



USAID
FROM THE AMERICAN PEOPLE



COASTAL RESOURCES CENTER
University of Rhode Island

MANAGING FRESHWATER INFLOWS TO ESTUARIES

Síntesis De Información Biofísica Histórica De La Región De Samana (Borrador/Documento En Elaboración)

A. Herrera - Moreno



Herrera-Moreno, A. (2005). Síntesis De Información Biofísica Histórica De La Región De Samana (Borrador/Documento En Elaboración). Santo Domingo, DR: Centro para la Conservación y Ecodesarrollo de la Bahía de Samana y su Entorno (CEBSE, Inc.)



Síntesis de información biofísica histórica de la región de Samaná (Draft/ documento en elaboración)



Elaborado por: Dr. Alejandro Herrera-Moreno

**Centro para la Conservación y Ecodesarrollo
de la Bahía de Samaná y su Entorno, CEBSE, Inc.**

Santo Domingo, República Dominicana, Febrero, 2004

INTRODUCCION

El presente reporte es parte de la Consultoría efectuada por el Centro para la Conservación y Ecodesarrollo de la Bahía de Samaná y su Entorno, CEBSE, Inc. con el interés de lograr una síntesis de información física, biológica y pesquera de la región de Samaná que ofrezca una base informativa para acometer una Evaluación Ecológica Rápida.

Es nuestro objetivo, caracterizar el régimen biofísico de la Bahía de Samaná en relación con la contribución de agua dulce de los Ríos Yuna y Barracote a través del análisis de la información existente e identificar las principales lagunas para que puedan ser abordadas durante la fase de evaluación ecológica rápida. Para lograr este objetivo esta Consultoría ha ejecutado las tareas siguientes: a) colecta y revisión de información histórica sobre hidrología, circulación, batimetría, flujos de agua, distribución de hábitats y recursos pesqueros en la región de Samaná, b) elaboración de un modelo batimétrico digital que pueda servir de apoyo a futuros estudios oceanográficos y ecológicos, c) revisión de las capturas de los pescadores en algunos sitios de desembarco para complementar la información pesquera compilada y d) revisión y análisis de la información acerca de la pesca del camarón en el complejo del litoral estuarino en la Bahía de Samaná.

La región de interés para el presente reporte es principalmente la región estuarina y el interior de la Bahía de Samaná, aunque considerando que la región de Samaná se extiende hasta Punta Arena, por el Norte de la Península de Samaná, y hasta Nisibón por el Sur de la Bahía de Samaná, se consideró colateralmente toda la información comprendida en este ámbito que pudiera ser relevante a la investigación futura.

MATERIALES Y METODOS

Mediante visita a las bibliotecas de varias instituciones nacionales y Sitios Web se realizó una búsqueda de toda la información inédita o previamente publicada sobre las actividades de esta consultoría, producto del trabajo de investigación de instituciones nacionales o internacionales. Se revisó la biblioteca de The Nature Conservancy (TNC) y la del Centro de Investigaciones de Biología Marina (CIBIMA). Se prestó especial atención a la biblioteca del Centro para la Conservación y Ecodesarrollo de la Bahía de Samaná y su Entorno (CEBSE, Inc.) -institución que ha llevado a cabo varias investigaciones de carácter general en la región- donde se recopiló la información disponible sobre los recursos naturales de la Bahía y el Norte y Este de la Península de Samaná. Se realizaron contactos directos con investigadores de la Universidad de Cornell y la Asociación de la Educación del Mar de Woods Hole, para la obtención de los resultados de sus investigaciones en la región de Samaná.

Como punto de partida de nuestro trabajo se empleó la recopilación previa de Betancourt (1998) para el Centro para la Conservación y Ecodesarrollo de la Bahía de Samaná la cual es aquí ampliada y complementada. La información acerca de la biota local se complementó con los datos de Samaná Proyecto HISPABIOTA MARINA (Programa EcoMar, 2005) y la de valor pesquero con el FishBase de Froese y Pauly (2005) y los resultados del capítulo de República Dominicana del Proyecto Pesquero Regional (Herrera *et al.*, en prep.).

Dentro de la búsqueda de datos se incluyeron algunos museos internacionales que albergan en sus colecciones material de Samaná. Ellos son: National Museum of Natural History (NMNH, 2005), Florida Museum of Natural History FMNH (2005), National History Museum of Los Angeles County (NHMLC, 2005), y el California Academy of Science Catalog of Fishes (CASCF, 2005). La información de estos museos corresponde principalmente a expediciones internacionales de los Buques de Investigaciones Caroline, Silver Bay y J. E. Pillsbury que realizaron muestreos biológicos en la bahía y aguas cercanas (Tabla 1).

Tabla 1. Datos de algunas expediciones que han realizado muestreos biológicos en la región de Samaná.

B/I	Mes	Año	Estación	Latitud N	Longitud O	Prof. (m)
Caroline	Febrero	1933	52	19° 10' 25''	69° 20' 55''	26-40
Silver Bay	Octubre	1963	5174	19° 22' 00''	69° 27' 00''	68
Pillsbury	Enero	1970	1157	19° 06' 18''	69° 01' 00''	18-40

La información compilada sobre reportes de especies de macroalgas, invertebrados marinos y peces para la región de Samaná se organizó en tablas por grupos taxonómicos siguiendo el orden de Ruppert y Barnes (1994). Se trató de organizar con un sentido ecológico la información de reportes de especies de cada grupo separando aquellos correspondientes a estudios realizados en áreas del interior de la Bahía de Samaná, en ambientes de manglares, pastos marinos y arrecifes de escaso desarrollo, y aquellas correspondientes a áreas exteriores de la Bahía de Samaná, en ambientes arrecifales que se desarrollan bajo la influencia oceánica, si bien esta subdivisión puede ser en algunos casos relativa. Los totales de especies por grupos fueron sumados para las áreas externa e interna y comparados para establecer conclusiones acerca de las diferencias regionales en la representatividad de grupos y la riqueza de especies.

En relación con los datos pesqueros, se compilo información siempre que fue posible de todos los sitios de desembarco de la región de Samaná que van desde Punta Arena hasta Nisibón (Fig. 1). Para complementar la información recopilada se realizaron visitas de revisión de las capturas de los pescadores en Sánchez donde se concentra la actividad pesquera relacionada directamente con el ambiente estuarino. Para comparar las variaciones de los recursos pesqueros en un gradiente del estuario al océano se manejaron los datos de los ocho sitios de desembarco propuestos por Sang *et al.* (1997): Sánchez, Miches, Los Cacaos, Sabana de la Mar, Las Pascualas, Santa Bárbara de Samaná, Las Galeras y Las Terrenas. Los datos de estos sitios se organizaron en orden del interior al exterior de la bahía ofreciendo un patrón de las especies desembarcadas en relación con los ambientes de manglares-estuario-praderas-arrecifes-océano.

CARTOGRAFÍA

Siempre que fue posible se tomaron las coordenadas de todos los puntos donde se hallaron reportes de especies o información sobre ecosistemas y ambientes con lo que se determinó su posición en el Sistema de Coordenadas Unidades Transversas de Mercator (UTM), referidas al NAD 27 para la región del Caribe para su ubicación cartográfica. El modelo batimétrico digital se elaboró a partir de los datos de Coordenadas UTM y profundidad obtenidos mediante digitación sobre el único mapa batimétrico disponible del Instituto Cartográfico Militar, escala 1:30,000 Se obtuvieron así mapas de la batimetría general –plana y tridimensional- ambos en el Programa SURFER Versión 8, de la Golden Software, Inc., a través del Modelo Krigging.

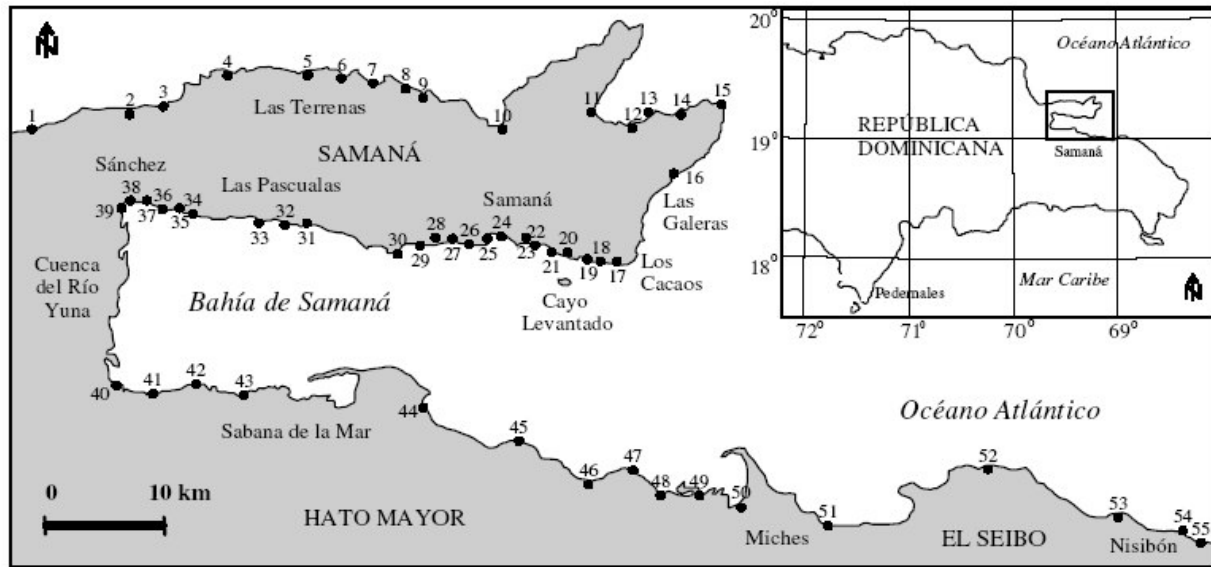


Figura 1. Sitios de desembarco de la región de Samaná (tomado de Herrera-Moreno y Betancourt, 2003). Sitios de desembarco: 1. Las Cañitas 2. El Cossón 3. Bonita Beach 4. Las Terrenas 5. El Estillero 6. Punta Coquito 7. El Limón 8. El Morón 9. Las Canas 10. El Valle 11. Rincón Beach 12. Punta Frillet 13. La Playita 14. Las Galeras 15. Madama 16. El Francés 17. Punta Balandra 18. Los Cacaos 19. Las Flechas 20. El Caletón 21. Simi Báez 22. Los Gratin 23. Carenero 24. Punta Lirio 25. Villa Clara 26. Anadel 27. Samaná 28. Los Cocos 29. Las Pascualas 30. Punta Corozo 31. Arroyo Barril 32. Los Róbalos 33. Los Corrales 34. Arroyo Hondo 35. El Majagual 36. Las Garitas 37. Arroyo Higuero 38. Punta Gorda 39. Sánchez 40. Naranja Abajo 41. Amado Cave 42. El Coco 43. Naranja Arriba 44. Sabana de la Mar 45. Capitán 46. Las Cañitas 47. Magua 48. Cabezú 49. Arroyo Rico 50. Ensenada de la Jina 51. Miches 52. Laguna Redonda 53. Laguna Limón 54. Los Negros 55. Nisibón.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos las facilidades ofrecidas para la búsqueda de información al personal de The Nature Conservancy, la biblioteca del Centro de Investigaciones de Biología Marina y especialmente la del Centro de la Naturaleza del Centro para la Conservación y Ecodesarrollo de la Bahía de Samaná y su Entorno. Agradecemos al Dr. Erik Zettler, Coordinador Científico de La Asociación de la Educación del Mar de Woods Hole su colaboración con información del Crucero C-191 a bordo del Buque de Investigaciones Corwith Cramer de Key West a Samaná. En la Universidad de Cornell agradecemos a los Dres. M. Laba, S. D. Smith y S. D. DeGloria por su envío del trabajo sobre uso de la tierra en la cuenca baja del Río Yuna y a la Dra. Ruth Sherman por el envío de sus excelentes trabajos sobre los manglares de la Bahía de Samaná.

ASPECTOS FÍSICOS

Prácticamente puede decirse que no existe información sobre oceanografía física y química en la Bahía de Samaná. Sorprendentemente el mayor estuario de la República Dominicana nunca ha sido objeto de una profunda investigación oceanográfica -con un carácter estacional- de los factores físicos y químicos que revelen las regularidades del régimen hidrológico, relacionadas con el aporte de agua dulce de los Ríos Yuna y Barracote.

Ferreras *et al.* (1990) y Ferreras (1991) ofrecen los únicos datos conocidos sobre algunos parámetros oceanográficos en la región occidental de la Bahía de Samaná, entre noviembre de 1988 a agosto de 1989, en cuatro estaciones, donde determinaron salinidad, temperatura, pH, y concentraciones de clorofila, solo en superficie. Estos estudios se realizaron conjuntamente con investigaciones del plancton (Lysenko, 1991).

Esta temprana caracterización físico-química mostró grandes fluctuaciones de la salinidad (0 a 25 ‰), la temperatura (22 a 32 °C), el pH (7.5 a 8.5) y las concentraciones de clorofila (0.53 a 6.9 mg/m³), lo cual revela la naturaleza dinámica de la región vinculada a la influencia fluvial (Ferreras *et al.*, 1990; Ferreras, 1991). Sin embargo, éstos datos están limitados en su alcance pues se trata solo de muestras superficiales que no permiten determinar la posición de la cuña salina. Por otra parte, los trabajos no aclaran en qué fase del ciclo de marea se efectuaron los muestreos en cada mes, no se complementan con información meteorológica previa y durante el muestreo y no cubren u ciclo anual de muestreo.

En relación con la salinidad, sin dudas el parámetro más relevante para la caracterización del estuario, los datos muestran las mayores variaciones en la cercanía del Río Yuna (0 a 4 ‰) y el Río Barracote (0 a 12 ‰). La estación entre ambos ríos (19 a 25 ‰) nunca mostró valores tan bajos indicando que la menos en las condiciones de este muestreo el efecto del agua dulce se encontraba muy localizado en la desembocadura de los ríos. Finalmente en su estación mas alejada los valores variaron entre 18 y 25 ‰ indicando que aún a unos 18 km en línea recta de la costa occidental se observaban fluctuaciones importantes de la salinidad superficial (Fig. 2), si bien estas pueden estar relacionadas con el aporte de otros cursos de la riberas Norte y Sur.

Se menciona un estudio hidrológico de 1993 realizado por la Agencia de Cooperación Española que parece ser el antecedente mas completo de estudio oceanográfico realizado en el estuario pero no ha podido ser encontrado. Seria de gran interés manejar dicha información con propósitos comparativos. Por otra parte hemos tenido conocimiento que recientemente la Asociación de Educación del Mar de Woods Hole, Massachusetts ha realizado cruceros oceanográficos a bordo del Buque de Investigaciones Corwith Cramer, en el Atlántico y Caribe Central con algunas estaciones en la Bahía de Samaná (SEA, 2004). Al presente estamos esperando respuesta de la institución sobre posible información.

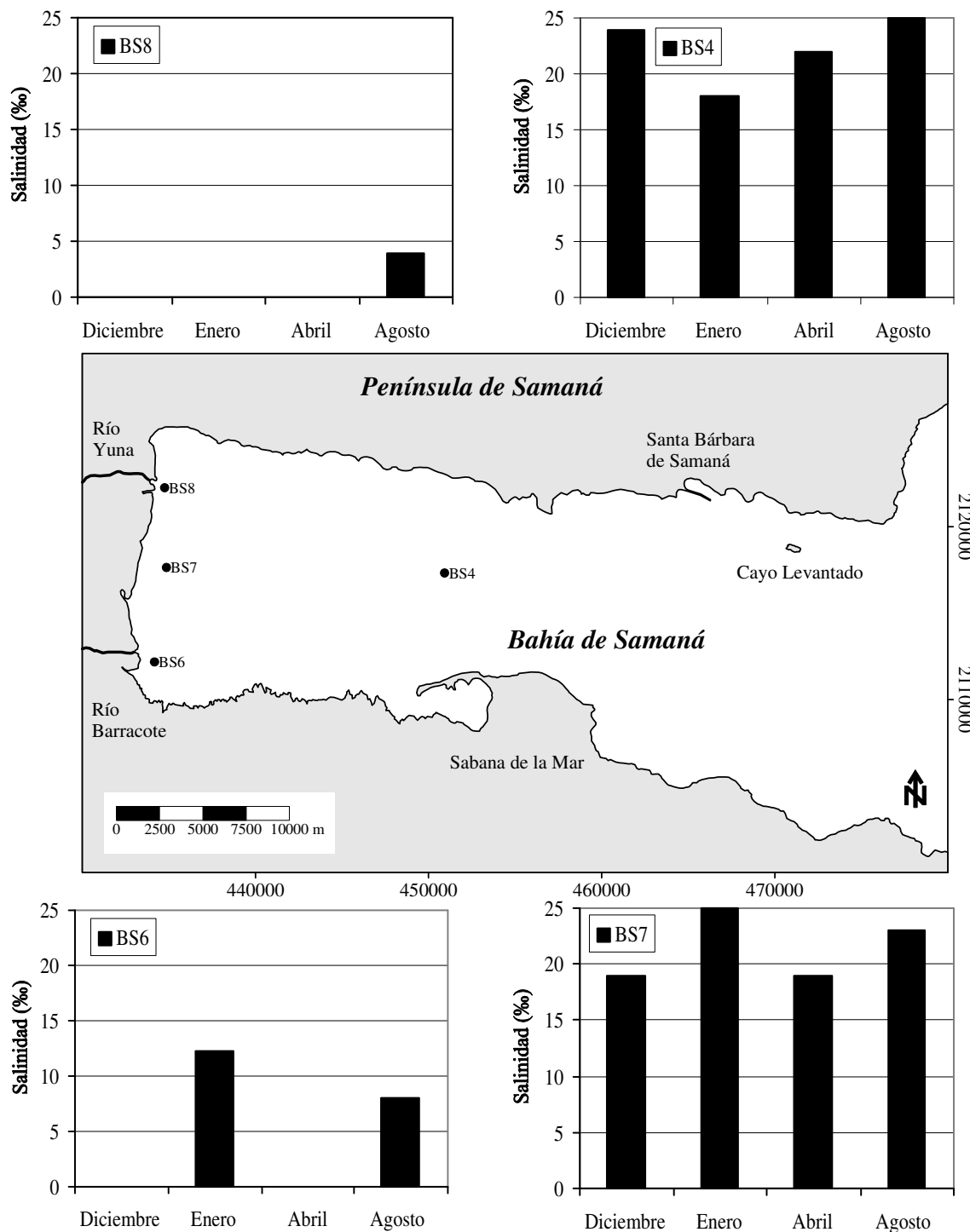


Figura 2. Variaciones de la salinidad en cuatro estaciones del occidente de la Bahía de Samaná durante cuatro meses de 1988 a 1989 (elaborado a partir de datos de Ferreras *et al.*, 1990 y Ferreras, 1991). Mapa de Samaná elaborado para este reporte a partir de la foto aérea de la Península de Samaná del Instituto Cartográfico Militar superpuesta en un enrejado del Programa Golden Surfer 8 utilizando Coordenadas UTM (Unidades Transversas de Mercator) referidas al NAD-27 para la región del Caribe.

Como parte de los estudios de las características oceanográficas de las áreas de reproducción de las ballenas jorobadas en la Bahía de Samaná, Betancourt y Herrera-Moreno (2005) extrajeron los datos de la variación estacional de la temperatura superficial del agua en dos estaciones de la boca de la Bahía de Samaná (Fig. 3) del Programa PTSAVC¹: Promedios de Temperatura Superficial del Agua y Vientos para el Caribe del Rosentiel School of Marine and Atmospheric Science, de la Universidad de Miami (RSMAS, 2002). Estos datos si bien no corresponden a la zona estuarina de interés pueden no obstante ofrecer un marco comparativo regional del patrón térmico ante futuras investigaciones.

