. 7 pp.
 - ▶ -----. 1962. Estudio sobre Tortugas Marinas. Informe de la comisión realizada a la Costa Atlántica. Corporación Autónoma Regional de los Valles del Magdalena y del Sinú-CVS. Informe Técnico, 11 pp.
 - ▶ -----. 1964. Morphologie, ökologie und verbreitung der schildkröte *Podocnemis unifilis* in Kolumbien (Testudinata, Pelomedusidae). *Senckenb. Biol.*, 45(3/5): 353-368.
 - ▶ -----. 1965. "Bibliografía Comentada de Reptiles Colombianos". *Rev. Acad. Col. Cien. Exac. Fis. Nat.*, 12 (47):249-346.
 - ▶ -----. 1965. Informe sobre la migración, reproducción y comportamiento de la tortuga marina "Gogo" o "Caguamo" (*Caretta caretta*). Corporación Autónoma Regional de los Valles del Magdalena y del Sinú-CVS. Informe Técnico, 12 pp.
 - ▶ -----. 1965. La reproducción de la hicoetea (*Pseudemys scripta callirostris*) Testudines, Emydidae. *Caldasia*, 11(53):83-106.
 - ▶ -----. 1965. Lista de los reptiles acuáticos coleccionados durante la expedición a los ríos Ure y San Jorge. Anexo 1. In: Dahl, G., F. Medem., & A. Ramos. El "Bocachico". Contribución al estudio de su biología y de su ambiente. Dpto. Pesca, Corp. Autón. Reg. Valles Magdalena y Sinú (CVM).
 - ▶ -----. 1966. Contribuciones al conocimiento sobre la ecología y distribución geográfica de *Phrynops (Batrachemys) dahl*; (Testudinata, Pleurodira, Chelidae). *Caldasia*, 9(45): 467-489, Fig. 1-7, mapa 1.
 - ▶ -----. 1968. "El Desarrollo de la Herpetología en Colombia". *Rev. Acad. Col. Cien. Exac. Fis. Nat.*, 13 (50):149-199.
 - ▶ -----. 1968. Informe sobre la ecología de los reptiles acuáticos y la exterminación de la fauna silvestre en la Hoya del bajo Caquetá, Comisaría del Amazonas. Presentado a la Facultad de Ciencias, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá. Mecanografiado.
 - ▶ -----. 1968. Exterminación de la fauna de los Llanos Orientales de Colombia. Publicación Especial No.1. Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá. 13 pp.
 - ▶ -----. 1969. Estudios adicionales sobre los Crocodylia y Testudinata del alto Caquetá y río Caguán. *Caldasia*, 10 (48):329-353.
 - ▶ -----. 1971. AFOSR Grant 68, 1418. Final technical report: Ecology and disease transmission potential in the Colombian Amazon Basin. Mecanografiado, 134 pp.
 - ▶ -----. 1973. El primer hallazgo sobre la tortuga *Phrynops rufipes* (Spix) en Colombia. *Rev. Acad. Colomb. Cienc. Exac. Fis. Nat.*, 14 (54): 49-66
 - ▶ -----. 1973. Beitrage zur kenntnis ubre die fortpflanzung der buckel-schildkröte, *Phrynops (Mesoclemmys) gibbus*. *Salamandra*, 9:91-98.
 - ▶ -----. 1975. La Reproducción de la "Icotea" (*Pseudemys scripta callirostris*), (Testudines, Emydidae). *Caldasia*, 11 (53): 83-106.
 - ▶ -----. 1976. Recomendaciones respecto a contar el escamado y tomar las dimensiones de nidos, huevos y ejemplares de los Crocodylia y Testudines. *Lozania*, 20:7-9.
 - ▶ -----. 1976. Contribuciones al conocimiento sobre la reproducción del "cupiso" (*Podocnemis sextuberculata*). (Testudines, Pleurodira, Pelomedusidae). Mecanografiado, 4 pp.
 - ▶ -----. 1977. Contribución al conocimiento sobre la taxonomía, distribución y ecología de la tortuga "Bache", (*Chelydra serpentina acutirostris*). *Caldasia*, 12 (56): 41-101.
 - ▶ -----. 1979. Los anfibios de las Isla Gorgona y Gorgonilla. Pp. 189-218. In: Fralh, H. von, F. Guhl & M. Grölg (eds.). Gorgona. Futuro Grupo Editorial, Bogotá D.E.
 - ▶ -----. 1980. The reproduction of *Platemys platycephala* (Testudines, Chelidae). *Festschrift Dr. Ernest E. Williams*. Manuscrito inédito. pp. 1-4.
 - ▶ -----. 1983. Las tortugas marina sacrificadas en el mercado de Cartagena. *Lozania*, 44: 1-14.
 - ▶ -----. 1983. Reproductive data on *Platemys platycephala* (Testudines: Chelidae) in Colombia. Pp. 429-434. In: Rhodin, A. & Miyata, K. (eds.). *Advances in Herpetology and Evolutionary Biology: Essays in honor of Ernest E. Williams*. Mus. Comp. Zool., Harvard Univ.

- ▶ -----, 1983. La reproducción de la tortuga "cabezón" *Peltocephalus tracaxa* (Spix), 1824, (Testudines: Pelomedusidae), en Colombia. *Lozania*, 41:1-12.
- ▶ Medem, Federico., Olga Victoria, Castaño & Myriam Lugo. R. 1979. Contribución al conocimiento sobre la reproducción y el crecimiento de los "Morrocayos" (*Geochelone carbonaria* y *G. denticulata*: Testudines, Testudinidae). *Caldasia*, 12 (59): 497-511.
- ▶ Medina, Sandra. 1989. Descripción histológica del desarrollo gonadal embrionario de la tortuga charapa *Podocnemis expansa* (Testudinata: Pelomedusidae). Tesis de grado, Departamento de Biología. Bogotá, Pontificia Universidad Javeriana, Facultad de Ciencias Biológicas.
- ▶ Medina, S., M., J. Mora & C. Monje. (SF). Descripción del desarrollo embrionario de *Podocnemis expansa* (Schweigger, 1812) con énfasis en la gonadogénesis. Fundación de Biología Puerto Rastrojo FBPR.
- ▶ Méndez, Benjamín. 1988. "Estudio preliminar de la anidación de las tortugas marinas en la Costa Pacífica Colombiana". Proyecto de Investigación. Universidad del Valle. Cali.
- ▶ Mertens, Robert. 1952. *Pseudemys callirostris*, eine schmuck-schildröte aus Kolumbien. *Aquar-Terrar. Zeitschr.*, 5:184-185.
- ▶ Methner, K., & R. Wicker. 1982. Zum vorkommen von *Rhinoclemmys punctulata* in Kolumbien (Reptilia: Testudines: Emydidae). *Salamandra*, 18(3/4): 300-304.
- ▶ Mittermeier, Russell A. 1978. South America's river turtles: saving them by use. *Oryx*, 14:222-230.
- ▶ Mittermeier, Russell A., & Robert A. Wilson. 1974. Redescription of *Podocnemis erythrocephala* (Spix, 1824), an Amazonian Pelomedusid turtle. *Pap. Avulsos Zool.*, Sao Paulo, 28:147-162.
- ▶ Mittermeier, Russell A., Medem, Federico., & Anders G. J. Rhodin. 1980. Vernacular names of South American turtles. *Misc. Publ. Society for study of Amphibians and Reptiles*, (10):1-40.
- ▶ Mittermeier, Russell A., Anders G. J. Rhodin., Federico Medem., Pekka Soini., Marinus, S. Hoogmoed & Nelly Carrillo de Espinosa. 1978. Distribution of the South American chelid turtle, *Phrynops gibbus* with observations on habitat and reproduction. *Herpetologica*, 34 (1):94-100.
- ▶ Moll, E.O., & J. M. Legler. 1971. The life history of a neotropical slider turtle, *Pseudemys scripta* (Schoeppf), in Panama. *Bull. Los Angeles Co. Mus. Nat. Hist. Sci.*, 11:1-102.
- ▶ Montoya, Juan Arturo. 1978. Programa de protección y conservación de la tortuga *Dermochelys coriacea* en 1976 entre Marzo y Julio, Pp. 1-11. In: *Las investigaciones marinas y su futuro en Urabá*. Corporación. Medellín (Antioquia). Inf. Técnico.
- ▶ Mora, M. J., & von P. Hildebrand. 1985. Descripción del desarrollo embrionario en condiciones naturales de la tortuga charapa (*Podocnemis expansa*) Testudinata: Pelomedusidae, en el río Caquetá. Bogotá, Fundación Biológica Puerto Rastrojo FBPR.
- ▶ Morey, R.V., Jr. 1970. Ecology and culture change among the Colombian Guahibo. University of Pittsburgh. [Ph.D. Dissertation].
- ▶ Müller, Lorenz & Walter Hellmich. 1940. Mitteilungen über kolumbianische panzere-chsen. *Ibero-Amerikanische Studien*, 13:127-153.
- ▶ Munaylla-Alarcón, Ulises. 2001. Informe de la Unidad de Coordinación Regional (UCR) del Plan de Acción del Pacífico Sudeste sobre las actividades en relación a las Tortugas Marinas. Taller Nacional de Trabajo para definir las líneas de acción prioritarias de un Programa para la Conservación de las Tortugas Marinas. Comisión Permanente del Pacífico Sur-CPPS, Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente-PNUMA. 13 pp.
- ▶ Muñoz, D., M. Alfaro., L. M. Blain, N. Anzola & G. Gómez. 1989. Sea turtles in Buritaca-Don Diego, Colombia. *Marine Turtle Newsletter*, 45: 9-11.