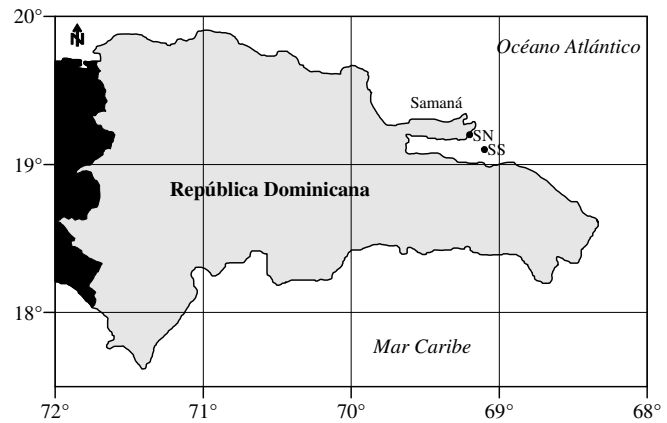
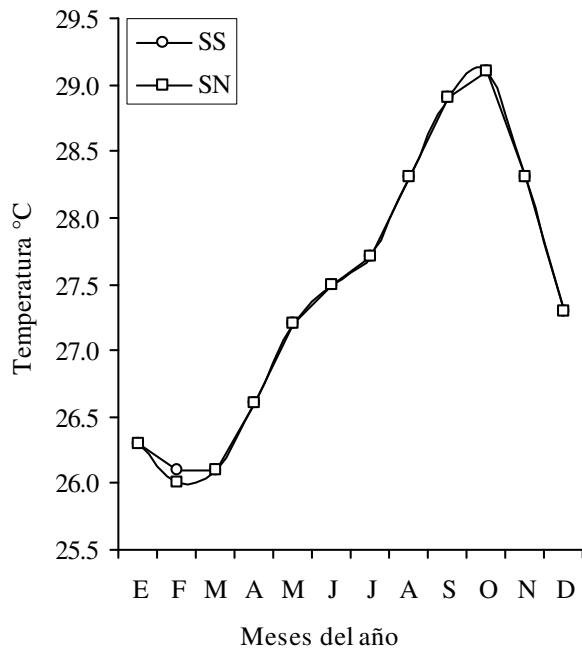


Figura 3. Derecha. Mapa de República Dominicana mostrando las dos estaciones del Programa PTSAVC más cercanas a la Bahía de Samaná. Est. SS: 19° 06.0' 69° 06.0'; Est. SN 19° 12.0' 69° 06.0' Izquierda. Variación estacional de la temperatura superficial del agua en las dos estaciones indicadas (según Betancourt y Herrera-Moreno, 2005).

En relación con los sedimentos solo se conoce de los trabajos de Ferreras *et al.* (1990) y Ferreras (1991) que los porcentajes de limo y arcilla en los sedimentos alcanzan entre un 40 a 76% y las concentraciones de materia orgánica son elevadas, Al presente no se ha realizado un estudio sedimentológico completo de la bahía, que permita conocer la distribución y tipos de los sedimentos superficiales en relación con el aporte aun cuando el aporte de sedimentos de los Ríos Yuna y Barracote es importante (Fig 4)

¹ PTSAVC presenta doce mapas de la región del Atlántico y el Caribe donde cada mes representa un promedio de doce años de observaciones. A partir de estos mapas puede obtenerse directamente la información de la temperatura superficial del agua conociendo las coordenadas geográficas del punto de interés. No ofrece datos para el interior de la Bahía de Samaná

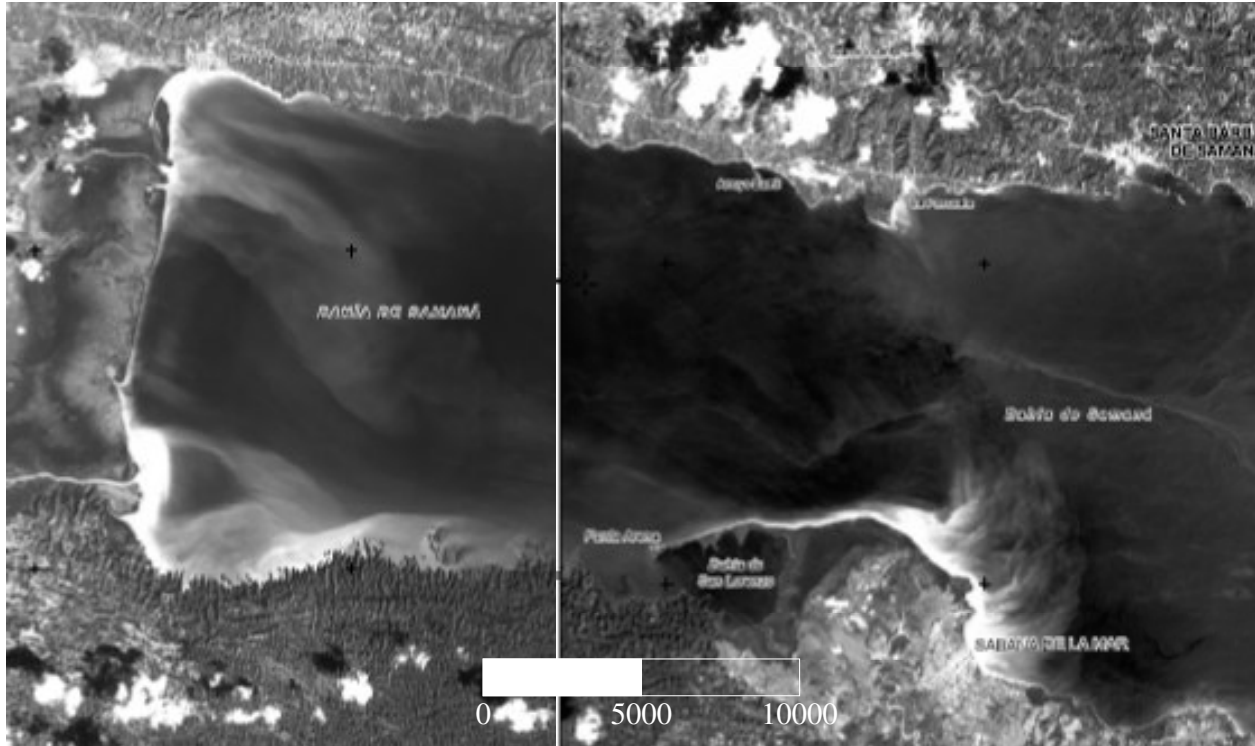


Figura 4. Foto aérea de la Península de Samaná del Instituto Cartográfico Militar donde se observa la influencia de los sedimentos provenientes de los Ríos Yuna y Barracote sobre el Occidente de la bahía. Se ha incluido una escala grafica para estimar la distancia de influencia.

Todos estos elementos apuntan a que uno de los principales objetivos de las futuras investigaciones del estuario debe ser conocer las características del régimen hidrológico durante un ciclo de marea a través del análisis de la variación espacial -horizontal y vertical- de parámetros oceanográficos claves. Asimismo se impone la colecta de sedimentos superficiales para la descripción sus principales características físico-químicas. Tal caracterización es clave para conocer la dinámica de los sedimentos, hacer inferencias acerca de los patrones de corrientes locales y la descripción de sus ambientes bentónicos.

ASPECTOS BIOLÓGICOS

INTRODUCCIÓN

Una característica sobresaliente de la Bahía de Samaná es el marcado contraste entre condiciones estuarinas altamente fluctuantes hacia el Occidente -relacionada con el aporte de varios cursos de agua- y condiciones oceánicas de mayor estabilidad hacia el Este, en dirección atlántica. Esta interacción entre la influencia terrígena y oceánica, condicionada por el régimen hidrológico, las condiciones climáticas locales y la muy particular fisiografía de la región genera un gradiente de condiciones ecológicas en la bahía, la zona costera y el océano adyacente que convierte a Samaná en un mosaico de ambientes donde descansa la elevada diversidad de su biota, parte importante de la cual es explotada con fines pesqueros.

Entre los principales ambientes costeros y marinos relacionados directamente con el sistema estuarino pueden considerarse: el bosque de manglar, los fondos de sustratos blandos, los pastos marinos sobre sustrato particulado de fango a arena y los arrecifes coralinos. En el presente capítulo discutiremos la información recopilada para cada uno de estos ambientes la cual ha sido ampliada y complementada a partir de la compilación básica de Betancourt (1998) para el Centro para la Conservación y Ecodesarrollo de la Bahía de Samaná y su Entorno.

MANGLARES

Los manglares de la región de Samaná tienen una superficie total que ha sido estimada entre 82.1 km² (TRD, 1992) y 130 km², equivalente a cerca del 3% de la cobertura vegetal de la región samanesa (CEBSE, 1993). El conocimiento de la distribución de los manglares en la región proviene de diferentes trabajos aislados, cuyo análisis revela que la más importante extensión de bosque de manglar se ubica al occidente de la bahía. Existen parches aislados -mas o menos conservados- en la costa Norte y Sur de la bahía, mientras que en la Península hay escasos tramos de mangle al Norte y estos están prácticamente ausentes al Este.

Según las cifras disponibles, los manglares del interior de la Bahía de Samaná, desde Punta Palometa en el extremo Nororiental de la bahía hasta Punta Yabón al Norte de Sabana de la Mar, ocupan 40 km de extensión equivalentes a casi un 92% de la extensión de manglares de la región (Sang y Lamelas, 1995). Al Norte y Este de la Península (Sang y Lamelas, 1995a) la extensión de manglares se reduce a menos de 4 km (Tabla 2).

Tabla 2. Extensión del bosque de manglar en diferentes tramos de la región de Samaná.

Ubicación	Limites	Línea de costa (km)	Extensión de manglar (km)	Referencia
Bahía de Samaná	Punta Yabón a Punta La Palometa	140.0	40.0	Sang y Lamelas, 1995
Península Este	Punta Palometa a Cabo Cabrón	39.5	0.1	Herrera y Peguero, 2004
Península Norte	Cabo Cabrón a Punta Arena	63.4	3.6	Sang y Lamelas, 1995a
	Total	242.9	43.7	

COSTA OCCIDENTAL DE LA BAHÍA DE SAMANÁ

En la porción occidental de la Bahía, asociado principalmente al aporte de los Ríos Yuna y Barracote, se desarrolla el mayor bosque de manglar de la región de Samaná y la mayor extensión continua de este ecosistema en la República Dominicana (CEBSE, 1993). Con 17.6 km lineales (Sang y Lamelas, 1995), este bosque ocupa todo el occidente de la Bahía de Samaná, desde el pueblo de Sánchez hasta el margen Sur de la desembocadura del Río Barracote. Sobre su superficie se han ofrecido estimados globales de 65 km² (Álvarez y Cintrón, 1984) y 62.6 km² (Pérez *et al.*, 1994), que parecen haberse hecho más objetivos con el cálculo a partir de fotos aéreas de Sherman (1996) que lo reduce a 42 km².

Las especies típicas de los manglares caribeños: *Rhizophora mangle* (mangle rojo), *Laguncularia racemosa* (mangle blanco) y *Avicennia germinans* (mangle negro) se estructuran en ese mismo orden del mar hacia la tierra, en forma de franjas (Sang *et al.*, 1994). Sherman (1994) ofrece los primeros datos cuantitativos -en un gradiente intermareal- de la frecuencia de aparición de estas especies (Fig. 5), la densidad y área basal de los árboles. Con apoyo de datos físico-químicos del agua intersticial (salinidad, pH y nutrientes) y el suelo (materia orgánica, nutrientes y granulometría) fundamenta los factores ecológicos que rigen la abundancia y distribución de las especies del manglar. Este estudio de Sherman (1994) y su posterior cartografía de las asociaciones de especies (Sherman, 2003) en el manglar (Fig. 6) constituyen un importante punto de partida para el entendimiento de la estructura y funcionamiento del bosque de manglar del Occidente de la Bahía de Samaná, complementando así estudios descriptivos previos (Álvarez y Cintrón, 1984).

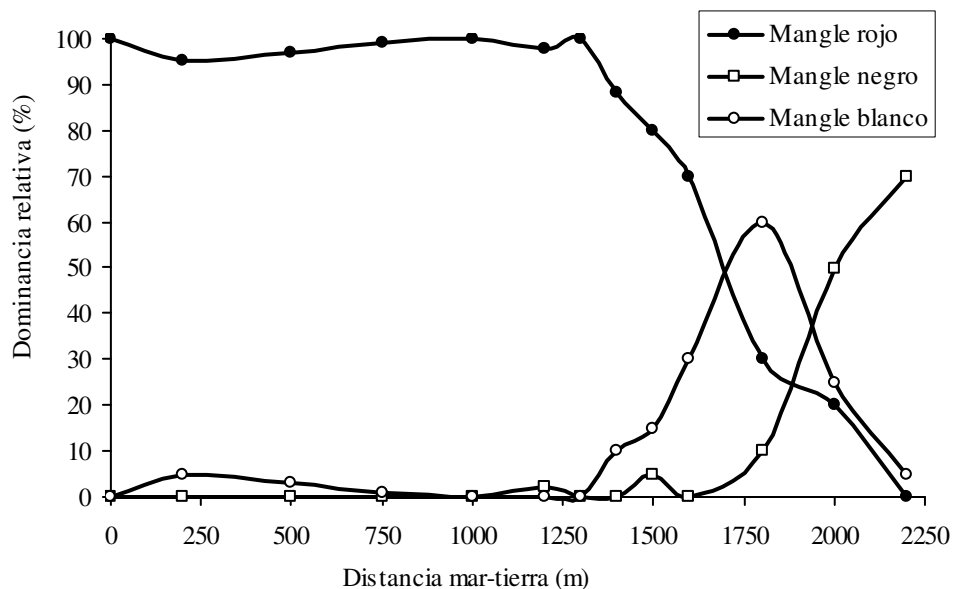


Figura 4.1. Cambios en la abundancia relativa de las tres especies principales de manglar en la región occidental de la Bahía de Samaná (según datos de Sherman, 1994).

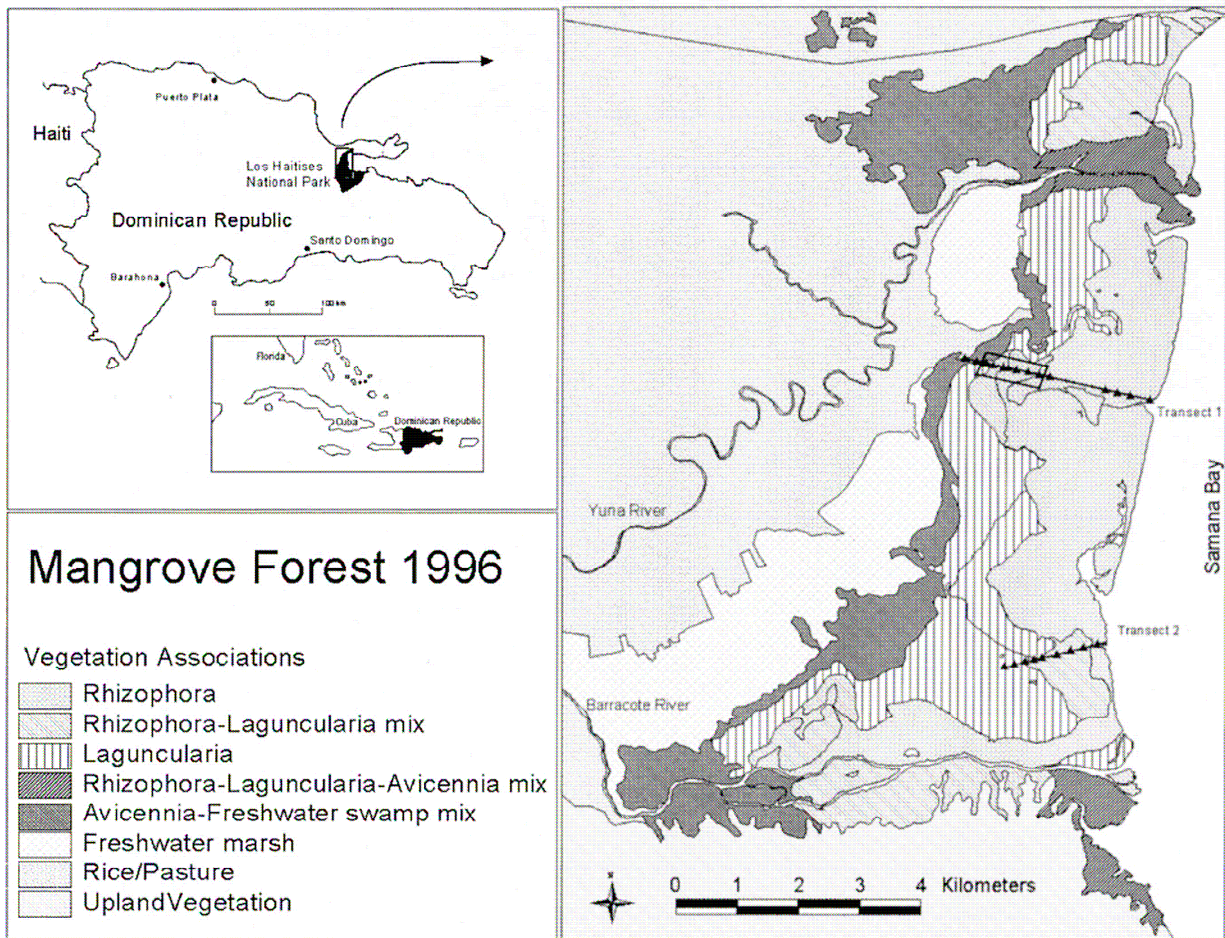


Figura 5. Asociaciones de especies en el bosque de manglar en el occidente de la Bahía de Samaná según Sherman (2003).

Posteriores investigaciones de la Universidad de Cornell han ofrecido información sobre la cobertura del suelo en la cuenca baja del Río Yuna (Laba *et al.*, 1997), la evolución histórica del manglar mediante el análisis de fotos aéreas (Sherman, 1994; 2000), la relación entre la vegetación y las características físico-químicas del suelo (Sherman, 1998; Sherman *et al.*, 1998b), el papel de las perturbaciones de pequeña escala -como los relámpagos- en la distribución y abundancia de las especies en el manglar (Sherman, 1998a; Sherman, 2000; Sherman *et al.*, 2000), los patrones de perturbación y recuperación ante huracanes (Sherman *et al.*, 2001) y los patrones espaciales de la biomasa y la productividad de este ecosistema (Sherman *et al.*, 2003).

Después del maremoto de 1946 que destruyó gran parte del bosque (Álvarez y Cintrón, 1984), el manglar se ha recolonizado y expandido rápidamente incrementando su área total de 33 km² en 1959 a 47 km² en 1996, según revela el análisis de fotos aéreas de Sherman (2000) (Fig. 4.2).

Precisamente estos resultados fueron el punto de partida del trabajo de Sherman *et al.* (2001) que evalúan el daño estructural del Huracán Georges sobre el ecosistema de manglar en la Bahía de Samaná y su posterior recuperación. Este trabajo que valora el impacto sobre la densidad y las diferencias interespecificas en la susceptibilidad constituye un aporte importante al conocimiento de la dinámica de los bosques de manglar antes eventos meteorológicos de gran escala.

COSTA NORTE DE LA BAHÍA DE SAMANÁ

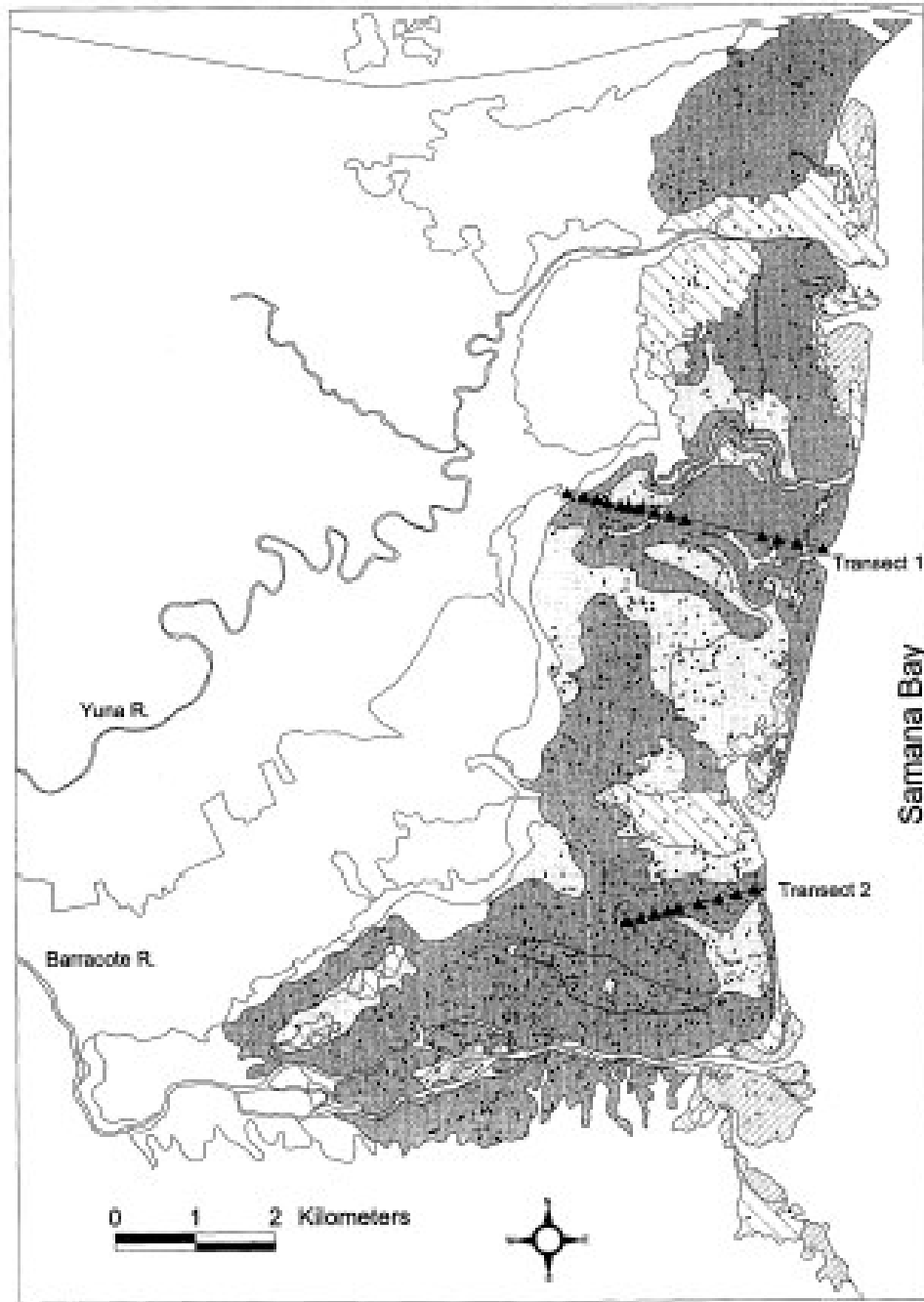
Sang y Lamelas (1995) describen los sitios de manglar a lo largo de la costa Norte de la Bahía de Samana. Se reporta el mayor bosque de manglar entre Punta Los Corozos y Punta Mangle, ocupando 1.6 km de línea de costa y 0.75 km² de extensión (Sang y Lamelas, 1995) Otras zonas compuestas principalmente por mangle rojo, se observan en las Puntas Los Caceros, Majagual, Patosa, Escolástica y Cayito asociados a afluentes de agua dulce (Sang *et al.*, 1994). Se reporta la presencia de mangle rojo en ciénagas, detrás de las costas arenosas de las playas Las Pascualas y Las Garitas. Mas al Este, en la Bahía de Santa Bárbara de Samaná, con pequeños parches en la boca del Arroyo Pueblo Viejo, y en la playa La Aguada. (Sang *et al.* 1994).

COSTA SUR DE LA BAHÍA DE SAMANÁ

Álvarez (1978) ofrece información general acerca de los manglares entre Sabana de la Mar y Miches y Sang y Lamelas (1995) describen los sitios de manglar a lo largo de la costa Sur de la Bahía de Samaná. El mayor tramo de manglar se encuentra en la Bahía de San Lorenzo con una extensión de 11 km² asociado a Caño Hondo y Río Chiquito que desembocan al Suroeste de la Bahía de San Lorenzo. En la orilla N de la Península de San Lorenzo, se presenta otra extensión de manglar de 8,1 km de línea de costa relacionada con el Río Yabón (Sang *et al.*, 1994). Álvarez y García (1986) describen los manglares de la Bahía de San Lorenzo y su biota asociada. En el litoral de la Bahía de Jina, ubicada al Oeste de Miches, se localizan también una extensión importante de mangle rojo (Ferrerías *et al.*, 1990).

COSTA NORTE Y OESTE DE LA PENÍNSULA DE SAMANÁ

En la costa Norte de la Península se reportan manglares en varios puntos asilados entre los más importantes: La Majagua Playa Balatá, El Anclón, El Estillero, El Morón, Playa El Ermitaño y la Ensenada de La Poza (Salazar y Peguero, 1994; Sang y Lamelas, 1995; Herrera-Moreno y Betancourt, 2001). Existe además un espeso bosque de mangle rojo (*Rhizophora mangle*), cuyo ancho varía entre 16 y 65 m y alcanza una extensión total de 26,000 m² en la periferia de la Laguna Maricó (Fig. 7) en Las Terrenas nunca referida antes en la literatura (Herrera-Moreno y Betancourt, 2004). En la costa Este de la Península de Samaná, las zonas de mangle son mucho más escasas con la de mayor interés en la desembocadura del Río Caño Frío, en la Playa Rincón (Herrera-Moreno y Peguero, 2004).



Year of stand development



Figura 6. Desarrollo del bosque de manglar en el occidente de la Bahía de Samaná según Sherman (1996; 2000)..

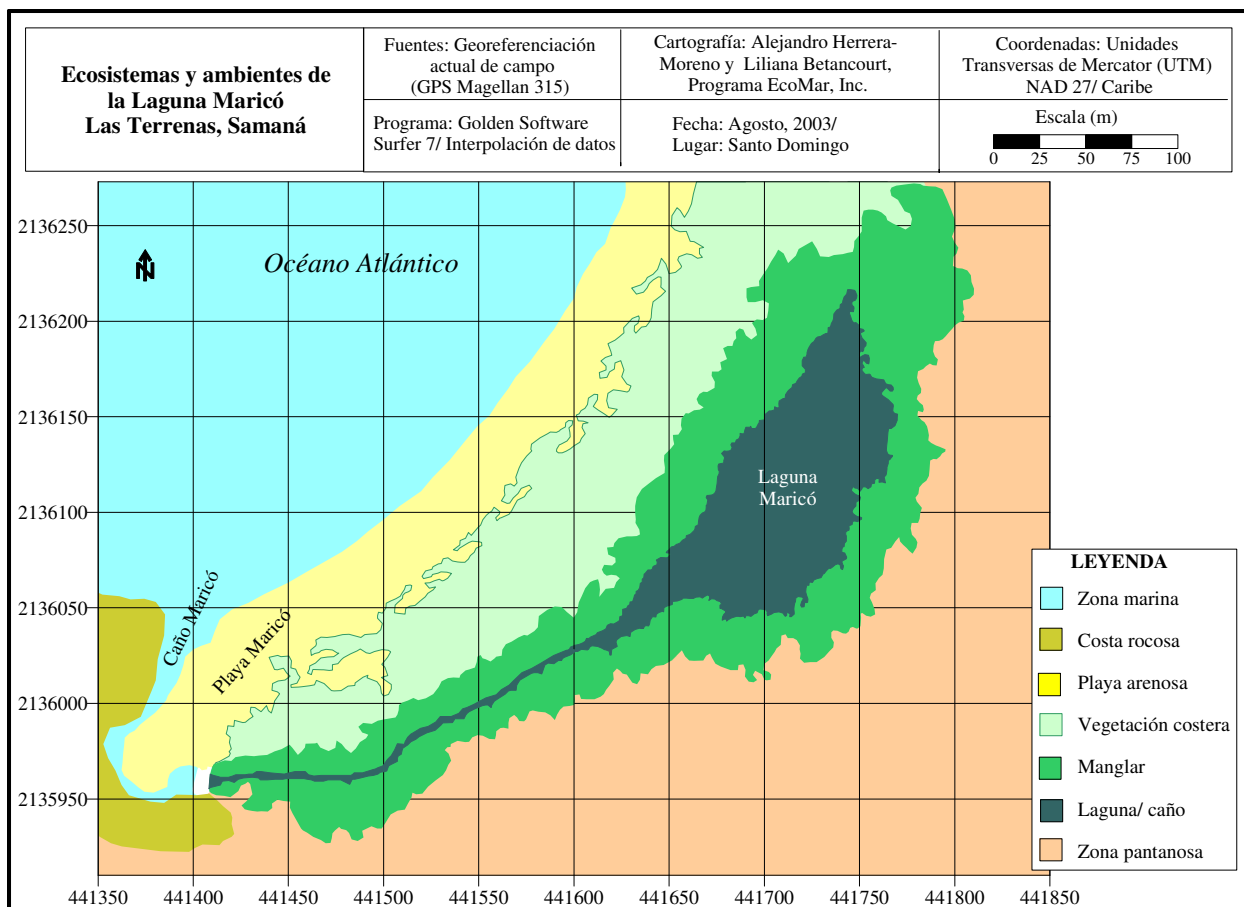


Figura 7. Cartografía georeferenciada de los ecosistemas asociados a la Laguna Maricó al Norte de la Península de Samaná, incluyendo el bosque de manglar nunca antes reportado (tomado de Herrera-Moreno y Betancourt 2004).

FONDOS DE SUSTRATOS BLANDOS ESTUARINOS

En la región de Samaná la presencia de numerosos caños y ríos que desembocan en la costa o en algunas ensenadas, contribuyen a crear condiciones estuarinas a pequeña escala, pero poco se conoce acerca de estos ambientes. El mayor estuario de la región cuya influencia determina incluso la distribución de otros ecosistemas como los pastos marinos y los arrecifes de coral, es el relacionado con los aportes de los ríos Yuna y Barracote, en el occidente de la Bahía.

El Río Yuna desemboca en la parte Noroeste de la Bahía de Samaná, con una extensión de 5,495 km² y un caudal que oscila entre 52 m³ seg⁻¹ y 57 m³ seg⁻¹ en sus promedios mínimos mensuales y alcanza un promedio de 144 m³ seg⁻¹ en el mes de julio (CEBSE, 1993). El río Barracote desemboca en la costa Suroeste y es un afluente importante del Río Yuna. Entre éstos dos ríos existen otros cursos de agua dulce de menor caudal, que se denominan de Norte a Sur: Boca Caimán, Boca Grande, Boca del Barraquito, Boca del Caño La Ceja y Boca del Caño Los Pinitos; al Norte de la desembocadura principal del Río Yuna se encuentra un pequeño caño denominado Boca Colorao (Sang *et al.* 1994). El importante aporte de agua dulce que fluye en

esta costa confiere a la región occidental de la Bahía de Samaná un marcado carácter estuarino. La extensión del área estuarina de la Bahía de Samaná no ha sido aún estimada. Si consideramos que en la mitad de la Bahía, entre Arroyo Barril y Punta Arena, aproximadamente a los 69°27' existen aún amplias fluctuaciones de salinidad y conociendo que a partir de los 69°21' comienzan a observarse formaciones coralinas (Ferrerías *et al.*, 1990) podría adjudicarse al estuario un área estimada de 400 km².

Estos fondos estuarinos están compuestos por sedimentos finos de origen terrígeno, probablemente desprovistos de macrovegetación. Como ya hemos descrito, la caracterización físico-química de esta zona muestra grandes fluctuaciones de todos los parámetros físico-químicos en el agua, altos porcentajes de limo y arcilla en los sedimentos y elevadas concentraciones de materia orgánica. Los procesos físico-químicos que se producen al entrar en contacto el agua dulce con el agua salada, hacen que se precipiten gran cantidad de sedimentos asociados a la materia orgánica y de hecho, la costa Oeste de la Bahía se define como de tipo constructivo asociada a procesos deposicionales, donde los espesores del sedimento pueden alcanzar los 15 m (Ferrerías *et al.*, 1990). Este conjunto de características estuarinas propicia el asiento y desarrollo de las poblaciones de los camarones peneidos y otras especies eurihalinas.

PRADERAS DE PASTOS MARINOS

En la región de Samaná los fondos de pastos marinos están representados por las fanerógamas *Thalassia testudinum* y *Syringodium filiforme* y en menor proporción *Halophila decipiens* y *Holodule wrightii* (Ferrerías *et al.*, 1990; CEBSE, 1993). Las investigaciones realizadas sobre este ecosistema corresponden principalmente a reportes cualitativos de observaciones desde la orilla o buceo con snorkel a menos de 10 m (Ferrerías *et al.*, 1990; Sang y Lamelas, 1995) por lo que la información compilada es insuficiente para tener una idea completa de los límites de las praderas marinas en la región, que no han sido nunca cartografiadas.

El estudio más detallado corresponde a Sang y Lysenko (1994) que en 10 estaciones en el litoral Norte de la Bahía de Samaná y al Sur en la Bahía de San Lorenzo determinaron la distribución y extensión de los pastos marinos y estimaron la densidad y varios parámetros foliares de las principales especies de fanerógamas.

En la orilla N de la Bahía el desarrollo de pastos marinos se reporta a partir de la Playa Los Cacaos (Sang y Lysenko, 1994) donde la vegetación se desarrolla en fondos fangosos a arenosos. Estas franjas de fanerógamas son de extensión variable con anchos entre 40 y 150 m creciendo desde la misma orilla hasta una profundidad no mayor de 9 m de acuerdo al límite de las observaciones (Sang y Lysenko, 1994). Hacia el Este, a partir de Cayo Levantado estas praderas se encuentran asociadas a arrecifes coralinos. En el litoral Sur de la Bahía de Samaná se registra la presencia de parches de yerbas marinas asociados a varias zonas de la costa rocosa de Los Haitises y parches aislados al Sur de la Bahía de San Lorenzo. Sin embargo, a partir de este punto es que existe una extensa franja de pastos marinos más o menos continua que puede alcanzar hasta 100 m a partir de la orilla (Sang y Lysenko, 1994).

En la orilla Oeste de la Bahía no se observa desarrollo de pastos marinos debido a la influencia de los ríos Yuna y Barracote que imponen condiciones de elevada turbidez, sedimentación y amplias fluctuaciones de salinidad (Sang y Lysenko, 1994). Las praderas marinas al Norte y Este de la Península de Samaná, desde Punta Arena hasta Cabo Cabrón, se han registrado en las orillas de la mayoría de las costas creciendo sobre sustratos arenosos y en su mayoría están relacionados con los ecosistemas de arrecifes coralinos colindantes (Sang y Lamelas, 1995).

De estos resultados se deriva que la presencia de los pastos marinos en la Bahía de Samaná se conoce solamente por observaciones desde la costa o mediante buceo en un reducido intervalo de profundidades (Sang y Lysenko, 1994). Ello permite decir solamente que los pastos marinos se encuentran ampliamente distribuidas a lo largo de la mayor parte de las orillas de la Bahía pero al no existir datos sobre la zona central de la Bahía, donde se alcanzan profundidades mayores, no es posible establecer la extensión de este biotopo. Posiblemente sea el ecosistema sublitoral de mayor extensión en la Bahía de Samaná y sus inmediaciones, con una distribución regida por las condiciones sedimentológicas e hidrológicas.

ARRECIFES CORALINOS

Los estudios de los arrecifes en la región de Samaná son escasos y microlocalizados. Se conoce que el desarrollo de los arrecifes coralinos en el interior de la Bahía de Samaná está limitado debido a la influencia de la sedimentación y la turbidez asociada a las condiciones estuarinas típicas de esta zona. Sin embargo, al presente no se ha delimitado con exactitud cuáles son los límites de esta influencia ni se han cartografiado las formaciones arrecifales de la región por lo que su distribución y desarrollo se infiere a partir de los resultados de estudios particulares o las evidencias de mapas batimétricos. Ferrera *et al.* (1990) hacen algunas valoraciones cualitativas sobre la influencia fluvial en el desarrollo arrecifal y comentan que solo a partir de los 69° 21' comienzan a observarse formaciones coralinas.

El desarrollo coralino se incrementa hacia el exterior de la Bahía con un banco en la entrada Norte: el Canadaigua y otros de mayor extensión al Este la Ensenada de la Jina (Sang, 1994), pero el mayor desarrollo se encuentra al Norte y Este de la Península donde existe una fuerte influencia oceánica. Gerald (1994) describe el arrecife a 12 m de profundidad frente a El Portillo, pero el mayor estudio realizado en los arrecifes de la región corresponde a Sang (1996), que ofrece datos de la cobertura y la diversidad de las comunidades de peces, corales, octocorales y esponjas desde Las Terrenas hasta Cabo Cabrón, hasta 21 m de profundidad.

BIOTA MARINA

Se recopilaron un total de 445 especies representativas de la biota costera y marina conocida para la región de Samaná: 262 especies en el área interna y 312 en el área externa. Ello incluye 72 especies de algas: 24 rodófitas, 16 feófitas y 30 clorofitas (Anexo 1), unas 258 especies de invertebrados pertenecientes a unos 22 grupos taxonómicos mayores (Anexo 1) y 236 especies de peces óseos, tiburones y rayas (Anexo 1). La Tabla 3. resume los números de especies compiladas -totales y por áreas- para los grupos taxonómicos mejor representados. Aunque

comparativamente el área interna y la externa tienen similar número total de especies existen diferencias interesantes a nivel de grupos particulares.

Tabla 3. Resumen del número de especies compiladas por áreas y total para los grupos taxonómicos considerados en el presente reporte. **AI:** Áreas interiores de la Bahía de Samaná en ambientes de manglares, pastos marinos y arrecifes de escaso desarrollo. **AE:** Áreas exteriores de la Bahía de Samaná en ambientes arrecifales que se desarrollan bajo la influencia oceánica.

Grupo	AI	AE	Total	Grupo	AI	AE	Total
Algas	23	52	72	Langostas	0	3	3
Espojas	2	22	24	Crinoideos	0	2	2
Corales pétreos	8	38	38	Estrellas	2	1	2
Octocoralios	4	17	17	Erizos	5	4	6
Gastropodos	34	2	35	Holoturias	3	0	3
Bivalvos	10	3	13	Otros grupos	5	15	20
Camarones	3	0	3	Peces	144	151	187
Cangrejos	19	2	20	TOTAL	262	312	445

Por ejemplo las algas tienen 23 reportes de especies en el área interna mientras que en el área externa se reportan 52 especies, incluidas dos cianofíceas relacionadas con el ambiente arrecifal. En los invertebrados, los grupos presentaron diferencias en la variación del número de especies reportadas en ambas áreas. Así, esponjas, octocoralios y corales incrementan su riqueza de especies hacia el área externa y langostas y crinoideos solo tienen reportes fuera de la bahía. Por su parte bivalvos, cangrejos y gasterópodos, incrementan su número de especies hacia el interior de la bahía, área donde existen los únicos reportes hallados de camarones y holoturias.

Aunque la heterogeneidad de los estudios no permite arribar a conclusiones definitivas si existe una regularidad ecológica que emerge de esta compilación. En primer lugar hacia el área externa existe un incremento -en algunos casos significativos- del número de especies con representantes bentónicos típicamente arrecifales (por ej. esponjas, corales, octocorales o crinoideos). Hacia el área interna existe un incremento de aquellos grupos del macrobentos más vinculados a ambientes sedimentarios (por ej. gasterópodos, bivalvos y holoturias). Aunque en estas diferencias influyen la naturaleza y heterogeneidad de los datos compilados así como la intención y profundidad de los estudios consideramos que las mismas son también un reflejo de contraste en la riqueza de especies dentro y fuera de la bahía relacionado con la constancia y la pronosticabilidad ambiental que imponen las diferentes circunstancias ambientales que tipifican un área con influencia fluvial y un área más estable bajo la influencia oceánica.