- ▶ Müller, Lorenz & Walter Hellmich. 1940. Mitteilungen über kolumbianische Panzerechsen. *Ibero-amerikanische Studien*, 13:127-153.
- ▶ Neill, Wilfred. 1965. Notes on the five Amazonian species of *Podocnemis* (Testudinata: Pelomedusidae). *Herpetologica*, 21:287-294.
- ▶ Negret, Enrique. 1979. La tortuga con caparazón de cuero (*Dermochelys coriacea*). Informe técnico. Corporación Cimur. 1-6. Mimeografiado.
- ▶ Negret, Rafael. 1984. Ecología y manejo de Fauna Silvestre. Bogotá. Dainco. Corporación de Araracuara; Convenio Colombo-Holandés.
- ▶ Niceforo, María. (Hermano). 1930. Los Reptiles de Villavicencio en el Museo de la Salle. *Rev. Soc. Colomb. Ci. Nat.*, 4 (105): 40-54.
- ▶ -----, 1930. Los Reptiles y Batracios de Honda (Tolima) en el Museo de la Salle. *Ibidem.*, 4 (106):96-104.
- ▶ -----, 1952. Testudíneos del suborden Pleurodira en el Museo de la Salle. *Bol. Inst. La Salle, Bogotá*, 39:1-8.
- ▶ -----, 1953. Una tortuga del Río Apaporis, Intendencia del Caquetá. *Bol. Inst. La Salle, Bogotá*, 40(192-193):9-12.
- ▶ -----, 1953. Tortugas Marinas de Colombia. *Bol. Inst. La Salle, Bogotá*, 40 (192-193).
- ▶ -----, 1958. Contribución al estudio de los Testudíneos de Colombia. Familia Emydidae. *Geomyda punctulata* diademata Mertens. *Boletín Cultural. Colegio San José, Medellín*, 23:31-37.
- ▶ Ocampo, Fabio C. 2001. Observaciones sobre el estado actual de las tortugas marinas en el Pacífico Colombiano. In: Comisión Permanente del Pacífico Sur-CPPS et al.
- ▶ -----, 2001. Perfil de un proyecto para el manejo y conservación de las tortugas marinas en el Pacífico Colombiano. Asociación Widecast Colombia. 10 pp.
- ▶ -----, 2001.(Compilador). Líneas de acción para la construcción de un Programa para la Conservación de las Tortugas Marinas en el Pacífico Colombiano. Compendio. Asociación Widecast Colombia.
- ▶ Ogren, Larry. 1983. Revisión general de la biología de la tortuga verde, Pp. 81-83. In: Bacon, P., F. Berry., K. Bjorndal., H. Hirth., L. Ogren & M. Weber (eds.) *Actas del I Simposio de tortugas del Atlántico Occidental*, San José de Costa Rica.
- ▶ -----, 1984. National Report: Colombia. Pp.123-130. In: Bacon et al. (eds.) *Proceedings of the Western Atlantic Turtle Symposium-WATS I. Vol. 3. Appendix 7*, University of Miami Press.
- ▶ Ogren, Larry., Berry, F., Bjorndal, K., Kumpf, H., Mast. R., Medina, G., Reichart, H., & R. Witham. 1989. *Proceedings of the Second Western Atlantic Turtle Symposium-WATS II*. NOAA Technical Memorandum NMFS-SEFC-226. 401 pp.
- ▶ Ojasti, J. 1967. Consideraciones sobre la ecología y conservación de la tortuga *Podocnemis expansa* (Chelonia: Pelomedusidae) *Atas. Simp. Biota Amazónica*, 7:201-206.
- ▶ Olarte, Luis Germán. 1987. A short inquire on the situation of sea turtles in Colombia. *Inédito*, 5 pp.
- ▶ Orsini, A., & R. Espinosa. 1984. Tercer estudio de *Podocnemis expansa* en vida libre y cautiverio. Corporación de Araracuara, Centro Experimental, Bogotá.
- ▶ Ortega-León, Ángela María. 1995. Infestación de huevos y neonatos de la tortuga dulceacuícola taricaya, *Podocnemis unifilis* (Troschel, 1848), por larvas dípteras, en el Parque Nacional Natural, Cahuinari, Amazonas. Trabajo de grado para optar al Título de Biólogo. Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Ciencias, Departamento de Biología. Bogotá.
- ▶ Osbahr, Karin. 1982. Primer estudio de *Podocnemis expansa* en vida libre y cautiverio. Corporación de Araracuara. Centro Experimental, Bogotá.
- ▶ -----, 1982. Revisión y ampliación del informe "Primer estudio de *Podocnemis expansa* en vida libre y cautiverio", Araracuara. Corporación de Araracuara, Centro Experimental, Bogotá, 75 pp.
- ▶ -----, 1983. Segundo estudio en vida libre *Podocnemis expansa*. Corporación de Araracuara. Centro Experimental, Bogotá.
- ▶ -----, 1986. Estudio de la fase reproductiva de tortuga charapa (*Podocnemis expansa*) con énfasis en el manejo de nidos en la cuenca media del Río Caquetá. Sector Araracuara. Corporación de Araracuara, Centro Experimental, Bogotá, 24 pp.
- ▶ Osbahr, K., & C. Caro. 1990. Estudio en vida libre y cautiverio de la tortuga charapa (*Podocnemis expansa*). *Rev. Asoc. Col. Cienc. Biol.*, 4(2):185-195.
- ▶ Ospina, Rodrigo J. 1983. Anotaciones sobre la tortuga Caná en las playas de Acandí Colombia. Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín. Facultad de Agronomía. Mimeografiado, 80 pp.



- Otero de la Espriella, Rodrigo. 1981. Manual para la explotación técnica de la tortuga charapa (*Podocnemis expansa*) en zoológicos, Bogotá. Informe Técnico-Inderena, División de Parques Nacionales y Vida Silvestre. 43 pp.
- Páez, V. P. 1995. The conservation and nesting ecology of the endangered yellow-spotted Amazonian turtle, *Podocnemis unifilis*. Disertación para el Doctorado, Department of Biological Sciences, Ohio University, Athens, Ohio, USA, 177 pp.
- Páez, V. P. & B. Bock. 1995. Algunos aspectos de la ecología de nidificación de la tortuga dulceacuicola terecay (*Podocnemis unifilis*). Informe final presentado a Colciencias.
- -----. 1997. Nesting ecology of the yellow-spotted river turtle in the Colombian Amazon. Pp.219-224. In: Proceedings: Conservation, Restoration and Management of Turtles and Turtles: An International Conference, New York Turtle and Tortoise Society, New York, New York, USA.
- -----. 1998. Temperature effect on incubation period in the yellow-spotted river turtle, *Podocnemis unifilis*, in the Colombia Amazon. *Chelonian Conservation and Biology* 3(1):31-36.
- -----. 1999. Ecología reproductiva y demografía de la población de tortuga Caná, *Dermochelys coriacea* (Vandell, 1761), anidante en el Urabá Chocoano, Colombia. Proyecto de Investigación sometido a consideración de Colciencias. 67 pp.
- Páez, V. P., Higueta, A. M., & V. M. Duque. 2000. Ecología de anidación de la tortuga caná (*Dermochelys coriacea*) en La Playona, Chocó. Pp.17. Resúmenes Primer Congreso Colombiano de Zoología, Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.
- Palacios, I., Bakker, J., & A. Guevara. 1999. Tráfico y aprovechamiento de iguana e hicoa en la zona Caribe de Colombia. *Latin America Environmental Society*, Santa Fe de Bogotá, Colombia. 80 pp.
- Parsons, James Jerome. 1972. The hawkbill turtle and the tortoise shell trade. Pp.45-60. In: *Études de géographie tropicale offertes à Pierre Gourou*. Paris: Mouton.
- -----. 1985. San Andrés y Providencia: Una geografía histórica de las islas colombianas del Mar Caribe. El Ancora Editores, Bogotá D.E., 192 pp.
- Pérez-Ardila, Rubén Darío. 2000. Las tortugas (Reptilia: Testudinata) del Río Inírida entre las comunidades indígenas Curripaco y Puinave, Departamento del Guanía, Colombia. Pp.17-18. Resúmenes Primer Congreso Colombiano de Zoología, Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.
- Pérez-Ardila, Rubén Darío. 2000. Las tortugas, Reptilia-Testudinata, del Río Inírida entre las comunidades indígenas Curripaco y Puinave, Departamento del Guanía, Colombia. Trabajo de grado para optar al Título de Biólogo. Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Ciencias, Departamento de Biología. Bogotá.
- Pérez-Buitrago, Néstor Fernando. 1995. Tasas de crecimiento de juveniles de la tortuga dulceacuicola taricaya, *Podocnemis unifilis* (Troschel, 1848), mantenidos en cautiverio. Trabajo de grado para optar al Título de Biólogo. Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Ciencias, Departamento de Biología. Bogotá.
- Perran Ross, J. 1981. Historical decline of loggerhead, ridley, and leatherback sea turtles, Pp.189-195. In: Bjorndal, K. E. (ed.) *Biology and Conservation of Sea Turtles*. Smith. Inst.-WWF, Washington D.C.
- Pinzón, C. 1998. Conservación de tortugas marinas en el Parque Nacional Natural Sierra Nevada de Santa Marta y su zona de amortiguación, costa norte del Departamento del Magdalena, Caribe Colombiano. UAESPNN - DTCA. Informe final.
- Pinzón, C., P. Saldaña & D. Piñeros. 1996. Diseño y evaluación de una incubadora para huevos de tortuga marina con fines de repoblamiento en el Caribe Colombiano. Universidad del Magdalena. Facultad de Ingeniería Pesquera. 74 pp.
- Pritchard, Peter C.H. 1967. *Living Turtles of the world*. Jersey City: T.F.H. Publications, Inc.