En el caso de los peces los números totales de especies son casi iguales en ambas áreas: 144 en la interna y 151 en la externa (Tabla 4.3). Sin embargo, ello incluye 85 especies que solo se reportaron para el área interna, 92 especies que solo se reportaron para el área externa y 59 especies compartidas. Ello evidencia que en el caso de los peces existen tanto asociaciones de ictiofauna propias de cada ambiente como un flujo de movimiento de especies entre ambas áreas.

Esta regularidad es clara cuando se analizan las familias de peces que se desembarcan en sitios del interior y del exterior de la bahía (Tabla 4.5) lo cual incluso ha sido la base para una propuesta de ordenamiento costero considerando complejos ecológicos de pesca del litoral estuarino, pastos marinos-arrecifes coralinos y zona oceánica (Herrera, 2000). La Tabla 4 ha sido elaborado a partir de la información del estudio de la composición y diversidad de las pesquerías en ocho sitios de desembarco de la Bahía de Samaná, (Sang *et al.*, 1997) donde reordenamos sus datos con un sentido ecológico-geográfico, del estuario al océano.

Tabla 4. Matriz de presencia-ausencia de las principales familias de crustáceos y peces de las pesquerías de Samaná en siete sitios de desembarco, reordenados en un gradiente del estuario al océano (elaborado por Herrera, 2000, a partir de datos de Sang *et al.*, 1997). Las letras indican los sitios de desembarco: SZ: Sánchez, M: Miches, LC: Los Cacaos, SM: Sabana de la Mar, LP: Las Pascualas, LG: Las Galeras y LT: Las Terrenas.

Familias	Ambientes: Manglares-Estuario-Praderas-Arrecifes-Océano						
	SZ	M	LC	SM	LP	LG	LT
Pristigasteridae	X						
Ophidiidae	X						
Cynoglosidae	X						
Elopidae	X						
Engraulidae	X	X					
Stromateidae	X	X		X			
Trichiuridae	X	X			X		
Clupeidae	X	X	X		X		
Penaidae	X	X		X	X		
Synodontidae	X		X		X		
Mugilidae	X	X		X	X		
Centropomidae	X	X		X			
Ephippidae	X	X		X	X		
Gerreidae	X	X	X	X	X	X	X
Scianidae	X	X		X	X	X	X
Carangidae	X	X	X	X	X	X	X
Lutjanidae	X	X	X	X	X	X	X
Haemulidae	X	X	X	X	X	X	X
Sphyraenidae	X	X	X	X	X	X	X
Scombridae	X	X	X	X	X	X	X
Polynemidae		X		X	X	X	
Scaridae		X	X	X	X	X	X
Mullidae		X	X	X	X	X	X
Sparidae		X	X	X	X	X	X
Serranidae		X	X	X	X	X	X
Holocentridae		X	X	X	X	X	X
Priacanthidae		X	X	X	X		X
Balistidae		X	X	X	X	X	X
Belonidae			X	X	X	X	X
Palinuridae		X	X	X		X	X
Labridae		X	X	X		X	X
Acanthuridae			X	X		X	X
Ostracidae			X		X	X	
Pomacanthidae				X	X	X	
Coryphaenidae							X
							X

Así se observan cambios paulatinos en las familias representadas en los diferentes sitios de desembarco, que varían según su posición geográfica respecto a los diferentes ambientes de pesca adyacentes: estuario, manglares, pastos marinos y arrecifes coralinos. En las áreas del Noroeste de la Bahía de Samaná (Sánchez) se registran las mayores capturas de camarones peneidos y una ictiofauna típicamente estuarina, con especies demersales pertenecientes a las familias Centropomidae y Mugilidae o pelágicas de Engraulidae. En la medida que abandonamos la influencia del estuario y comienza el desarrollo de pastos marinos y arrecifes coralinos, como ocurre en Las Pascualas, Los Cacaos (al Norte y centro de la bahía), Sabana la Mar y Miches (al Sureste casi fuera de la bahía) aumenta la representación de familias demersales neríticas arrecifales como Serranidae, Holocentridae, Balistidae o Scaridae aunque por la situación de gradiente también se registran algunos representantes estuarinos y/o típicamente pelágicos.

En Las Galeras y Las Terrenas (fuera de la bahía y al Norte de la Península), que representan el extremo del gradiente hacia el océano, algunas de las anteriores familias están ausentes, aparecen otras del complejo de pastos marinos- arrecifes coralinos (indicando su relación con estos ecosistemas) y de manera exclusiva las familias Coryphaenidae e Istiophoridae, de hábitos pelágicos, en concordancia con su ubicación en las cercanías de mar abierto.

ASPECTOS PESQUEROS

Por la riqueza de sus recursos pesqueros, fundamentada en las características ecológicas antes presentadas, la región de Samaná tiene un importante peso en las capturas nacionales (CEBSE, 1993) concentrando aproximadamente el 34% de los pescadores del país (CEBSE, 1996). Según el censo de Colom *et al.* (1994), el número total de pescadores estimado para el país era de 8,640, de los cuales 3,223 pescaban en la región de Samaná. En el presente capítulo discutiremos la información sobre la actividad pesquera recopilada la cual ha sido ampliada y complementada a partir de la compilación básica de Betancourt (1998) para el Centro para la Conservación y Ecodesarrollo de la Bahía de Samaná y su Entorno.

CARACTERISTICAS GENERALES DE LA ACTIVIDAD PESQUERA

La comunidad pesquera de Samaná ha mostrado a través de los años una tendencia continua de incremento en número de hombres, artes de pesca y sitios de desembarco. En la Provincia de Samaná, de 1991 a 1993, el número de embarcaciones pasó de 999 a 1029 y el número de artes de 957 a 1120. En un intervalo de tiempo mayor, de 1980 a 1993, el número de pescadores se incrementó de 1197 a 2103 (Silva y Aquino, 1993). En Sabana de la Mar y Miches, Aquino y Silva (1995) reportan que de 1980 a 1994 el número de embarcaciones se incrementó de 173 a 446; y el número de pescadores de 342 a 846. Actualmente se han detectado unos 55 sitios de desembarco (Fig. 1).

Tecnológicamente, la pesquería en Samaná es totalmente artesanal con algunas variaciones regionales en los medios de pesca. Silva y Aquino (1993) y Aquino y Silva (1995) reportaron un total de 1475 embarcaciones de pesca divididas en yolas (30), botes (181), pivotes (26), barcos (8) y cayucos (1230). No existen datos más actuales disponibles sobre el número de embarcaciones si bien la proporción parece haberse mantenido de manera general. Las artes de pesca también varían regionalmente según la ubicación de los caladeros y las especies de interés. Entre ellas se reportan la nasa del bajo y la nasa chillera, la línea de mano en sus variantes de luz, cala, cordel y curricán, los chinchorros de ahorque y de arrastre, la atarraya, el palangre, la pesca con buceo a pulmón, o con compresor (Silva y Aquino, 1993; Aquino y Silva, 1995) y la red de arrastre conocida como “licuadora” (Sang *et al.*, 1997). Para las pesquerías pelágicas se emplean balsas como dispositivos de agregación (León, 1996). Tampoco existen datos más actuales sobre las artes de pesca aunque se conoce que las tradicionales se han mantenido de manera general y se han introducido y promovido algunas nuevas para la pesca pelágica y/o profunda.

IDENTIFICACION DE TIPOS DE PESCA EN LA REGION DE SAMANA

Para la organización de la información pesquera recopilada para este reporte hemos partido de los tipos de pesquerías reconocidos por Herrera *et al.* (en prep.) buscando un enfoque que se adapte a la situación pesquera de Samaná considerando: a) tipo de recurso que pescan y su importancia, b) áreas de pesca tipo, c) exclusividad de las artes de pesca y/o d) intervalos de profundidad y e) importancia del recurso en las regulaciones pesqueras nacionales. Con estos criterios se han identificado para la región de Samaná los tipos de pesquerías que se indican en la Tabla 5 y se describen a continuación.

Pesca del camarón

Colom *et al.* (1994) reconocen como una unidad nacional la pesquería de camarones con chinchorro de ahorque y atarraya de Sánchez en Samaná, descrita por Núñez y García (1983) y ampliada por Silva y Aquino (1993). Esta pesca comenzó a inicios de 1960 con el cierre de las operaciones ferroviarias en Sánchez que obligó a los pobladores locales a buscar otras fuentes de ingreso. La región más importante por la extensión del área de pesca, la abundancia del recurso y el número de pecadores es, sin dudas, la región Oeste de la Bahía de Samaná, donde los caudales que aportan los Ríos Yuna y Barracote definen una región estuarina de unos 400 km². La elevada productividad de la región hace de Samaná el área de pesca más importante del país.

En el pueblo de Sánchez, donde se encuentra el sitio de desembarco de esta pesca, se desembarcan tres especies de camarones (Núñez y García, 1983): el camarón siete barbas *Xiphopenaeus kroyeri* (Atlantic seabob), el camarón rosado *Penaeus duorarum* (pink shrimp) y el camarón blanco *P. schmitti* (white shrimp), aunque éste último puede considerarse la especie clave pues ocupa entre el 86 (Sang *et al.*, 1997) y 95% (Then *et al.*, 1995) de la captura total de camarones. Las artes empleadas para la pesca del camarón capturan accidentalmente una gran cantidad de especies no claves que pueden ocupar el 54% de la captura total. Sang *et al.* (1997) hallaron que en esta sub-captura podían estar representadas hasta 24 familias de peces y dos de crustáceos.

Tabla 5. Principales tipos de pesca en la región de Samaná. Abreviaturas. Tipo. Co. Costera, De. Demersal, Es. Estuario. Pe. Pelágica, Re. Arrecifes coralinos. CP. Carácter de la pesquería: SSC. Pequeña escala comercial, MSC. Media escala comercial, SSA. Pequeña escala artesanal, SI. Semi-industrial, S. Subsistencia, TA. Todo el año, ES. Estacional. Artes de pesca. At. Atarraya, Ba. Balsa, Bu. Buceo, Chah. Chinchorro de ahorque, Char. Chinchorro de arrastre, Cd. Cordel, LC. Línea para calamar, Nb. Nasa del bajo, Nc. Nasa chillera, PA. Palangre (adaptado de Herrera *et al.*, *en prep.*).

Nombre	Especie clave (nombre local/ científico/ común)	Tipo	Prof. (m)	Artes	CP	Tiempo	Referencias claves
Pesca de camarón	Camarón blanco <i>Penaeus schmitti</i> (white shrimp), camarón rosado <i>P. duorarum</i> (pink shrimp), camarón siete barbas <i>Xiphopenaeus kroyeri</i> (Atlantic seabob)	De/ Es		Char, At	SSA	TA	Sang <i>et al.</i> , 1997
Pesca arrecifal	Varias especies de peces (Lutjanidae, Haemulidae, Acanthuridae, Balistidae, Holocentridae, Serranidae, Pomacanthidae, Pomacentridae, Sparidae, Labridae) y crustáceos (Majidae y Xanthidae), langosta <i>Panulirus argus</i> (Caribbean spiny lobster) y lambí <i>Strombus gigas</i> (queen conch)	Co/ Re	0-30	Nb, Bu, Chah, Cd	SSA	TA	Sang <i>et al.</i> , 1997;
Pesca de profundidad en el borde de la plataforma	Chillo <i>Lutjanus vivanus</i> (Silk snapper), chillo oreja negra <i>L. bucanella</i> (black-fin snapper), boral <i>Etelis oculatus</i> (queen snapper), roamo <i>Pristipomoides macrophthalmus</i> , (cardinal snapper), besugo <i>Romboplites aerorubens</i> (vermillion snapper), meros <i>Epinephelus mystacinus</i> , (misty yellowedge grouper) <i>E. flavolimbatus</i> (misty grouper).	De	100- 500	Pa, Nc, Cd	SSA	TA	Sang <i>et al.</i> , 1997; Arima, 1997; 1998; 19898a; 1998b; 1999; 1999a; 1999b
Pesca pelágica o pesca de FAD's	Atunes, bonitos y albacoras: <i>Thunnus albacares</i> (yellowfin tuna), <i>Euthynnus alleteratus</i> (little tunny), <i>Auxis thazard</i> (frigate tuna), <i>Katsuwomis pelamis</i> (skipjack tuna), macarelas <i>Scomberomorus</i> sp. (mackerels), guatapaná <i>Acanthocybium solandri</i> (wahoo), dorado <i>Coryphaena hippurus</i> (dolphinfish) y la aguja <i>Istiphorus albicans</i> (Atlantic sailfish)	Pe	-	Co, Ba, Cu	SSA	ES	Sang <i>et al.</i> , 1997; León, 1996
Pesca del calamar	Calamar diamante <i>Thysanoteuthis rhombus</i> (diamond squid)	Pe	300- 750	LC	SSC	ES	SERCM, 2004
Pesca costera pelágica	Carangidae (jacks), Clupeidae (herrings), Atherinidae (silversides), Hemiramphidae (balyhoo), Gerridae, Scianidae (drums), Centropomidae (snooks), Engraulidae (anchiovies), Sphyraenidae (juvenile barracuda), tiburones (bull, blackfin, hammerhead, nurse, reef, lemon sharks).	Pe/ Co	0-10	At, Co, Cu	SSC	TA	CFRM, 2004

Entre las principales especies se encontraban la mojarra *Cetengraulis edentulous* (Atlantic anchoveta), el gogó *Cynoscion jamaicensis* (Jamaica weakfish), el mandarín chino *Stellifer colonensis* (stardrum), la corvina *Micropogonias furnieri*, (whitemouth croaker), la lisa *Mugil hospes* (hospe mullet), el robalo *Centropomus ensiferus* (swordspine snook) y los portúnidos *Callinectes sapidus* y *C. danae* (blue crabs). Se conoce que una proporción de peces pequeños se descartan pero no existen cifras pues éstos no llegan al sitio de desembarco. Esta es una pesquería de pequeña escala, que tiene lugar durante todo el año excluyendo los meses de veda de febrero a marzo (Decreto 3546-73).

Pesca en los arrecifes coralinos

La pesca de los arrecifes coralinos en la región de Samaná es típica de sus áreas más externas donde existe desarrollo arrecifal y tiene lugar aproximadamente hasta unos 30 m de profundidad. Sang *et al.* (1998). las características de la pesca arrecifal en la plataforma de Samaná. Las especies claves pertenecen a un conjunto de familias típicamente arrecifales, donde se incluyen Lutjanidae, Haemulidae, Acanthuridae, Balistidae, Holocentridae, Serranidae, Pomacanthidae, Pomacentridae, Sparidae y Labridae.

Estas especies se distribuyen en el intervalo de profundidad desde los manglares y pastos marinos (etapas juveniles) y los arrecifes coralinos (etapas adultas) por lo que el valor de cada una de ellas en número y peso en la captura puede variar localmente y según el arte y el sitio de pesca. Por ejemplo, en la pesca arrecifal con varias artes de Sabana de la Mar, Sang *et al.* (1998) reportan que la mitad de la captura esta ocupada por Lutjanidae (33%), Haemulidae (15%) y Scaridae (8%) mientras que en Las Terrenas las familias más abundantes fueron Scaridae (28%), Lutjanidae (22%) y Serranidae (14%).

Entre las especies reportadas más frecuentemente en las capturas del arrecife están: sama *Lutjanus analis* (mutton snapper), pargo prieto *L. griseus* (gray snapper), bermejuelo *L. synagris* (lane snapper), colirrubia *Ocyurus chrysurus* (yellowtail snapper), arigua *Cephalopholis cruentata* (graysby), mero *Epinephelus striatus* (Nassau grouper); varias especies de loros, entre ellos *Sparisoma aurofrenatum* y *Scarus taeniopterus* (parrotfishes), los roncós *Haemulon aeorlineatum*, *H. flavolineatum* y *H. plumieri*; y el doctor *Acanthurus bahianus*.

Esta pesca también tiene como especies claves a tres especies de cangrejos (Majidae y Xanthidae) como la dormilona *Carpilius corallinus* (coral crab), la centolla *Mitrax spinosissimus* y el cangrejo araña *Stenocionops furcata* (spider crabs), aunque el crustáceo más importante es la langosta *Panulirus argus* (Herrera-Moreno y Betancourt, 2003).

Esta es una pesquería de pequeña escala costera artesanal destinada en su mayor parte a los mercados domésticos. Se caracteriza por su variedad de artes -en concordancia con su diversidad de especies- que incluyen la nasa, el chinchorro de ahorque, el buceo a pulmón o con compresor y todas las variantes de cordel. Esta pesquería tiene lugar durante todo el año (Tabla 1). Los datos de la pesca artesanal en el arrecife muestran que los recursos están sometidos a una alta explotación. No se tienen estimados precisos de producción.

Pesca de profundidad en el borde de la plataforma

En la costa Norte y Este de la Península de Samaná tiene lugar una pesca profunda por debajo del talud en profundidades entre 100 a 500 m. Las áreas más importantes son aquellas donde la isobata de 100 m puede alcanzarse con una embarcación artesanal a corta distancia de la costa, bien sea porque la plataforma es estrecha o porque la líneas de profundidad se acercan a la costa debido a accidentes geográficos (Sang *et al.*, 1998; Arima, 1997; 1998; 1998a; 1998b; 1999; 1999a; 1999b).

La pesca está dirigida a lutiánidos y serránidos con siete especies claves que pueden ocupar más del 80% de las capturas y en orden de importancia incluyen al roamo *Pristipomoides macrophtalmus* (cardinal snapper), chillo *Lutjanus vivanus* (silk snapper), chillo oreja negra *L. bucanella* (blackfin snapper), besugo *Rhomboplites aerorubens* (vermillion snapper), boral *Etelis oculatus* (queen snapper), el mero *Epinephelus mystacinus* (misty yellow-edge grouper) y *E. flavolimbatus*. Los análisis de capturas revelan a este conjunto de especies como las dominantes en peso de las capturas, aunque sus proporciones pueden variar según la localidad, la profundidad y el arte de pesca. Las artes de pesca que se emplean incluyen la nasa chillera, el cordel y el palangre de fondo. Esta es una pesquería artesanal de pequeña escala, que explota ejemplares grandes y tiene lugar durante todo el año (Tabla 1) y parece concentrarse en sitios anuales de desove que ocurren en lugares conocidos por los pescadores.

Pesca pelágico-oceánica o pesca de FAD's

La pesca pelágica en la region de Samana esta documentada por León (1996) y Sang *et al.* (1997). Se practica con palangre, chinchorro de ahorque, curricán y viveo, con o sin la ayuda de dispositivos de agregación (FAD's). Las especies claves son varias migratorias del grupo de los atunes, bonitos y albacoras (Scombridae): *Thunnus albacares* (yellowfin tuna), *Euthynnus alleteratus* (little tunny), *Auxis thazard* (frigate tuna), *Katsuwomis pelamis* (skipjack tuna), macarelas *Scomberomorus* sp. (mackerels), guatapaná *Acanthocybium solandri* (wahoo); dorados (Coryphaenidae) *Coryphaena hippurus* (dolphinfish) y la aguja (Istiophoridae) *Istiphorus albicans* (Atlantic sailfish). Puede incluir algunos tiburones incidentemente. Esta es una pesquería artesanal de pequeña escala con carácter estacional. No obstante, dado que involucra tantas especies -la mayor parte de ellas migratorias- la pesca se mantiene durante todo el año según la disponibilidad de los recursos.