- -----. 1975. "Distribution of tortoises in tropical South America." *Chelonia* (San Francisco), 2(1):3-10.
- -----. 1979. *Encyclopedia of Turtles*. T.F.H. Publ., 285 pp.
- Pritchard, P., & P. Trebbau. 1984. *The Turtles of Venezuela*. Soc. Stud. Amphib. Rept. 403 pp.
- Pritchard, P., Bacon, P., Berry, F., Carr, A., Fletmeyer, J., Gallagher, R., Hopkins, S., Lankford, R., Marquez, R., Ogren, L., Pringle, W. Jr., Reichart, H., & R. Witham. 1983. Manual sobre técnicas de investigación y conservación de las Tortugas Marinas, 2ª. Ed. K.A. Bjorndal & H. Balazs. (eds.), Center for Environmental Education, Washington D.C.
- PNUMA. 2001. Perfil de Proyecto: Formulación de un Programa Regional para la Conservación de las Tortugas Marinas en el Pacífico Sudeste. Pp.1-6. In: Comisión Permanente del Pacífico Sur-CPSP et al.
- Quiroga, D., Sánchez, F. & D. Amorcho. (en prep.). Segundo caso de mortalidad de tortuga marina negra (*Chelonia mydas agassizii*) en el Parque Nacional Natural Gorgona- Pacífico de Colombia.
- Ramos, Mora, A. 1987. Tortugas marinas en el Caribe Colombiano. 2nd. Western Atlantic Turtles Symposium, paper WATS 2013.
- Ramírez, Edgar. 1976. Contribución al conocimiento de la tortuga "Gogo" (*Caretta caretta*) (L.) en la costa norte Colombiana. Operación tortugas marinas 1974-1975. Proyecto Parques Nacionales y Vida Silvestre. Inderena, 51 pp.
- Ramírez-Perilla, Jaime. 1999. Técnicas de recolección y control de calidad de huevos de tortugas y cocodrilos. ZOOdivulgación. Estación de Biología Tropical "Roberto Franco". Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Ciencias, (1):1-32.
- Reichel-Dolmatoff, G. 1946. Etnografía Chimila. *Bol. Arqueol.*, 2(2):107-108.
- Rhodin, Anders G.J., Mittermeier, Russell, A., Gardner A.L. & F. Medem. 1978. Karyotypic analysis of the *Podocnemis* turtles. *Copeia*, 1978:723-728.
- Rodríguez-Melo, Miguel (SF). A brief communication on *Podocnemis lewyana* Dumeril (*Chelonia: Pelomedusidae*) reproduction in captivity. Mecanografiado.
- Rodríguez-Ramírez, A. 1993. "Estudio reproductivo y estado actual de las tortugas marinas en el Parque Nacional Natural Corales del Rosario, Caribe Colombiano". Anteproyecto de Tesis para optar al título de Biólogo Marino. Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano, Facultad de Biología Marina.
- Romero, M.E., & C. Romero. 1989. Desde el Orinoco hacia el siglo XXI: el hombre, la fauna y su medio. Fondo FEN. Editorial Presencia. Bogotá. 229 Pp.
- Rosero, L., M. Torres, N. A. Guzmán, H. López, L. Narváez, E. Benjumea & A. Solórzano. 1985. Aspectos biológicos y de conservación de la tortuga terecay (*Podocnemis unifilis*) en las riberas del río Güejar; Reserva Nacional Natural La Macarena. Informe OIKOS, Departamento de Biología, Universidad Nacional de Colombia. 54 pp.
- Rueda, José V. 1986. Observaciones sobre la biología reproductiva de la tortuga canal (*Dermochelys coriacea*) en el Golfo de Urabá. Inderena. Mimeografiado. 12 pp.
- -----. 1987. La situación actual de las poblaciones de tortugas marinas en el Caribe Colombiano. Inderena-Bogotá, Colombia. 52 pp. Reporte Nacional presentado al II Simposio sobre tortugas marinas del Atlántico Occidental STAO, Mayaguez. Puerto Rico.
- -----. 1988. Notas sobre la anidación de tortugas marinas en el Pacífico Colombiano. Trianea (Act. Cient. Técn. Inderena), 1:79-86.
- -----. 1992. Anotaciones sobre un caso de mortalidad masiva de tortugas marinas en la Costa Pacífica de Colombia. Biblioteca Andrés Bosa Arango No. 4. Serie de publicaciones especiales del Inderena, 179-190.
- -----. 1999. Anfibios y reptiles amenazados de extinción en Colombia. Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, XXIII, Suplemento Especial, 475-498.
- Rueda, J. V., Ulloa, G. & S. A. Medrano. 1992. Estudio sobre la biología reproductiva, la ecología y el manejo de la tortuga Canal (*Dermochelys coriacea*) en el Golfo de Urabá, Biblioteca Andrés Bosa Arango, No. 4. Serie de publicaciones especiales del Inderena, 1-132.
- Rueda, J. V., Mayorga, J. E. & G. Ulloa. 1992. Observaciones sobre la captura de tortugas marinas en la Península de la Guajira - Colombia. Biblioteca Andrés Bosa Arango, No. 4. Serie de publicaciones especiales del Inderena, 133-154.
- Rueda, J. V., A. Fajardo & J. De la Ossa. 1998. Estudio sobre la distribución geográfica y el status ecológico de la tortuga carranchina (*Phrynops dahlí*). Proyecto de Investigación.
- Sánchez-C, H., Castaño-M. O., & G. Cárdenas. 1995. Diversidad de los reptiles en Colombia, Pp.277-325. In: O. Rangel (ed.). Colombia: Diversidad Biótica I. J. Editorial Guadalupe, Santa fe de Bogotá.

- ▶ Sánchez-Villagra, M. R., Linares, O. J., & A. Paolillo. 1995. Consideraciones sobre la sistemática de las tortugas del género *Chelus* (Pleurodira: Chelidae) y nuevas evidencias fósiles del Mioceno de Colombia y Venezuela. *Ameghiniana*, 32(2):159-167.
- ▶ Sánchez Fabián Andrés & Duván D. Quiroga. 2001. Sinopsis de la tortuga negra (*Chelonia mydas agassizii*) en el Pacífico Colombiano. In: Comisión Permanente del Pacífico Sur-CPPS et al.
- ▶ Sánchez Fabián Andrés & Duván D. Quiroga. 2000. Taller aspectos de la biología y ecología de las tortugas marinas-Parque Nacional Natural Gorgona, Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales. Ministerio del Medio Ambiente. Guapi, Cauca, Colombia.
- ▶ Sánchez Fabián Andrés & Duván D. Quiroga. 2001. Determinación de hábitos y comportamiento alimenticio de la tortuga marina negra (*Chelonia mydas agassizii*) en el Parque Nacional Natural Gorgona-Pacífico Colombiano. Trabajo de grado para optar al Título de Ecólogo. Fundación Universitaria de Popayán. Facultad de Ciencias Naturales, Programa de Ecología.
- ▶ Sánchez Fabián Andrés. 2001. Parque Nacional Natural Tayrona (Sectores Arrecifes, Cañaveral-Naranjo). Contribución al conocimiento del estado actual de las tortugas marinas y sus hábitats de anidación en los parques nacionales naturales de la Costa Atlántica. Convenio Asociación Widecast Colombia-UAESPNN. Informe parcial.
- ▶ Segura, Alonso & Alvaran, Diego. 1985. Cuarto estudio de la tortuga *Podocnemis expansa* durante la época de reproducción en el Río Caquetá. Corporación de Araracuara, Centro Experimental Araracuara. Bogotá.
- ▶ Seidel, M.E., & H.M. Smith. 1986. *Chrysemys*, *Pseudemys*, *Trachemys* (Testudines: Emydidae): did Agassiz have it right? *Herpetologica*, 42:238-244.
- ▶ Schmidt, K. P. 1947. A new Kinosternid turtle from Colombia. *Fieldiana*, (Zool.) 31 (13); pp.109-112; fig. 14, Chicago.
- ▶ Smith, Nigel J. H. 1974. Destructive exploitation of South American river turtle. *Yearb. Assoc. Pac. Coast Geogr.*, 36:85-102.
- ▶ -----, 1979. Aquatic turtles of Amazonia: an endangered resource. *Biol. Conserv.*, 16: 165-176.
- ▶ Swingland, Ian R., & Michael W. Klemens. 1989. The Conservation Biology of Tortoises. The results of "Operation Tortoise", a Worldwide project conducted by the UICN/SSC Tortoise and Freshwater Turtle Specialist Group. Occasional Papers of the UICN Species Survival Commission (SSC). UICN, Gland, Suiza. (5):1-204.
- ▶ Tamsitt, J. R., & D. Valdivieso. 1963. The herpetofauna of the Caribbean Islands San Andres and Providence. *Rev. Biol. Trop.*, 11(2):131-139.
- ▶ Tufts, Craig. E. 1972. Report on the Buritaca marine turtle nesting reserve with emphasis on biological data from "operación tortugas 1972" and recommendations the future. Report to Inderena. 73 pp.
- ▶ -----, 1973. Operación Tortuga 1973. Inderena-Cuerpos de Paz. Bogotá D.E. Informe Técnico, (2): 1-39.
- ▶ Valdivieso, D., & J. R. Tamsitt. 1963. "A check-list and key to the amphibians and reptiles of Providencia and San Andres." *Caribb. J. Sci.*, 3:77-79.
- ▶ Vanzolini, Paulo E. 1977. A brief biometrical note on the reproductive biology of South American *Podocnemis* (Testudines, Pelomedusidae). *Pap. Avulsos Zool.*, sao Paulo., 31 (5): 79-102.