Pesca pelágico-costera

CFRM (2004) reporta este tipo de pesquería que tiene lugar cerca del borde costero particularmente sobre fondos de pastos marinos, que como presentamos prácticamente bordean toda la costa de la región de Samaná. Su objetivo es un conjunto grande de especies de las familias Carangidae (jacks), Atherinidae (silversides), Hemiramphidae (balyhoo), Scianidae (drums), Sphyraenidae (juvenile barracuda), Gerridae (mojarra), Clupeidae (herrings), Centropomidae (snooks) y Engraulidae (anchiovies). Estas cuatro últimas familias están generalmente asociadas a salidas de corrientes de agua dulce cerca de la costa, donde igualmente debemos incluir a la familia Mugilidae (mullet). Esta pesca también incluye algunos tiburones

juveniles especialmente bull, blackfin, hammerhead, nurse, reef y lemon sharks. Las capturas se realizan durante todo el año, bien sea de especies claves o incidentales, principalmente con redes de ahorque, atarrayas, cordel y en ocasiones nasas, según la especie. Se considera que esta es una pesquería moderadamente explotada, aunque no existen datos para una evaluación completa. Estos stocks pueden estar afectados además por la contaminación costera.

Pesca del calamar gigante

Recientemente los japoneses introdujeron en Samaná la pesca de calamar gigante. La especie clave es el calamar diamante *Thysanoteuthis rhombus*, especie epipelágica oceánica que alcanza unos 100 m de longitud del manto y 20 kg de peso. Su distribución abarca las aguas tropicales y subtropicales del mundo. La profundidad de pesca varía entre 300 a 750 m y el sitio de pesca principal se ubica a unas 3 millas mar afuera al Este de El Francés, en la costa Este de la Península de Samaná. Los calamares se capturan usando una línea especial para calamares (squid drop line fishing). Esta es una pesca de pequeña escala, artesanal, en desarrollo incipiente que tiene lugar estacionalmente aunque las estaciones de pesca no son claras pues las migraciones de esta especie en aguas oceánicas son prácticamente desconocidas (Tabla 1). Según las autoridades de la Subsecretaría de Recursos Costeros y Marinos, este recurso se potencializa como uno de los renglones más importantes de la pesca en los próximos años (SERCM, 2004).

ESTADO ACTUAL DE LOS PRINCIPALES RECURSOS PESQUEROS

Camarón blanco *Penaeus schmitti*

El camarón se pesca en la Bahía de Samaná empleando unas 250 atarrayas y 350 chinchorros de arrastre que se operan desde 512 cayucos con una tripulación promedio de dos pescadores. Unos 900 pescadores participan en esta pesca (Colom *et al.*, 1994) y si bien el recurso está sobreexplotado, los altos precios han hecho que se mantenga la pesca (Silva y Aquino, 1993), a pesar de la reducción de las capturas y el incremento del esfuerzo. El camarón no cuenta en el país con ningún estudio biológico pesquero y los stock –ya sobreexplotados- no han sido nunca evaluados. Sang *et al.* (1998) a partir de la medición de 492 ejemplares ofrecen valores mínimos y máximos de 0.7 y 7.3 cm de largo del cefalotórax (incluyendo el rostrum), con un promedio de 3.5 cm. Hay una seria falta de información biológica y pesquera del recurso, los niveles de explotación y su contribución a la economía local y nacional. El Decreto 3546-73 prohíbe la pesca del camarón entre febrero y mayo, pero no aclara a cual especie va dirigida la veda. Entre 1963 a 1980 los desembarcos variaron entre 125 a 200 MT (Fisheries Development Limited, 1980). Según datos de CFRM (2004), la captura promedio anual se haya en el orden de 184 TM, lo cual está por debajo de las producciones que ya se están logrando con métodos de cultivo en otras regiones del país con cifras de 400 TM (FAO, 2001).

Meros (Pisces: Serranidae)

En la región de Samaná los serránidos está representados en las pesquerías arrecifales con unas 13 especies (Sang *et al.*, 1998). *Cepalopholis fulva*, *C. cruentata* (graysby), *Epinephelus*

guttatus y *E. striatus* se registran prácticamente en todas las áreas de pesca, aunque la presencia y diversidad de especies en las capturas varía según el sitio de desembarco. Así, en Sánchez no se registran desembarcos de serranidos mientras que al Norte de la Península es común encontrarlos (Tabla 6). Los serranidos se pescan con cordel, nasas del bajo (de alambre o fibras similares a las de la pesca de la langosta) o buceo en la pesca arrecifal, pero para la pesca profunda se emplea el palangre, cordel y las nasas, que son las llamadas chilleras del tipo Z. La pesca indiscriminada y la ausencia de regulaciones efectivas han hecho que numerosas especies se encuentren en situación crítica en algunas regiones. Las tallas registradas en los estudios biológico-pesqueros de Samaná (Sang *et al.*, 1998) revelan que todas las especies en la pesca del arrecife están siendo capturadas antes de alcanzar su talla de primera maduración.

Tabla 6. Matriz de presencia-ausencia de las principales especies de serranidos y lutianidos de las pesquerías de Samaná en siete sitios de desembarco, reordenados en un gradiente del estuario al océano (elaborado por Herrera, 200 a partir de datos de Sang *et al.* (1997). Las letras indican los sitios de desembarco: SZ: Sánchez, M: Miches, LC: Los Cacaos, SM: Sabana de la Mar, LP: Las Pascualas, LG: Las Galeras y LT: Las Terrenas.

Familia	Especie	Estuario-Praderas-Arrecifes-Océano							
		Sitios de desembarco							
		SZ	M	LC	SM	LP	PS	LT	LG
Serranidae	<i>Ephinephelus guttatus</i>	X	X	X	X	X	X	X	X
	<i>Ephinephelus striatus</i>	X	X	X	X	X		X	X
	<i>Ephinephelus cruentatus</i>	X	X	X			X	X	X
	<i>Ephinephelus fulvus</i>	X	X				X	X	X
	<i>Alphestes afer</i>	X							X
	<i>Hypoplectrus puella</i>			X					
	<i>Mycteroperca venenosa</i>				X			X	X
	<i>Ephinephelus itajara</i>				X				X
	<i>Ephinephelus adscensionis</i>							X	X
	<i>Mycteroperca bonaci</i>								X
	<i>Serranus tabacarius</i>								X
	<i>Serranus. Phoebe</i>								X
	<i>Paranthias furcifer</i>								X
Lutjanidae	<i>Lutjanus analis</i>	X	X	X	X		X	X	X
	<i>Lutjanus synagris</i>	X	X	X	X	X	X	X	X
	<i>Lutjanus apodus</i>		X	X	X	X	X	X	X
	<i>Lutjanus griseus</i>		X		X	X			
	<i>Ocyurus chrysurus</i>		X	X	X	X	X	X	X
	<i>Rhomboplites aurorubens</i>			X	X	X	X	X	X
	<i>Lutjanus mahogoni</i>					X	X	X	
	<i>Lutjanus buccanella</i>							X	X
	<i>Lutjanus vivanus</i>							X	X
	<i>Lutjanus cyanopterus</i>							X	
	<i>Etelis oculatus</i>							X	X
	<i>Apsilus dentatus</i>							X	X
	<i>Pristipomoides macrophthalmus</i>							X	X

Pargos (Pisces: Lutjanidae)

En la región de Samaná la familia de los lutiánidos está representada en las pesquerías arrecifales y profundas por unas 14 especies (Sang *et al.*, 1998). *Lutjanus analis*, *L. griseus*, *L. synagris* y

Ocyurus chrysurus se registran prácticamente en todas las áreas de pesca arrecifales, mientras que especies mayores como *Lutjanus vivanus*, *L. bucanella*, *Etelis oculatus*, *Pristipomoides macrophtalmus*, y *Romboplites aerorubens* se reportan en la pesca profunda del borde de la plataforma. Los lutiánidos se pescan con las mismas artes que los serránidos: cordel, nasas del bajo o buceo en la pesca arrecifal y palangre, cordel y nasas chilleras para la pesca profunda. Al igual que señalamos para los serránidos las tallas registradas en los estudios biológico-pesqueros revelan que todas las especies en la pesca del arrecife están siendo capturadas antes de alcanzar su talla de primera maduración.

Calamar diamante *Thysanoteuthis rhombus*

Los calamares diamante se capturan desde botes con una tripulación de 3 hombres, usando una línea para calamares (squid drop line fishing). Actualmente solo 20 pescadores, 6 botes y 12 artes de pesca están involucrados en las capturas que pueden alcanzar hasta 4 a 5 calamares/día. No se han realizado estudios biológico-pesqueros de esta especie cuyos patrones migratorios, bien sea reproductivos o alimentarios, son desconocidos (Kazunari *et al.*, 2001).

De la información analizada se desprende que los estudios biológico-pesqueros en la región de Samaná, al igual que en el resto del país, han tenido un carácter descriptivo, bien sea económico, comercial, tecnológico, social, de evaluación de artes de pesca o taxonómico. Las investigaciones estrictamente biológico-pesqueras de largo alcance, con evaluaciones de los stock de las especies claves son prácticamente inexistentes.

A pesar de la importancia en biología pesquera de estudiar la composición por tallas y sexos de las poblaciones en explotación con un carácter espacio-temporal, no existen prácticamente estudios al respecto y muchos datos poblacionales carecen de consistencia estadística. Algunos trabajos en Samaná han estado dirigidos directamente a realizar estimaciones de producción (Infante y Silva 1994), de la captura y el esfuerzo máximo sustentable (Silva, 1995) pero han sido solo esfuerzos aislados. Uno de los graves problemas de la investigación pesquera es la falta de evaluaciones de los stock pesqueros. Generalmente los recursos han sido explotados sin ser estudiados como ha ocurrido ya con el camarón y esta empezando a ocurrir con el calamar gigante

Uno de los principales problemas para la organización pesquera regional es la carencia de series continuas de datos temporales, debidamente estandarizados, que permitan analizar regional y nacionalmente la tendencia de las capturas. En Samaná se mantuvieron durante algunos años la estadísticas pesqueras por parte del CEBSE (Silva y Aquino 1994; Silva *et al.*, 1995; Aquino y Silva, 1995) pero este esfuerzo no pudo tener continuidad. En este empeño, se ha demostrado que el concepto de los complejos ecológicos de pesca constituiría una aproximación de alto valor metodológico y práctico (Silva y Colom, 1996; Herrera, 2000).

REFERENCIAS POR TEMAS

MANGLARES

- Álvarez, V. 1978. Estudios ecológicos de los manglares de la zona comprendida entre Sabana de la Mar y Miches. Anuario de la Academia de Ciencias de la República Dominicana. Editora Alfa y Omega, Santo Domingo.
- Álvarez, V. y G. Cintrón 1983. Manglares de la Bahía de Samaná. En: Los manglares de la República Dominicana: Caracterización de su estructura y factores que determinan su desarrollo. Contribuciones del Centro de Investigaciones de Biología Marina CIBIMA, 53: 1-19.
- CIBIMA 1994. El Manglar. En: Estudio preliminar sobre la biodiversidad costera y marina de la República Dominicana. Editora Alfa y Omega, Santo Domingo, 459 pp.
- Herrera-Moreno, A. y L. Betancourt 2004. Ecosistemas y zonas ecológicas de la Laguna Maricó, Las Terrenas, Samaná. Reportes del Programa EcoMar, Inc. Santo Domingo, 12 pp.
- Laba, M., S.D. Smith, S.D. DeGloria. 1997. Landsat-based land cover mapping in the Lower Yuna River watershed in the Dominican Republic. *Int. J. Remote Sensing* 18:3011-3025.
- Peguero, B. 1995. Manglares. En: La vegetación de la Península de Samaná. Centro para la Conservación y Ecodesarrollo de la Bahía de Samaná y su Entorno, CEBSE, Inc., Santo Domingo, 26 pp.
- Perez, Y., J. Mc Cann, P. Lamelas, L. Sang y R. A. Lamelas 1994. Los manglares de la Bahía de Samaná. Centro para la Conservación y Ecodesarrollo de la Bahía de Samaná y su Entorno, CEBSE, Inc., Santo Domingo, República Dominicana, 23 pp.
- Salazar, J. y B. Peguero 1994. Estudio de Vegetación y Flora de la Península de Samaná. Centro para la Conservación y Ecodesarrollo de la Bahía de Samaná y su Entorno, CEBSE. Santo Domingo.
- Sang, L., N. Lysenko y P. Martínez 1994. Manglares. En: Caracterización de ecosistemas costeros y marinos en la Bahía de Samaná y su Entorno. Centro para la Conservación y Ecodesarrollo de la Bahía de Samaná y su Entorno, CEBSE, Inc., Santo Domingo, República Dominicana, pp. 24- 46.
- Sherman, R. E. 1994. Características de la estructura y función de un ecosistema de manglar en la Bahía de Samaná: resultados preliminares. Reporte del Dpto. de Recursos Naturales, Universidad de Cornell, 9 pp.
- Sherman, R. E. 1996. Digitized maps of Samaná Bay mangroves 1959-1996 (GIS database at 1:20,000 scale). Reporte del Dpto. de Recursos Naturales, Universidad de Cornell, 5 pp.
- Sherman, R. E. 1998. Chapter 2. Soil-plant interactions in a Neotropical mangrove forest: iron, phosphorus and sulfur dynamics. En: Soil-plant interactions, small-scale disturbance and regeneration dynamics in a mangrove forest of the Dominican Republic. Dissertation presented to the Faculty of the Graduate School of Cornell University in partial fulfillment of the requirements for the Degree of Doctor of Philosophy, 131 pp.
- Sherman, R. E. 1998a. Chapter 3. Small-scale disturbance and regeneration dynamics in a in a Neotropical mangrove forest: En: Soil-plant interactions, small-scale disturbance and regeneration dynamics in a mangrove forest of the Dominican Republic. Dissertation presented to the Faculty of the Graduate School of Cornell University in partial fulfillment of the requirements for the Degree of Doctor of Philosophy, 131 pp.
- Sherman, R.E., T. J. Fahey, R. W. Howarth 1998b. Soil-plant interaction in neotropical mangrove forest: Iron, phosphorus and sulfur dynamics. *Oecologia* 115:553-563.
- Sherman, R. E. T. J. Fahey y J. J. Battles 2000. Small-scale disturbance and regeneration dynamics in a neotropical mangrove forest. *Journal of Ecology*, 88(1): 165.
- Sherman, R.E., T.J. Fahey, P. Martinez 2001. Hurricane impacts on a mangrove ecosystem in the Dominican Republic: Damage patterns and early recovery. *Biotropica* 33:393-408.
- Sherman, R.E., T.J. Fahey, P. Martinez 2003. Spatial patterns of biomass and aboveground productivity in a mangrove ecosystem in the Dominican Republic. *Ecosystems* 6:384-398.
- TRD 1992. Investigación intensiva de las actividades rurales y urbanas y sus impactos en los recursos de agua y costeros. Tropical Research and Development, Inc. Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional/ República Dominicana, 200 pp.

PASTOS MARINOS

Sang, L. y N. Lysenko 1994. Praderas de yerbas marinas. En: Caracterización de ecosistemas costeros y marinos en la Bahía de Samaná. Centro para la Conservación y Ecodesarrollo de la Bahía de Samaná y su Entorno, CEBSE, Inc., Santo Domingo, República Dominicana. pp. 47-72.

ARRECIFES CORALINOS

Geraldes, F. X. 1994. Iniciativa para la conservación de los arrecifes coralinos del Caribe, República Dominicana. Informe final del proyecto 1993-1994, Centro de Investigaciones de Biología Marina, CIBIMA, Universidad Autónoma de Santo Domingo, 74 pp.

Sang, L. 1994. Arrecifes de coral. En: Caracterización de ecosistemas costeros y marinos en la Bahía de Samaná. Centro para la Conservación y Ecodesarrollo de la Bahía de Samaná y su Entorno, CEBSE, Inc., Santo Domingo, Rep Dominicana, pp. 73-93.

Sang, L. 1996. Estudio de los arrecifes de coral de la costa norte de la Península de Samaná. Centro para la Conservación y Ecodesarrollo de la Bahía de Samaná y su Entorno, CEBSE, Inc., Santo Domingo, República Dominicana. 98 pp.

BIOTA GENERAL

Álvarez, V. y M. García 1986. La Bahía de San Lorenzo: su flora y su fauna. Primera Parte. Contribuciones del Centro de Investigaciones de Biología Marina CIBIMA, 76: 1-16.

Betancourt, L. y A. Herrera 2001. Algas marinas bentónicas (Rhodophyta, Phaeophyta y Chlorophyta) conocidas para la Hispaniola. Revista Moscosoa 12: 105-134.

DNP 1989. Parque Nacional Los Haitises y áreas periféricas. Dirección Nacional de Parques, Agencia de Medio Ambiente de Andalucía, Artes e Industrias Graficas Minerva, S. A., Sevilla, 68 pp.

García, N. 1981. Número de embriones en tiburón tigre. Naturalista Postal, Universidad Autónoma de Santo Domingo, UASD, Santo Domingo, np 3/81.

Herrera-Moreno, A. y L. Betancourt 2002. Especies de anémonas (Coelenterata: Actiniaria: Corallimorpharia, Zoanthidea y Ceriantharia) conocidas para la Hispaniola. Revista Ciencia y Sociedad, Universidad INTEC, Santo Domingo, (27)3: 439-453.

Herrera-Moreno, A. y L. Betancourt 2003. Especies de estomatópodos (Crustacea: Malacostraca: Stomatopoda) conocidas para la Hispaniola. Revista Ciencia y Sociedad, Universidad INTEC, Santo Domingo, (28)2: 271-278.

Herrera-Moreno, A. y L. Betancourt 2004. Especies de equinodermos recientes (Echinodermata: Crinoidea: Asteroidea: Ophiuroidea: Echinoidea: Holothuroidea) conocidas para la Hispaniola. Revista Ciencia y Sociedad, Universidad INTEC, Santo Domingo. 29(3): 506-533.

Herrera-Moreno, A. y B. Peguero 2004. Evaluación ecológica general de la región de Caño Frío, El Rincón, Samaná. Reporte Técnico Centro para la Conservación y Ecodesarrollo de la Bahía de Samaná y su Entorno, CEBSE y Proyecto Guariquén, 45 pp.

Lockward, R., M. A. Pozo y R. Lamelas 1995. Valor y uso económico de los recursos marinos en la Provincia de Samaná. Centro para la Conservación y Ecodesarrollo de la Bahía de Samaná y su Entorno, CEBSE Inc., 29 pp.

Programa Ecomar, 2005. Hispaniola Marine Biota Information System. Hispabiota Marina Project, <http://espanol.geocities.com/ongprogramaecomar/HISPABIOTAMARINA.HTML>.

Steiner G. y Kabat, A. R. 2004. Catalog of species-group names of recent and fossil Scaphopoda (Mollusca). Zoosystema 26 (4):549-726.

Suriel, C. 1990. Informe preliminar del análisis del bentos en la Bahía de San Lorenzo. En: Proyecto inventario de los recursos naturales de la Bahía de Samaná. Informe Final al Centro de Conservación Marina, 6 pp.

Van Tassell, J. 2002. The American Seven-spined Gobies, Tribe Gobiomatini. Species Documentation. Dept. of Biology., 114 Hofstra University. <http://gobiidae.com/gobspecies.htm>

PESCA

- Aquino, A. 1994. Evaluación de la pesquería de profundidad en la Bahía de Neiba, República Dominicana. Reportes del Propescar-Sur 1:99-118.
- Aquino, C. y M. Silva 1995. La Pesquería Marina en la Costa Sur de la Bahía de Samaná (Sabana de la Mar y Miches), República Dominicana: Estudio Básico. Centro para la Conservación y Ecodesarrollo de la Bahía de Samaná y su Entorno, CEBSE, Inc. Santo Domingo, República Dominicana. 28 pp.
- Arima, S. 1997. Relación sobre la operación de prueba de pesca (No. 2) Palangre vertical de fondo ensayado en el *Guarionex*. Mini-Proyecto en Centro de Entrenamiento y Desarrollo Pesquero, 43 pp.
- Arima, S. 1998. Relación sobre la operación de prueba de pescado (No. 1). Pp. 89-110. En: Manual para artes de pesca en el Mini-Proyecto de Samaná. Agencia de Cooperación Internacional de Japón (JICA).
- Arima, S. 1998a. Relación sobre la operación de prueba de pescado (No. 3). Pp. 111-145. En: Manual para artes de pesca en el Mini-Proyecto de Samaná. Agencia de Cooperación Internacional de Japón (JICA).
- Arima, S. 1998b. Comparación entre palangre de fondo y palangre vertical de fondo. Pp. 146-150. En: Manual para artes de pesca en el Mini-Proyecto de Samaná. Agencia de Cooperación Internacional de Japón (JICA).
- Arima, S. 1999. Informe mensual de las actividades de los barquitos del Mini-Proyecto. Agencia de Cooperación Internacional de Japón (JICA), junio 4/1999, No. 21. 12 pp.
- Arima, S. 1999a. Informe mensual de las actividades de los barquitos del Mini-Proyecto. Agencia de Cooperación Internacional de Japón (JICA), julio 6/1999, No. 22. 33 pp.
- Arima, S. 1999b. Datos de operaciones del palangre vertical de fondo por *Guarionex*, *Marien*, *Magua* y *Higüey*, en el Mini-Proyecto en Samaná. Agencia de Cooperación Internacional de Japón (JICA)/ Centro de Entrenamiento y Desarrollo Pesquero (CEDEP), 87 pp.
- CEBSE 1996. La estrategia para el co-manejo de los recursos pesqueros de la Bahía de Samaná Pp.69-90. En: Plan de Manejo Integrado para la Región de Samaná. Documento 1. Centro para la Conservación y Ecodesarrollo de la Bahía de Samaná y su Entorno, CEBSE, Editora Ozama, 90 pp.
- CFRM 2004. Presentation Plan For Managing the Marine Fisheries of the Dominican Republic, Caribbean Regional Fisheries Mechanism, 25 pp.
- Colom, R., Z. Reyes y Y. Gil 1994. Censo comprensivo de la pesca costera de la República Dominicana. Reportes del Propescar-Sur, 1: 45-77.
- FAO 2001. Fishery Country Profile. República Dominicana. <http://www.fao.org/fi/fcp/es/DOM/profile.htm>.
- Fisheries Development Limited. 1980. Desarrollo pesquero en la República Dominicana. Instituto Dominicano de Tecnología Industrial (INDOTEC), Santo Domingo, República Dominicana. 435 pp.
- Froese, R. y D. Pauly (Editores) 2005. FishBase. World Wide Web electronic publication. www.fishbase.org.
- Hara, Y. 1999 (Editor). Técnicas y conocimiento de la pesca introducidas en la República Dominicana. Proyecto de desarrollo de la pesca artesanal en el área de Samaná (1996-1999). Secretaría de Estado de Agricultura/ Agencia de Cooperación Internacional de Japón, SEA/JICA, 232 pp.
- Herrera-Moreno, A. 2000. Clasificación de datos de las pesquerías de Samaná bajo el concepto de los complejos ecológicos de pesca. En: La clasificación numérica y su aplicación en la ecología. Universidad INTEC/Programa EcoMar, Inc. Editorial Sanmenycar, Santo Domingo, 121 pp.
- Herrera-Moreno, A. 2001. Evaluación del Mini-Proyecto para desarrollo de la pesca artesanal en Samaná. Informe de consultoría a la Agencia Japonesa de Cooperación Internacional, JICA, Santo Domingo, 50 pp.
- Herrera-Moreno, A. y L. Betancourt. 2003. Datos de la pesca de la langosta *Panulirus argus* en la región de Samaná con notas sobre *Panulirus guttatus*. En: Investigaciones ecológico-pesqueras de las langosta *Panulirus argus* en la plataforma dominicana. INTEC/ Programa EcoMar, Inc. Editora Búho, Santo Domingo, 25-44 pp.
- Herrera-Moreno, A., L. Betancourt, M. Silva, P. Lamelas y A. Melo en prep. Síntesis de la Evaluación y Manejo de las Pesquerías Costeras en Latinoamérica y el Caribe: República Dominicana. Proyecto Regional.
- ICRAFD 2001. Five Year Work Programme for the Dominican Republic (April 2000-March 2005). Integrated Caribbean Regional Agriculture and Fisheries, 42 pp.
- Kawaguchi, K. 1984. Handline and longline fishing exploration for snapper and related species in the Caribbean Sea and adjacent waters. *Marine Fishery Review* 36:9.
- Kazunari Y., H. Shimizu y T. Kosuge 2001. Diurnal swimming patterns of the diamondback squid as observed by ultrasonic telemetry. Pelagic and Deep Sea Biology Section, Ishigaki Tropical Station. Seikai National Fisheries Research Institute, Fisheries Research Agency <http://www.snf.affrc.go.jp>

- Lamelas, R. 1997. Hacia el co-manejo de los recursos naturales en la región de Samaná, República Dominicana. Community and the Environment: Lessons from the Caribbean 4. CANARI, Panos Institute - Washington, D.C., CEBSE Dominican Republic. 12 pp.
- León, F. D. 1996. Construcción de balsas con materiales desechables, Centro para la Conservación y Ecodesarrollo de la Bahía de Samaná y su Entorno, CEBSE, 19 pp.
- León, F. D. 1997. Distribución, Vías de Comercialización y Destinos de los Productos Pesqueros de Samaná y Sabana de la Mar. Centro para la Conservación y Ecodesarrollo de la Bahía de Samaná y su Entorno, CEBSE, Inc. Santo Domingo, República Dominicana, 18 pp.
- Núñez, F. y E. García. 1983. Aspectos preliminares de la pesquería camaronesa en el puerto de Sánchez, República Dominicana. Tesis de licenciatura, Universidad Autónoma de Santo Domingo, República Dominicana 76 pp.
- Ramírez, O. y M. Silva 1994. Co-Manejo de Recursos Pesqueros. Legislación Pesquera Dominicana. Centro para la Conservación y Ecodesarrollo de la Bahía de Samaná y su Entorno, CEBSE, Inc., Santo Domingo, República Dominicana, 153 pp.
- Saito, T. 1999. Conocimientos básicos sobre la cooperativa pesquera. Pp. 1-28. En. Proyecto de desarrollo de la pesca artesanal en el área de Samaná (1996-1999). Secretaría de Estado de Agricultura/ Agencia de Cooperación Internacional de Japón, SEA/JICA.
- Sang, L., D. León, M. Silva y V. King 1997. Diversidad y composición de los desembarcos de la pesca artesanal en la región de Samaná. Centro para la Conservación y Ecodesarrollo de la Bahía de Samaná y su Entorno, CEBSE, Inc., Proyecto de Conservación y Manejo de la Biodiversidad en la Zona Costera de la República Dominicana GEF-PNUD/ONAPLAN, 52 pp.
- SERCM 2004. Los Recursos Marinos de la República Dominicana. Reporte de la Subsecretaría de Estado de Recursos Costeros y Marinos de la Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales, SERCM/ SEMARN Santo Domingo, República Dominicana, 277 pp.
- Silva, M. y C. Aquino 1993. La Pesquería Marina en la Provincia de Samaná, República Dominicana: Estudio Básico, Centro para la Conservación y Ecodesarrollo de la Bahía de Samaná y su Entorno, CEBSE, Inc. Santo Domingo, República Dominicana., 26 pgs.
- Silva, M. y C. Aquino 1994. Estadísticas Pesqueras. Centro para la Conservación y Ecodesarrollo de la Bahía de Samaná y su Entorno, CEBSE, Inc. El Cayuco, 1 (1): 6-7.
- Silva, M. y R. Colom 1996. Guía para el levantamiento de estadísticas pesqueras en la República Dominicana. CEBSE-PROPECAR-SUR/SEA, Santo Domingo, República Dominicana, 26 pp.
- Silva, M., C. Aquino y V. King 1995. Estadísticas Pesqueras. Centro para la Conservación y Ecodesarrollo de la Bahía de Samaná y su Entorno, CEBSE, Inc. El Cayuco, 2 (1): 2-4.
- Then, T. M., E. Balbuena y M. A. Casilla. 1995. Situación actual de la pesquería del camarón blanco, *Penaeus schmitti*, en Sánchez, Samaná. 1995. Tesis de licenciatura, Universidad Autónoma de Santo Domingo, República Dominicana, 80 pp.

BASES DE DATOS EN MUSEOS INTERNACIONALES

- CAS 2005. California Academy of Sciences Catalog of Fishes. Sitio Web: <http://www.calacademy.org/research/ichthyology/collection>
- FMNH 2005. Florida Museum of Natural History. Sitio Web: http://www.flmnh.ufl.edu/scripts/dbs/malacol_pub.asp
- NHMLC 2005. Natural History Museum of Los Angeles County. Sitio Web: <http://ip.nhm.org/nhmsearch/findlots.php>.
- NMNH 2005. National Museum of Natural History. Sitio Web: <http://goode.si.edu/mcs/nmnh/AdvQuery.php>.

OCEANOGRAFIA Y PLANCTON

- Ferreras, J., N. Lysenko y T. G. Domínguez, 1990. Proyecto inventario de los recursos naturales de la Bahía de Samaná. Informe final al Centro de Conservación Marina. Centro de Investigaciones de Biología Marina, CIBIMA, 51 pp.
- Ferreras, J. 1991. Pigmentos clorofílicos e hidrografía de la porción occidental de la Bahía de Samaná. En: Contribuciones del Centro de Investigaciones de Biología Marina, CIBIMA, 10 pp.

- Lysenko, N., 1991. Estudio del zooplancton en la Bahía de Samaná. En: Contribuciones del Centro de Investigaciones de Biología Marina, CIBIMA, . 33 pp.
- RSMAS 2002. Caribbean Mean SSTs and Winds del Rosentiel School of Marine and Atmospheric Sciences de la Universidad de Miami. <http://www.rsmas.miami.edu/>
- SEA 2004. Cruise Report C-191. Scientific data collected aboard SSV Corwith Cramer: Key West-Nassau-Samana-Key West, 10 February 2004-19 March 2004. Sea Education Association, Woods Hole, Massachusetts, 17 pp.
- Herrera-Moreno, A. y L. Betancourt 2005. Características térmicas de las áreas de reproducción de las ballenas jorobadas *Megaptera novaeangliae* en la República Dominicana, Reportes del Programa EcoMar, Inc. Santo Domingo, 7 pp.

ESTUDIOS DE LINEA DE COSTA

- Sang, L y R. Lamelas, 1995. Línea costera de la bahía de Samaná desde Punta Palometa hasta Punta Yabón. Centro para la Conservación y Ecodesarrollo de la Bahía de Samaná y su Entorno, CEBSE, Inc., Santo Domingo, República Dominicana, 21 pp.
- Sang, L y R. Lamelas, 1995a. Línea de costa Norte y Este de la Península de Samaná. Centro para la Conservación y Ecodesarrollo de la Bahía de Samaná y su Entorno, CEBSE, Inc., Santo Domingo, República Dominicana, 49 pp.
- Sang, L 1997. Características de la línea de costa de los Haitises-Miches e impactos ambientales más importantes. Centro para la Conservación y Ecodesarrollo de la Bahía de Samaná y su Entorno, CEBSE, Inc., Santo Domingo, República Dominicana.

GESTION AMBIENTAL

- Betancourt, L. y A. Herrera-Moreno 2001. Estudio de Factibilidad para Uso Turístico: Valoración Ecológica de los Ecosistemas Terrestres y Marinos de la Majagua, Samaná. Consorcio EMPACA-REDES, Santo Domingo.
- Betancourt, L. y A. Herrera-Moreno 2001a. Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto Cape Jackson Village Resort, La Majagua, Samaná. Consorcio EMPACA-REDES, Santo Domingo.
- Betancourt, L. y A. Herrera-Moreno 2001. Evaluación Ambiental del Proyecto Habitacional Sánchez, Municipio Sánchez, Provincia Samaná. International Building System, S. A/ Ex-Im Bank, NY.
- Herrera-Moreno, A. y L. Betancourt 1999. Mortandades masivas del machuelo *Ophistonema oglinum* (Pisces: Clupeidae) y otras especies de peces en Puerto Escondido, Bahía de Samaná. Informe Técnico. Instituto Nacional de Protección Ambiental (INPRA)/ Instituto Dominicano de Tecnología Industrial, INDOTEC, 20 pp.
- Herrera-Moreno, A. y L. Betancourt 2001. Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto Jovero Beach Resort, Miches, Samaná. Consorcio EMPACA-REDES, Santo Domingo.
- Herrera-Moreno, A. y L. Betancourt 2003. Plan de Manejo y Adecuación Ambiental de la Laguna Maricó, Las Terrenas, Samaná. COR Ingeniería, Santo Domingo.
- Herrera-Moreno, A. y L. Betancourt 2004. Caracterización Ambiental Costero Marina del Proyecto Turístico El Morón, El Limón, Samaná. COR Ingeniería, Santo Domingo.

REFERENCIAS DE APOYO

- Ruppert, E. E. y R. D. Barnes 1994. Invertebrate Zoology. Sexta Edición, Saunders College Publishing, 1056 pp.

REFERENCIAS

- Álvarez, V. 1978. Estudios ecológicos de los manglares de la zona comprendida entre Sabana de la Mar y Miches. Anuario de la Academia de Ciencias de la República Dominicana. Editora Alfa y Omega, Santo Domingo.
- Álvarez, V. y G. Cintrón 1983. Manglares de la Bahía de Samaná. En: Los manglares de la República Dominicana: Caracterización de su estructura y factores que determinan su desarrollo. Contribuciones del Centro de Investigaciones de Biología Marina CIBIMA, 53: 1-19.
- Álvarez, V. y M. García 1986. La Bahía de San Lorenzo: su flora y su fauna. Primera Parte. Contribuciones del Centro de Investigaciones de Biología Marina CIBIMA, 76: 1-16.
- Aquino, A. 1994. Evaluación de la pesquería de profundidad en la Bahía de Neiba, República Dominicana. Reportes del Propescar-Sur 1:99-118.
- Aquino, C. y M. Silva 1995. La Pesquería Marina en la Costa Sur de la Bahía de Samaná (Sabana de la Mar y Miches), República Dominicana: Estudio Básico. Centro para la Conservación y Ecodesarrollo de la Bahía de Samaná y su Entorno, CEBSE, Inc. Santo Domingo, República Dominicana. 28 pp.
- Arima, S. 1997. Relación sobre la operación de prueba de pesca (No. 2) Palangre vertical de fondo ensayado en el *Guarionex*. Mini-Proyecto en Centro de Entrenamiento y Desarrollo Pesquero, 43 pp.
- Arima, S. 1998. Relación sobre la operación de prueba de pescado (No. 1). Pp. 89-110. En: Manual para artes de pesca en el Mini-Proyecto de Samaná. Agencia de Cooperación Internacional de Japón (JICA).
- Arima, S. 1998a. Relación sobre la operación de prueba de pescado (No. 3). Pp. 111-145. En: Manual para artes de pesca en el Mini-Proyecto de Samaná. Agencia de Cooperación Internacional de Japón (JICA).
- Arima, S. 1998b. Comparación entre palangre de fondo y palangre vertical de fondo. Pp. 146-150. En: Manual para artes de pesca en el Mini-Proyecto de Samaná. Agencia de Cooperación Internacional de Japón (JICA).
- Arima, S. 1999. Informe mensual de las actividades de los barquitos del Mini-Proyecto. Agencia de Cooperación Internacional de Japón (JICA), junio 4/1999, No. 21. 12 pp.
- Arima, S. 1999a. Informe mensual de las actividades de los barquitos del Mini-Proyecto. Agencia de Cooperación Internacional de Japón (JICA), julio 6/1999, No. 22. 33 pp.
- Arima, S. 1999b. Datos de operaciones del palangre vertical de fondo por *Guarionex*, *Marien*, *Magua* y *Higüey*, en el Mini-Proyecto en Samaná. Agencia de Cooperación Internacional de Japón (JICA)/ Centro de Entrenamiento y Desarrollo Pesquero (CEDEP), 87 pp.
- Betancourt, L. y A. Herrera 2001. Algas marinas bentónicas (Rhodophyta, Phaeophyta y Chlorophyta) conocidas para la Hispaniola. Revista Moscosoa 12: 105-134.
- Betancourt, L. y A. Herrera-Moreno 2001. Estudio de Factibilidad para Uso Turístico: Valoración Ecológica de los Ecosistemas Terrestres y Marinos de la Majagua, Samaná. Consorcio EMPACA-REDES, Santo Domingo.
- Betancourt, L. y A. Herrera-Moreno 2001. Evaluación Ambiental del Proyecto Habitacional Sánchez, Municipio Sánchez, Provincia Samaná. International Building System, S. A/ Ex-Im Bank, NY.
- Betancourt, L. y A. Herrera-Moreno 2001a. Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto Cape Jackson Village Resort, La Majagua, Samaná. Consorcio EMPACA-REDES, Santo Domingo.
- CAS 2005. California Academy of Sciences Catalog of Fishes. Sitio Web: <http://www.calacademy.org/research/ichthyology/collection>
- CEBSE 1996. La estrategia para el co-manejo de los recursos pesqueros de la Bahía de Samaná Pp.69-90. En: Plan de Manejo Integrado para la Región de Samaná. Documento 1. Centro para la Conservación y Ecodesarrollo de la Bahía de Samaná y su Entorno, CEBSE, Editora Ozama, 90 pp.
- CFRM 2004. Presentation Plan For Managing the Marine Fisheries of the Dominican Republic, Caribbean Regional Fisheries Mechanism, 25 pp.
- CIBIMA 1994. El Manglar. En: Estudio preliminar sobre la biodiversidad costera y marina de la República Dominicana. Editora Alfa y Omega, Santo Domingo, 459 pp.
- Colom, R., Z. Reyes y Y. Gil 1994. Censo comprensivo de la pesca costera de la República Dominicana. Reportes del Propescar-Sur, 1: 45-77.
- DNP 1989. Parque Nacional Los Haitises y áreas periféricas. Dirección Nacional de Parques, Agencia de Medio Ambiente de Andalucía, Artes e Industrias Graficas Minerva, S. A., Sevilla, 68 pp.
- FAO 2001. Fishery Country Profile. República Dominicana. <http://www.fao.org/fi/fcp/es/DOM/profile.htm>.