- ▶ Vargas-Ramírez, Mario. 2000. Estudio preliminar de la herpetofauna de La Ceiba (Río Inírida, Guanía, Colombia). Trabajo de grado para optar al Título de Biólogo. Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Ciencias, Departamento de Biología. Bogotá.
- ▶ Vieira, Carlos. 1985. Influencia sobre el desarrollo embriológico de huevos de tortuga "charapa" (*Podocnemis expansa*) del Río Caquetá debido a su traslado a nidos artificiales. Tesis de grado, Departamento de Biología, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá.
- ▶ Vesga, Florentino. 1971. "La Expedición Botánica". La Botánica desde 1816 hasta 1859. (Botánica Indígena). Cali, pp.187-255.
- ▶ UICN-Species Survival Commission. 1985. Choosing the 24 most Endangered Species. *Newsletter* (5):19-23.
- ▶ UICN-Grupo Especial en Tortugas Marinas. Comisión de Supervivencia de Especies de la UICN. 2000. Estrategia Mundial para la Conservación de las Tortugas Marinas. Gland, Suiza.
- ▶ UICN/SSC Tortoise and Freshwater Turtle Specialist Group. 1989. Tortoise and Freshwater Turtles. An action Plan for their Conservation. UICN, Gland, Suiza. 47 pp.
- ▶ Uribe, Joaquín Antonio. 1924. "Curso Compendiado de Historia Natural". Segunda Edición. Tipografía Industrial, Medellín. pp. 65-68.
- ▶ Vaillant, L. 1911. Chéloniens et Batracien Urodéle, recueillis par M. le Dr. Rivet. *Miss. Serv. Géograph. Armée*, 9. Fasc. 2, pp. 45-60, pls. 1-3.
- ▶ Valdivieso, Darío & J. R. Tamsitt. 1963. A check list and key to the amphibians and reptiles of Providencia and San Andrés. *Carib. Journ. Sci. (Univ. Puerto Rico)*, 3 (2-3): 77-79.
- ▶ Vergara, Silvio & Iván Guerrero. 1987. Contribución al conocimiento de la hicoteta (*Pseudemys scripta callirostris*) en zonas lacustres del Magdalena Medio. Proyecto de Investigación Universidad Industrial de Santander.
- ▶ Vieira, Carlos. 1985. Influencia sobre el desarrollo embriológico de huevos de tortuga charapa (*Podocnemis expansa*) del Río Caquetá debido a su traslado a nidos artificiales. S.l.s.n.
- ▶ Vieira, C., C. Sáenz & A. Acosta. 1985. Informe preliminar sobre la biología y conservación de la tortuga charapa *Podocnemis expansa* en el Río Caquetá. Bogotá, Fundación Biológica Puerto Rastrojo FBPR.
- ▶ Wermuth, H. & R. M. 1961. Schildkröten, krokodile. *Bruckenechsen*, pp. v-xxvi, 1-422, figs.1-271. VEB. Gustav Fischer, Jena.
- ▶ Werner, F. 1896. Beitrage zur kenntnis der reptiles aund batrachier von Centralamerika und Chile, sowie einiger seltenerer Schlangenarten. *Verhandl. Zool. Bot. Ges. Wien*, 46, pp. 344, pl. 6. Viena.
- ▶ Widecast. 1992. An introduction to the international trade in endangered sea turtles and their products in the Wider Caribbean Region, and a plea for all countries to join CITES. Prepared for the CITES implementation Training Seminar, Port of Spain, 14-18 September 1992. Unpubl. 19 pp.
- ▶ Widecast. 1998. General criteria for a Regional Management Plan for Sea Turtles. Prepared for the 14th Meeting of the CITES Animals Committee Meeting, Caracas, 25-29 may 1998. Unpubl. 8 pp.
- ▶ Williams, Ernst. 1954. A key and description of the living species of the genus *Podocnemis* (sensu Boulenger) (Testudines, Pelomedusidae). *Bull. Mus. Comp. Zool.*, 111 (8): 279-295.
- ▶ Williams, Ernst. 1960. Two species of tortoises in northern South America. *Breviora. Mus. Comp. Zool.*, 120:1-13.
- ▶ Williams, Jr., E. H., Bunkley-Williams, L., Peters, E. C., Pinto-Rodríguez, Matos-Morales, R. Mignucci, A., Hall, K., Rueda, J. V., Sybesma, J; Bennelly, I & R. Boulon. R. 1994. An epizootic of cutaneous fibropapillomas in green turtles *Chelonia mydas* of the Caribbean: Part of a Panzootic? *Journal of Aquatic Animal Health.*, 6:70-78.
- ▶ Witzell, W. N. 1983. Synopsis of biological data on the hawksbill turtle *Eretmochelys imbricata* (Linnaeus, 1766). FAO, Fisheries Synopsis., No.(137):1-78.
- ▶ Zangerl, Rainer & Federico Medem. 1958. A new species of chelid turtle, *Phrynops (Batrachemys) dahlia* from Colombia. *Bull. Mus. Comp. Zool.*, 119 (5): 375-390.