- Ferreras, J. 1991. Pigmentos clorofílicos e hidrografía de la porción occidental de la Bahía de Samaná. En: Contribuciones del Centro de Investigaciones de Biología Marina, CIBIMA, 10 pp.
- Ferreras, J., N. Lysenko y T. G. Domínguez, 1990. Proyecto inventario de los recursos naturales de la Bahía de Samaná. Informe final al Centro de Conservación Marina. Centro de Investigaciones de Biología Marina, CIBIMA, 51 pp.
- Fisheries Development Limited. 1980. Desarrollo pesquero en la República Dominicana. Instituto Dominicano de Tecnología Industrial (INDOTEC), Santo Domingo, República Dominicana. 435 pp.
- FMNH 2005. Florida Museum of Natural History. Sitio Web: http://www.flmnh.ufl.edu/scripts/dbs/malacol_pub.asp
- Froese, R. y D. Pauly (Editores) 2005. FishBase. World Wide Web electronic publication. www.fishbase.org,
- García, N. 1981. Número de embriones en tiburón tigre. Naturalista Postal, Universidad Autónoma de Santo Domingo, UASD, Santo Domingo, np 3/81.
- Geraldes, F. X. 1994. Iniciativa para la conservación de los arrecifes coralinos del Caribe, República Dominicana. Informe final del proyecto 1993-1994, Centro de Investigaciones de Biología Marina, CIBIMA, Universidad Autónoma de Santo Domingo, 74 pp.
- Hara, Y. 1999 (Editor). Técnicas y conocimiento de la pesca introducidas en la República Dominicana. Proyecto de desarrollo de la pesca artesanal en el área de Samaná (1996-1999). Secretaría de Estado de Agricultura/ Agencia de Cooperación Internacional de Japón, SEA/JICA, 232 pp.
- Herrera-Moreno, A. 2000. Clasificación de datos de las pesquerías de Samaná bajo el concepto de los complejos ecológicos de pesca. En: La clasificación numérica y su aplicación en la ecología. Universidad INTEC/Programa EcoMar, Inc. Editorial Sanmenycar, Santo Domingo, 121 pp.
- Herrera-Moreno, A. 2001. Evaluación del Mini-Proyecto para desarrollo de la pesca artesanal en Samaná. Informe de consultoría a la Agencia Japonesa de Cooperación Internacional, JICA, Santo Domingo, 50 pp.
- Herrera-Moreno, A. y B. Peguero 2004. Evaluación ecológica general de la región de Caño Frío, El Rincón, Samaná. Reporte Técnico Centro para la Conservación y Ecodesarrollo de la Bahía de Samaná y su Entorno, CEBSE y Proyecto Guariquén, 45 pp.
- Herrera-Moreno, A. y L. Betancourt 1999. Mortandades masivas del machuelo *Ophistonema oglinum* (Pisces: Clupeidae) y otras especies de peces en Puerto Escondido, Bahía de Samaná. Informe Técnico. Instituto Nacional de Protección Ambiental (INPRA)/ Instituto Dominicano de Tecnología Industrial, INDOTEC, 20 pp.
- Herrera-Moreno, A. y L. Betancourt 2001. Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto Jovero Beach Resort, Miches, Samaná. Consorcio EMPACA-REDES, Santo Domingo.
- Herrera-Moreno, A. y L. Betancourt 2002. Especies de anémonas (Coelenterata: Actiniaria: Corallimorpharia, Zoanthidea y Ceriantharia) conocidas para la Hispaniola. Revista Ciencia y Sociedad, Universidad INTEC, Santo Domingo, (27)3: 439-453.
- Herrera-Moreno, A. y L. Betancourt 2003. Especies de estomatópodos (Crustacea: Malacostraca: Stomatopoda) conocidas para la Hispaniola. Revista Ciencia y Sociedad, Universidad INTEC, Santo Domingo, (28)2: 271-278.
- Herrera-Moreno, A. y L. Betancourt 2003. Plan de Manejo y Adecuación Ambiental de la Laguna Maricó, Las Terrenas, Samaná. COR Ingeniería, Santo Domingo.
- Herrera-Moreno, A. y L. Betancourt 2004. Caracterización Ambiental Costero Marina del Proyecto Turístico El Morón, El Limón, Samaná. COR Ingeniería, Santo Domingo.
- Herrera-Moreno, A. y L. Betancourt 2004. Ecosistemas y zonas ecológicas de la Laguna Maricó, Las Terrenas, Samaná. Reportes del Programa EcoMar, Inc. Santo Domingo, 12 pp.
- Herrera-Moreno, A. y L. Betancourt 2004. Especies de equinodermos recientes (Echinodermata: Crinoidea: Asteroidea: Ophiuroidea: Echinoidea: Holothuroidea) conocidas para la Hispaniola. Revista Ciencia y Sociedad, Universidad INTEC, Santo Domingo. 29(3): 506-533.
- Herrera-Moreno, A. y L. Betancourt 2005. Características térmicas de las áreas de reproducción de las ballenas jorobadas *Megaptera novaeangliae* en la República Dominicana, Reportes del Programa EcoMar, Inc. Santo Domingo, 7 pp.
- Herrera-Moreno, A. y L. Betancourt. 2003. Datos de la pesca de la langosta *Panulirus argus* en la región de Samaná con notas sobre *Panulirus guttatus*. En: Investigaciones ecológico-pesqueras de las langosta *Panulirus argus* en la plataforma dominicana. INTEC/ Programa EcoMar, Inc. Editora Búho, Santo Domingo, 25-44 pp.
- Herrera-Moreno, A., L. Betancourt, M. Silva, P. Lamelas y A. Melo en prep. Síntesis de la Evaluación y Manejo de las Pesquerías Costeras en Latinoamérica y el Caribe: República Dominicana. Proyecto Regional.

- ICRAFD 2001. Five Year Work Programme for the Dominican Republic (April 2000-March 2005). Integrated Caribbean Regional Agriculture and Fisheries, 42 pp.
- Kawaguchi, K. 1984. Handline and longline fishing exploration for snapper and related species in the Caribbean Sea and adjacent waters. *Marine Fishery Review* 36:9.
- Kazunari Y., H. Shimizu y T. Kosuge 2001. Diurnal swimming patterns of the diamondback squid as observed by ultrasonic telemetry. Pelagic and Deep Sea Biology Section, Ishigaki Tropical Station. Seikai National Fisheries Research Institute, Fisheries Research Agency <http://www.snf.affrc.go.jp>
- Laba, M., S.D.Smith, S.D. DeGloria. 1997. Landsat-based land cover mapping in the Lower Yuna River watershed in the Dominican Republic. *Int. J. Remote Sensing* 18:3011-3025.
- Lamelas, R. 1997. Hacia el co-manejo de los recursos naturales en la región de Samaná, República Dominicana. *Community and the Environment: Lessons from the Caribbean 4*. CANARI, Panos Institute - Washington, D.C., CEBSE Dominican Republic. 12 pp.
- León, F. D. 1996. Construcción de balsas con materiales desechables, Centro para la Conservación y Ecodesarrollo de la Bahía de Samaná y su Entorno, CEBSE, 19 pp.
- León, F. D. 1997. Distribución, Vías de Comercialización y Destinos de los Productos Pesqueros de Samaná y Sabana de la Mar. Centro para la Conservación y Ecodesarrollo de la Bahía de Samaná y su Entorno, CEBSE, Inc. Santo Domingo, República Dominicana, 18 pp.
- Lockward, R., M. A. Pozo y R. Lamelas 1995. Valor y uso económico de los recursos marinos en la Provincia de Samaná. Centro para la Conservación y Ecodesarrollo de la Bahía de Samaná y su Entorno, CEBSE Inc., 29 pp.
- Lysenko, N., 1991. Estudio del zooplancton en la Bahía de Samaná. En: *Contribuciones del Centro de Investigaciones de Biología Marina, CIBIMA*, . 33 pp.
- NHMLC 2005. Natural History Museum of Los Angeles County. Sitio Web: <http://ip.nhm.org/nhmsearch/findlots.php>.
- NMNH 2005. National Museum of Natural History. Sitio Web: <http://goode.si.edu/mcs/nmnh/AdvQuery.php>.
- Núñez, F. y E. García. 1983. Aspectos preliminares de la pesquería camaronesa en el puerto de Sánchez, República Dominicana. Tesis de licenciatura, Universidad Autónoma de Santo Domingo, República Dominicana 76 pp.
- Peguero, B 1995. Manglares. En: *La vegetación de la Península de Samaná*. Centro para la Conservación y Ecodesarrollo de la Bahía de Samaná y su Entorno, CEBSE, Inc., Santo Domingo, 26 pp.
- Perez, Y., J. Mc Cann, P. Lamelas, L. Sang y R. A. Lamelas 1994. Los manglares de la Bahía de Samaná. Centro para la Conservación y Ecodesarrollo de la Bahía de Samaná y su Entorno, CEBSE, Inc.. Santo Domingo, República Dominicana, 23 pp.
- Programa Ecomar, 2005. Hispaniola Marine Biota Information System. *Hispaniobiota Marina Project*, <http://espanol.geocities.com/ongprogramaecomar/HISPABIOTAMARINA.HTML>.
- Ramírez, O. y M. Silva 1994. Co-Manejo de Recursos Pesqueros. *Legislación Pesquera Dominicana*. Centro para la Conservación y Ecodesarrollo de la Bahía de Samaná y su Entorno, CEBSE, Inc., Santo Domingo, República Dominicana, 153 pp.
- RSMAS 2002. Caribbean Mean SSTs and Winds del Rosentiel School of Marine and Atmospheric Sciences de la Universidad de Miami. <http://www.rsmas.miami.edu/>
- Ruppert, E. E. y R. D. Barnes 1994. *Invertebrate Zoology*. Sexta Edición, Saunders College Publishing, 1056 pp.
- Saito, T. 1999. Conocimientos básicos sobre la cooperativa pesquera. Pp. 1-28. En: *Proyecto de desarrollo de la pesca artesanal en el área de Samaná (1996-1999)*. Secretaría de Estado de Agricultura/ Agencia de Cooperación Internacional de Japón, SEA/JICA.
- Salazar, J. y B. Peguero 1994. Estudio de Vegetación y Flora de la Península de Samaná. Centro para la Conservación y Ecodesarrollo de la Bahía de Samaná y su Entorno, CEBSE. Santo Domingo.
- Sang, L 1997. Características de la línea de costa de los Haitises-Miches e impactos ambientales más importantes. Centro para la Conservación y Ecodesarrollo de la Bahía de Samaná y su Entorno, CEBSE, Inc., Santo Domingo, República Dominicana.
- Sang, L y R. Lamelas, 1995. Línea costera de la bahía de Samaná desde Punta Palometa hasta Punta Yabón. Centro para la Conservación y Ecodesarrollo de la Bahía de Samaná y su Entorno, CEBSE, Inc., Santo Domingo, República Dominicana, 21 pp.
- Sang, L y R. Lamelas, 1995a. Línea de costa Norte y Este de la Península de Samaná. Centro para la Conservación y Ecodesarrollo de la Bahía de Samaná y su Entorno, CEBSE, Inc., Santo Domingo, República Dominicana, 49 pp.

- Sang, L. 1994. Arrecifes de coral. En: Caracterización de ecosistemas costeros y marinos en la Bahía de Samaná. Centro para la Conservación y Ecodesarrollo de la Bahía de Samaná y su Entorno, CEBSE, Inc., Santo Domingo, Rep Dominicana, pp. 73-93.
- Sang, L. 1996. Estudio de los arrecifes de coral de la costa norte de la Península de Samaná. Centro para la Conservación y Ecodesarrollo de la Bahía de Samaná y su Entorno, CEBSE, Inc., Santo Domingo, República Dominicana. 98 pp.
- Sang, L. y N. Lysenko 1994. Praderas de yerbas marinas. En: Caracterización de ecosistemas costeros y marinos en la Bahía de Samaná. Centro para la Conservación y Ecodesarrollo de la Bahía de Samaná y su Entorno, CEBSE, Inc., Santo Domingo, República Dominicana. pp. 47-72.
- Sang, L., D. León, M. Silva y V. King 1997. Diversidad y composición de los desembarcos de la pesca artesanal en la región de Samaná. Centro para la Conservación y Ecodesarrollo de la Bahía de Samaná y su Entorno, CEBSE, Inc., Proyecto de Conservación y Manejo de la Biodiversidad en la Zona Costera de la República Dominicana GEF-PNUD/ONAPLAN, 52 pp.
- Sang, L., N. Lysenko y P. Martínez 1994. Manglares. En: Caracterización de ecosistemas costeros y marinos en la Bahía de Samaná y su Entorno. Centro para la Conservación y Ecodesarrollo de la Bahía de Samaná y su Entorno, CEBSE, Inc., Santo Domingo, República Dominicana, pp. 24- 46.
- SEA 2004. Cruise Report C-191. Scientific data collected aboard SSV Corwith Cramer: Key West-Nassau-Samana-Key West, 10 February 2004-19 March 2004. Sea Education Association, Woods Hole, Massachusetts, 17 pp.
- SERCM 2004. Los Recursos Marinos de la República Dominicana. Reporte de la Subsecretaría de Estado de Recursos Costeros y Marinos de la Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales, SERCM/SEMARN Santo Domingo, República Dominicana, 277 pp.
- Sherman, R. E. 1994. Características de la estructura y función de un ecosistema de manglar en la Bahía de Samaná: resultados preliminares. Reporte del Dpto. de Recursos Naturales, Universidad de Cornell, 9 pp.
- Sherman, R. E. 1996. Digitized maps of Samaná Bay mangroves 1959-1996 (GIS database at 1:20,000 scale). Reporte del Dpto. de Recursos Naturales, Universidad de Cornell, 5 pp.
- Sherman, R. E. 1998. Chapter 2. Soil-plant interactions in a Neotropical mangrove forest: iron, phosphorus and sulfur dynamics. En: Soil-plant interactions, small-scale disturbance and regeneration dynamics in a mangrove forest of the Dominican Republic. Dissertation presented to the Faculty of the Graduate School of Cornell University in partial fulfillment of the requirements for the Degree of Doctor of Philosophy, 131 pp.
- Sherman, R. E. 1998a. Chapter 3. Small-scale disturbance and regeneration dynamics in a in a Neotropical mangrove forest: En: Soil-plant interactions, small-scale disturbance and regeneration dynamics in a mangrove forest of the Dominican Republic. Dissertation presented to the Faculty of the Graduate School of Cornell University in partial fulfillment of the requirements for the Degree of Doctor of Philosophy, 131 pp.
- Sherman, R. E. T. J. Fahey y J. J. Battles 2000. Small-scale disturbance and regeneration dynamics in a neotropical mangrove forest. *Journal of Ecology*, 88(1): 165.
- Sherman, R.E., T. J. Fahey, R. W. Howarth 1998b. Soil-plant interaction in neotropical mangrove forest: Iron, phosphorus and sulfur dynamics. *Oecologia* 115:553-563.
- Sherman, R.E., T.J. Fahey, P. Martinez 2001. Hurricane impacts on a mangrove ecosystem in the Dominican Republic: Damage patterns and early recovery. *Biotropica* 33:393-408.
- Sherman, R.E., T.J. Fahey, P. Martinez 2003. Spatial patterns of biomass and aboveground productivity in a mangrove ecosystem in the Dominican Republic. *Ecosystems* 6:384-398.
- Silva, M. y C. Aquino 1993. La Pesquería Marina en la Provincia de Samaná, República Dominicana: Estudio Básico, Centro para la Conservación y Ecodesarrollo de la Bahía de Samaná y su Entorno, CEBSE, Inc. Santo Domingo, República Dominicana., 26 pgs.
- Silva, M. y C. Aquino 1994. Estadísticas Pesqueras. Centro para la Conservación y Ecodesarrollo de la Bahía de Samaná y su Entorno, CEBSE, Inc. El Cayuco, 1 (1): 6-7.
- Silva, M. y R. Colom 1996. Guía para el levantamiento de estadísticas pesqueras en la República Dominicana. CEBSE-PROPESCAR-SUR/SEA, Santo Domingo, República Dominicana, 26 pp.
- Silva, M., C. Aquino y V. King 1995. Estadísticas Pesqueras. Centro para la Conservación y Ecodesarrollo de la Bahía de Samaná y su Entorno, CEBSE, Inc. El Cayuco, 2 (1): 2-4.
- Steiner G. y Kabat, A. R. 2004. Catalog of species-group names of recent and fossil Scaphopoda (Mollusca). *Zoosystema* 26 (4):549-726.

- Suriel, C. 1990. Informe preliminar del análisis del bentos en la Bahía de San Lorenzo. En: Proyecto inventario de los recursos naturales de la Bahía de Samaná. Informe Final al Centro de Conservación Marina, 6 pp.
- Then, T. M., E. Balbuena y M. A. Casilla. 1995. Situación actual de la pesquería del camarón blanco, *Penaeus schmitti*, en Sánchez, Samaná. 1995. Tesis de licenciatura, Universidad Autónoma de Santo Domingo, República Dominicana, 80 pp.
- TRD 1992. Investigación intensiva de las actividades rurales y urbanas y sus impactos en los recursos de agua y costeros. Tropical Research and Development, Inc. Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional/ República Dominicana, 200 pp.
- Van Tassell, J. 2002 The American Seven-spined Gobies, Tribe Gobiosomatini. Species Documentation. Dept. of Biology., 114 Hofstra University. <http://gobiidae.com/gobspecies.htm>

ANEXO 4.1. BIOTA MARINA

Lista de especies de algas marinas bentónicas reportadas para la región de Samaná, considerando dos áreas generales de distribución. **AI.** Áreas interiores de la Bahía de Samaná en ambientes de manglares, pastos marinos y arrecifes de escaso desarrollo. **AE:** Áreas exteriores de la Bahía de Samaná en ambientes arrecifales que se desarrollan bajo la influencia oceánica. *Referencias.* **1.** Álvarez y García (1986), **2.** Sang y Lysenko (1994), **3.** Geraldés (1994), **4.** Sang (1996). El orden es alfabético por especies dentro de cada Clase

Clase	Especie	AI	AE
Cyanophyceae	<i>Phormidium coralyticum</i> Ruetzler y Santavy		4
	<i>Schizothrix calcicola</i> (C. Agardh) Gomont		4
Clorophyceae	<i>Anadyomene stellata</i> (Wulfen) C. Agardh		4
	<i>Avrainvillea longicaulis</i> (Kuetzing) Murray y Boodle		4
	<i>Caulerpa cupressoides</i> (Vahl) C. Agardh		4,3
	<i>Caulerpa mexicana</i> Kuetzing	2	
	<i>Caulerpa racemosa</i> (Forsskal) J. Agardh	1,2	
	<i>Caulerpa sertularioides</i> (S. G. Gmelin) Howe	2	
	<i>Caulerpa verticillata</i> J. Agardh	1	4
	<i>Cladophora</i> sp.	1	
	<i>Codium repens</i> Vickers		4
	<i>Derbesia</i> sp.		3
	<i>Dictyosphaeria cavernosa</i> (Forsskal) Boergesen		4
	<i>Dictyosphaeria ocellata</i> (Howe) Olsen-Stojkovich		4
	<i>Enteromorpha chaetomorphoides</i> Børgesen	1	
	<i>Halimeda copiosa</i> Goreau y Graham		4
	<i>Halimeda discoidea</i> Decaisne		4
	<i>Halimeda goreauii</i> W. Taylor		4
	<i>Halimeda opuntia</i> (Linnaeus) Lamouroux	1	4,3
	<i>Halimeda tuna</i> (Ellis y Solander) Lamouroux		4
	<i>Halimeda incrassata</i> (J. Ellis) J. V. Lamouroux	1	
	<i>Neomeris annulata</i> Dickie		3
	<i>Neomeris annulata</i> Dickie		4
	<i>Penicillus capitatus</i> Lamouroux	1	
	<i>Rhiphocephalus phoenix</i> (Ellis y Solander) Kuetzing		4
	<i>Rhizoclonium</i> sp.	1	
	<i>Udotea cyathiformis</i> Descaine		4
	<i>Udotea flabellum</i> (Ellis y Solander) Lamouroux		4
	<i>Ulva lactuca</i> Linnaeus	1	
<i>Valonia macrophysa</i> Kütz.		3	
<i>Ventricaria ventricosa</i> (J. Agardh)		3	
<i>Ventricaria ventricosa</i> (J. Agardh) Olsen y West		4	
Phaeophyceae	<i>Dyctiopteris delicatula</i> Lamouroux		4
	<i>Dyctiota bartayresii</i> Lamouroux		4,3
	<i>Dyctiota cervicornis</i> Kuetzing		4,3
	<i>Dyctiota divaricata</i> Lamouroux		4,3
	<i>Dyctiota menstrualis</i> (Hoyt) Schmetter, Hörnig y Weber-Peukert	1	
	<i>Dyctiota jamaicensis</i> W. Taylor		4
	<i>Dictyopteris justii</i> J. V. Lamouroux	1	
	<i>Giffordia</i> sp.	1	
	<i>Lobophora variegata</i> (Lamouroux) Womersley		4,3
	<i>Padina boergesenii</i> Allender & Kraft		4
	<i>Padina sanctae-crucis</i> Boergesen		4
<i>Sargassum hystrix</i> J. Agardh		4	