- ▶ Zug, G. R. 1966. The penial morphology and the relationship of the cryptodiran turtles. *Occas. Pap. Mus. Zool. Univ. Michigan.*, 647:1-24.
- ▶ Zuñiga, H., Correa, J.L., Higuera, G., Asís, J., & J. Muñoz. 1996. Resultado de las campañas de pesca experimental para la ubicación de caladeros entre Boca Camarones (Guajira) y Tasajera (Magdalena), Caribe Colombiano. Programa de Pesca INPA-VECEP/UE. Regional Atlántico. Pesca Experimental. Informe final. 37 pp.

Acrónimos

CAR	Corporaciones Autónomas Regionales y de Desarrollo Sostenible.
COLCIENCIAS	Instituto Colombiano para el Desarrollo de la Ciencia y la Tecnología “Francisco José de Caldas”.
CORPOGUAJIRA	Corporación Autónoma Regional de la Guajira.
IIAP	Instituto de Investigaciones Ambientales del Pacífico.
INPA	Instituto Nacional de Pesca y Acuicultura.
INVEMAR	Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras “Benito Vives de Andreis”
INVIAS	Instituto Nacional de Vías.
ONG	Organizaciones No Gubernamentales.
PRAES	Proyectos Ambientales Escolares.
SENA	Servicio Nacional de Aprendizaje.
SINCHI	Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas.
UAESPNN	Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales.

Agradecimientos

La discusión y concertación sobre el programa Nacional para la conservación de las tortugas marinas y continentales distribuidas en Colombia, contó con la colaboración de muchas personas y entidades a quienes el Ministerio del Medio Ambiente quiere agradecer su apoyo.

Olga Victoria Castaño	Instituto de Ciencias Naturales-U.Nal
José Vicente Rueda	Consultor Ministerio del Medio Ambiente
Sergio Medrano Bitar	Fundación Biodiversa
Elkin Briceño Lara	Corporación Regional CDMB
Fabio Quevedo Aldana	Instituto Alexander von Humboldt
Jhonnys Guevara	UAESPNN SFF Ciénaga Grande
Wilson Pérez	Corpocesar
José Ramses Caicedo	Corporación Regional CDMB
Marlon Rubiano R.	CDA
Joaquín Romero	CVC
Jaime A. Celis	PNN AMACAYACU
Belma Quiroz	Grupo RETOMAR – Universidad de la Guajira
Claudia Rodríguez	Ministerio de Medio Ambiente
Mara Contreras	Parques Nacionales
Iván Sierra Martínez	Carsucre
Libardo Lascarro Ditta	Corpocesar
Richard Suárez Martínez	CVS
Javier Ayora	Colombia en Hechos
Alejandro Santacruz	DAMA
Olga Cecilia Ramírez Ocampo	Cardique
Sergio Márquez,	AMED UAESPNN
Jhon Cantillo,	PNN Sierra Nevada
Lincoln Moya,	PNN Utría
Diego Duque,	PNN Corales
Claudia Mc Cormick	Coralina
Arcadio Altahona,	PNN Vía Isla Salamanca
Nicolás Rueda,	Colombia en Hechos, ONG
Alessandro Dessi,	Ricerca E Cooperazione
Martha Suárez,	UAESPNN Subdirección de Planeación.
José Raúl Tobías,	Comunidad de Dibulla
Edna Maritza Bedoya,	Grupo Retomar Uniguajira
Rebeca Franke	UAESPNN-DTCA
Luis Jiménez	PNN Sanquianga
Carlos Flores	PNN Corales del Rosario y San Bernardo
Gleidi Gallardo	Vía Parque Isla Salamanca
Jairo Ortega	PNN Tayrona
Camilo Gómez	PNN Gorgona
Juan Manuel Díaz	Invemar
Carlos Bohórquez	Ceiner
Carlos Pinzón	Fundación Tortugas Marinas de Santa Marta
Riccardo Ceccarelli	Ricerca e Cooperazione
María Paula Quiceno	Instituto Humboldt
Rocio Polanco	Fundación Natura
Alberto Theli	Fundación Natura
Martha Patricia Rincón	Universidad Jorge Tadeo Lozano-Acuario Mundo Marino
Dalila Caicedo Herrera	Ministerio del Medio Ambiente
Diana Vaca	Ministerio del Medio Ambiente
Fabio Ocampo	Asociación Ave Fenix
Liliana Gonzalez	Ministerio del Medio Ambiente
Elder Palacio	Corpoguajira
Gregoria Fonseca	Corpoguajira
Jaime Raúl López	Corpoguajira
Giovani Pérez	Grupo RETOMAR Universidad de la Guajira.

Este boletín se terminó de imprimir en junio de 2002
en los talleres de la Imprenta Nacional
para el Ministerio del Medio Ambiente.
Bogotá, Colombia.