Clase	Especie	AI	AE
	<i>Sargassum platycarpum</i> Montagne		4
	<i>Styopodium zonale</i> (Lamouroux) Papenfuss		4,3
	<i>Turbinaria tricostata</i> Barton		4
	<i>Turbinaria turbinata</i> (Linnaeus) Kuntze	1	4
Rodophyceae	<i>Acanthophora. spicifera</i> (Vahl) Børgesen	1	
	<i>Amphiroa brasilana</i> Decaisne		4,3
	<i>Amphiroa fragilissima</i> (Linnaeus) Lamouroux		4
	<i>Amphiroa rigida</i> Boergesen		4
	<i>Amphiroa tribulus</i> (Ellis y Solander) Lamouroux		4,3
	<i>Caloglossa leprieurii</i> (Mont.) G. Martens	1	
	<i>Chondria. littoralis</i> Harv.	1	
	<i>Coelothrix irregularis</i> (Harvey) Boergesen		4
	<i>Eucheuma isiforme</i> (C. Agardh) J. Agardh	2	
	<i>Flahaultia tegetiformis</i> W. Taylor		4
	<i>Fosliella</i> sp.	1	
	<i>Galaxaura oblongata</i> (Ellis y Solander) Lam.		4
	<i>Gelidium pusillum</i> (Stackhouse) Le Jolis		4,3
	<i>Hydrolithon boergesenii</i> (Foslie) Foslie		4
	<i>Hypnea cervicornis</i> J. Agardh		4
	<i>Hypnea valentiae</i> (Turner) Mont.	1	
	<i>Kallimonia limminghii</i> Montagne		4
	<i>Laurencia intricata</i> J. V. Lamouroux		3
	<i>Martensia pavonia</i> (J. Agardh) J. Agardh		4
	<i>Mesophyllum mesomorphum</i> (Foslie) Adey		4
	<i>Murrayella pericladus</i> (C. Agardh) F. Schmitz	1	
	<i>Neogoniolithon strictum</i> (F.) Setchell y Mason		4,3
	<i>Polysiphonia</i> sp.	1	
	<i>Wrangelia argus</i> (Montagne) Montagne		4

Lista de especies de invertebrados marinos bentónicos reportadas para la región de Samaná, considerando dos áreas generales de distribución. **AI.** Áreas interiores de la Bahía de Samaná en ambientes de manglares, pastos marinos y arrecifes de escaso desarrollo. **AE:** Áreas exteriores de la Bahía de Samaná en ambientes arrecifales que se desarrollan bajo la influencia oceánica. *Referencias.* **1.** Alvarez y Garcia (1986), **2.** DNP (1989), **3.** Suriel (1990), **4.** Silva y Aquino (1993), **5.** Sang *et al.* (1994), **6.** Sang y Lysenko (1994), **7.** Sang y Martínez (1994), **8.** Sang (1994), **9** Geraldles (1994); **10.** Lockward *et al.* (1995), **11.** Sang (1996), **12.** Sang *et al.* (1997), **13.** Herrera y Betancourt (2003), **14.** Herrera y Betancourt (2004), **15.** Steiner y Kabat (2004), **16.** NHMLC (2005), **17.** FMNH (2005), **18.** NMNH (2005). Notas. Algunas jerarquías taxonómicas pueden requerir actualización. Nombres en orden alfabético por familia y especie dentro de cada grupo.

Phyllum	Clase/Orden	Familia	Especies	AI	AE
PORIFERA	Demospongiae	Agelasidae	<i>Agelas clathrodes</i> (Schmidt)		11
		Agelasidae	<i>Agelas conifera</i> (Schmidt)		11
		Aplysinidae	<i>Aplysina archeri</i> (Higgin)		11
		Aplysinidae	<i>Aplysina cauliformis</i> Carter		11
		Aplysinidae	<i>Aplysina fistularis</i> (Pallas)		11
		Aplysinidae	<i>Aplysina lacunosa</i> (Lamarck)		11
		Aplysinidae	<i>Verongula gigantea</i> (Hyatt)		11
		Aplysinidae	<i>Verongula rigida</i> (Esper)		11
		Callyspongiidae	<i>Callyspongia plicifera</i> (Lamarck)		11
		Callyspongiidae	<i>Callyspongia vaginalis</i> (Lamarck)		11
		Chalinidae	<i>Haliclona</i> sp.		11
		Clionidae	<i>Cliona langae</i> Pang		11
		Clionidae	<i>Cliona varians</i> (Duch. y Michelotti)		11
		Crambidae	<i>Monanchora unguifera</i> (Laubenfels)		11
		Desmacellidae	<i>Neofibularia nolitangere</i> (Duch. y Michelotti)		11
		Dictyonellidae	<i>Scopalina ruetzleri</i> (Wiedenmayer)		11
		Druinellidae	<i>Aiolochoxia crassa</i> (Hyatt)		11
		Irciniidae	<i>Ircinia strobilina</i> (Lamarck)		11
		Mycalidae	<i>Mycale laevis</i> Carter		11
		Niphatidae	<i>Aka coralliphaga</i> (Ruetzler)		11
		Niphatidae	<i>Cribochalina vasculum</i> (Lamarck)		11
Petrosiidae	<i>Xestospongia muta</i> (Schmidt)		11		
Spirophoridae	<i>Chondrilla nucula</i> Schmidt		6		
Tedaniidae	<i>Tedania ignis</i> (Duchassaing y Michelotti)		1		
CTENOPHORA	Tentaculata	Mnemiidae	<i>Mnemiopsis</i> sp.	6	
COELENTERATA	Stylasterina	Stylasteridae	<i>Stylaster roseus</i> Pallas		18
Hydrozoa	Hydroida	Milleporidae	<i>Millepora alcicornis</i> Linnaeus	8	11
		Milleporidae	<i>Millepora complanata</i> Lamarck	8	11
		Milleporidae	<i>Millepora squarrosa</i> Linnaeus		11
Scyphozoa	Rhizostomeae	Cassiopeidae	<i>Cassiopeia</i> sp.	1	
Anthozoa	Actiniaria	Aiptasiidae	<i>Bartholomea annulata</i>	1	
	Scleractinea	Acroporidae	<i>Acropora palmata</i> (Lamarck)	8	11
		Agariciidae	<i>Agaricia agaricites</i> (Linnaeus)		11
		Agariciidae	<i>Agaricia fragilis</i> Dana		11
		Agariciidae	<i>Agaricia grahamae</i> Wells		11
		Agariciidae	<i>Agaricia humilis</i> Verrill		11
		Agariciidae	<i>Agaricia lamarcki</i> M. Edwards y Haime		18
		Agariciidae	<i>Agaricia tenuifolia</i> (Dana)		11
Agariciidae	<i>Leptoseris cucullata</i> (Ellis y Solander)		11		

Phyllum	Clase/Orden	Familia	Especies	AI	AE
		Astrocoeniidae	<i>Stephanocoenia intersepta</i> Lamarck		11
		Caryophyllidae	<i>Eusmilia fastigiata</i> (Pallas)		11
		Faviidae	<i>Colpophyllia natans</i> (Houttuyn)		11
		Faviidae	<i>Diploria clivosa</i> (Ellis y Solander)	8	11
		Faviidae	<i>Diploria labyrinthiformis</i> (Linnaeus)		11
		Faviidae	<i>Diploria strigosa</i> (Dana)		11
		Faviidae	<i>Favia fragum</i> (Esper)		11
		Faviidae	<i>Manicina areolata</i> (Linnaeus)		11
		Faviidae	<i>Montastraea annularis</i> (Ellis y Solander)		11
		Faviidae	<i>Montastraea cavernosa</i> (Linnaeus)	8	11
		Meandrinidae	<i>Dichocoenia stokesi</i> M. Edwards y Haime	8	11
		Meandrinidae	<i>Meandrina meandrites</i> Linnaeus		11
		Musiidae	<i>Isophyllastrea rigida</i> (Dana)		11
		Musiidae	<i>Mussa angulosa</i> (Pallas)		11
		Musiidae	<i>Mycetophyllia aliciae</i> Wells		11
		Musiidae	<i>Mycetophyllia danaana</i> M. Edwards y Haime		11
		Musiidae	<i>Mycetophyllia ferox</i> Wells		11
		Musiidae	<i>Mycetophyllia lamarckiana</i> M. Edwards y Haime		11
		Poecilloporidae	<i>Madracis decactis</i> (Lyman)		11
		Poecilloporidae	<i>Madracis formosa</i> Wells		11
		Poecilloporidae	<i>Madracis mirabilis</i> (Duchassaing y Michelotti)		11
		Poritiidae	<i>Porites astreoides</i> Lamarck		11
		Poritiidae	<i>Porites porites</i> (Pallas)	8	11
		Rhizangiidae	<i>Colangia immersa</i> Pourtales		18
		Siderastreidae	<i>Siderastrea radians</i> (Pallas)	1,8	11
		Siderastreidae	<i>Siderastrea siderea</i> (Ellis y Solander)		11
		Siderastreidae	<i>Solenastrea hyades</i> (Dana)		11
	Octocorallia	Anthothelidae	<i>Erythropodium caribaeum</i> (Duch. y Michelotti)	8	9,11
		Briareidae	<i>Briareum asbestinum</i> (Pallas)	8	9,11
		Gorgoniidae	<i>Gorgonia flabellum</i> Linnaeus	8	9,11
		Gorgoniidae	<i>Gorgonia mariae</i> Bayer		11
		Gorgoniidae	<i>Gorgonia ventallina</i> Linnaeus		9,11
		Gorgoniidae	<i>Muricea muricata</i> (Pallas)	8	9,11
		Gorgoniidae	<i>Muriceopsis flavida</i> Lamarck		9,11
		Gorgoniidae	<i>Pseudoplexaura flagellosa</i>		11
		Gorgoniidae	<i>Pseudopterogorgia acerosa</i> (Pallas)		9
		Gorgoniidae	<i>Pseudopterogorgia americana</i> (Gmelin)		9,11
		Gorgoniidae	<i>Pseudopterogorgia bipinnata</i> (Verrill)		9,11
		Gorgoniidae	<i>Pseudopterogorgia navia</i> Bayer		18
		Gorgoniidae	<i>Pterogorgia anceps</i> (Pallas)		11
		Plexauridae	<i>Eunicea mammosa</i> Lamouroux		9,11
		Plexauridae	<i>Plexaura homomalla</i> f. <i>homomalla</i> Bayer		9,11
		Plexauridae	<i>Plexaurella grisea</i> Kunze		9
		Plexauridae	<i>Plexaurella nuttans</i> Duch. y Michelotti		9,11
	Anthipatharia	Antipathidae	<i>Antipathes gracilis</i> Gray		18
	Stolonifera	Clavulariidae	<i>Carijoa rupicola</i> Muller		18
		Clavulariidae	<i>Carijoa riisei</i> (Duch. y Michelotti)		18
		Clavulariidae	<i>Scleranthelia musiva</i> Studer		18
		Clavulariidae	<i>Scleranthelia rugosa</i> Pourtales		18
	Telestacea	Telestidae	<i>Telesto</i> sp.		18
		Telestidae	<i>Telestula</i> sp.		18
MOLLUSCA	Scaphopoda	Dentaliidae	<i>Dentalium callipeplum</i> Dall		15

Phyllum	Clase/Orden	Familia	Especies	AI	AE
		Dentaliidae	<i>Dentalium matara</i> Dall		15
		Gadilidae	<i>Cadulus acus</i> Dall		15
	Gastropoda	Bullidae	<i>Builla striata</i> Bruguiere	17	
		Cassidae	<i>Cassis madagascariensis</i> Lamarck	10	
		Cassidae	<i>Cassis tuberosa</i> (Linnaeus)	10	
		Cerithidae	<i>Cerithium lutosum</i> Menke	17	
		Cypraeidae	<i>Cypraea zebra</i> Linnaeus	10	
		Ellobiidae	<i>Melampus bidentatus</i> Say	17	
		Fascioliariidae	<i>Fasciolaria tulipa</i> Linnaeus	1,2	
		Littorinidae	<i>Littorina angulifera</i> (Lamarck)	1,5	
		Littorinidae	<i>Littorina meleagris</i> (Potiez y Michaud)	17	
		Modulidae	<i>Modulus modulus</i> (Linnaeus)	17	
		Muricidae	<i>Phyllonotus pomun</i> Gmelin	1,2	
		Nassaridae	<i>Nassarius vibex</i> (Say)	17	
		Naticidae	<i>Natica marochiensis</i> Gmelin	17	
		Neritidae	<i>Nerita fulgurans</i> Gmelin	17	
		Neritidae	<i>Nerita peloronta</i> Linnaeus	17	
		Neritidae	<i>Neritina clenchi</i> Russell	3	
		Neritidae	<i>Neritina piratica</i> Russell	5	
		Neritidae	<i>Neritina virginea</i> Linnaeus	17	
		Neritidae	<i>Smaragdia viridis</i> (Linnaeus)	10	
		Olividae	<i>Olivella mutica</i> (Say)	17	
		Potamididae	<i>Batillaria minima</i> Gmelin	17	
		Propeamussiidae	<i>Parvamussium sayanum</i> (Dall)	18	
		Psammobidae	<i>Asaphis deflorata</i> (Linnaeus)	17	
		Psammobidae	<i>Sanguinolaria sanguinolenta</i> (Gmelin)	17	17
		Psammobidae	<i>Tagelus plebeius</i> Lightfoot	17	
		Ranellydae	<i>Charonia variegata</i> (Lamarck)	10,12	
		Strombidae	<i>Strombus costatus</i> Gmelin	8, 12	
		Strombidae	<i>Strombus gigas</i> Linnaeus	10, 12	
		Strombidae	<i>Strombus pugilis</i> Linnaeus	10, 12	
		Terebridae	<i>Hastula maryeelae</i> R. D. Burch		16
		Triphoridae	<i>Triphoris samanae</i> Dall	18	
		Trochidae	<i>Cittarium pica</i> (Linnaeus)	10	
		Trochidae	<i>Euchelus guttarosea</i> Dall	16	
		Turbinidae	<i>Arene miniata</i> Dall	17	
		Turbinidae	<i>Turbo castaneus</i> Gmelin	17	
	Bivalvia	Cuspidariidae	<i>Cuspidaria</i> sp.	3	
		Donacidae	<i>Donax variabilis</i> Say	17	
		Isognomonidae	<i>Isognomon alatus</i> (Gmelin)	5	
		Lucinidae	<i>Lucina muricata</i> (Sprengler)	17	
		Mytilidae	<i>Brachidontes recurvus</i> Rafinesque	5	
		Ostreidae	<i>Cassostrea rhizophorae</i> Guilding	5	
		Pectinidae	<i>Chlamys munda</i> (Reeve)		18
		Pectinidae	<i>Nodipecten nodosus</i> (Linnaeus)		18
		Pectinidae	<i>Pecten chazaliei</i> Dautzenberg		18
		Pinnidae	<i>Pinna carnea</i> Gmelin	6	
		Semelidae	<i>Semele proficua</i> (Pulteney)	17	
		Veneridae	<i>Anomalocardia brasiliiana</i> (Gmelin)	17	
		Veneridae	<i>Chione cancellata</i> Linnaeus	3	
	Polyplacophora	Chitonidae	<i>Chiton squamosus</i> Linnaeus	7	
	Cephalopoda	Loliginidae	<i>Sepiotheutis sepioidea</i> (Blainville)		12

Phyllum	Clase/Orden	Familia	Especies	AI	AE	
		Octopodidae	<i>Octopus briareus</i> Robson		12	
		Octopodidae	<i>Octopus vulgaris</i> Cuvier		12	
ARTHROPODA	Stomatopoda	Squillidae	<i>Cloridopsis dubia</i> (H. Milne Edwards)	13		
		Natantia	Penaeidae	<i>Penaeus duorarum</i> Burkenroad	12	
		Penaeidae	<i>Penaeus schmitti</i> Burkenroad	12		
		Penaeidae	<i>Xiphopenaeus kroyeri</i> (Heller)	12		
	Brachyura	Gecarcinidae	<i>Cardisoma guanhumi</i> Latreille	4		
		Grapsidae	<i>Aratus pisoni</i> (Milne Edwards)	5		
		Grapsidae	<i>Geograpsus lividus</i> (H. Milne Edwards)	1,2		
		Grapsidae	<i>Goniopsis cruentata</i> (Latreille)	1,2		
		Grapsidae	<i>Grapsus grapsus</i> (Linnaeus)	7		
		Grapsidae	<i>Pachygrapsus gracilis</i> (Saussure)	1,2		
		Grapsidae	<i>Sesarma miersi</i> Rathbun	1,2		
		Majidae	<i>Mithrax spinosissimus</i> (Lamarck)	14	12	
		Majidae	<i>Stenorhynchus seticornis</i> (Herbst)	1,2		
		Ocypodidae	<i>Ocypode quadrata</i> (Fabricius)	7		
		Ocypodidae	<i>Uca</i> sp.	2,5		
		Ocypodidae	<i>Ucides cordatus</i> (Linnaeus)	2,5		
		Portunidae	<i>Areneus cribarius</i> (Lamarck)	12		
		Portunidae	<i>Callinectes danae</i>	12		
		Portunidae	<i>Callinectes sapidus</i> Rathbun	12		
		Portunidae	<i>Lupella forceps</i> (Fabricius)	5		
		Portunidae	<i>Portunus gigbesi</i> (Stimpson)	2		
		Raninidae	<i>Raninoides lamarcki</i> Milne-Edwards y Bouvier		18	
	Xanthidae	<i>Carpilius coralinus</i> (Herbst)	12			
	Xanthidae	<i>Panopeus herbsti</i> H. Milne Edwards	1,2			
	Palinuridae	<i>Panulirus argus</i> (Latreille)		11,12		
	Palinuridae	<i>Panulirus guttatus</i> (Latreille)		11,12		
	Scyllaridae	<i>Scyllarides aequinoctialis</i> (Lund)		12		
	Isopoda	Sphaeromatidae	<i>Sphaeroma terebrans</i> Bate	1,2		
	ECHINODERMATA	Crinoidea	Comasteridae	<i>Nemaster rubiginosus</i>		14
			Comasteridae	<i>Neocomatella pulchella</i>		14
Asteroidea		Ophidiasteridae	<i>Linckia guildingii</i> Gray	6,8		
		Oreasteridae	<i>Oreaster reticulatus</i> (Linnaeus)	6,10	10	
		Cidaridae	<i>Eucidaris tribuloides</i> (Lamarck)	6,8	11	
		Diadematidae	<i>Diadema antillarum</i> (Philippi)		14	
		Echinometridae	<i>Echinometra lucunter</i> (Linnaeus)	8	11	
Echinoidea		Echinometridae	<i>Echinometra viridis</i> (Linnaeus)		14	
		Toxopneustidae	<i>Lytechinus variegatus</i> (Lamarck)	6		
		Toxopneustidae	<i>Tripneustes ventricosus</i> (Lamarck)	6,10	11	
Holothuroidea		Holothuriidae	<i>Actinopyga agassizi</i> (Selenka)	6		
		Holothuriidae	<i>Holothuria mexicana</i> Ludwig	6		
		Stichopodidae	<i>Isostichopus badionotus</i> (Selenka)	6		

Lista de especies de peces óseos, tiburones y rayas reportadas para la región de Samaná, considerando dos áreas de distribución. **ES.** Estuario, **AI.** Áreas interiores de la Bahía de Samaná en ambientes de manglares, pastos marinos y arrecifes de escaso desarrollo por la influencia estuarina. **AE:** Áreas exteriores de la Bahía de Samaná en ambientes de arrecifes coralinos que se desarrollan bajo la influencia oceánica. *Referencias.* 1. García (1981), 2. Sang (1994), 3. Sang y Martínez (1944), 4. Sang y Lysenko (1994), 5. Sang *et al.* (1994), 6. Lockward *et al.* (1995), 7. Sang (1996), 8. Sang *et al.* (1997), 9. León (1997), 10. Van Tassell (2002) 11. CASCF (2005), 12. NMNH (2005). Notas. Algunos jerarquías taxonómicas pueden requerir actualización. Nombres en orden alfabético por familia y especie dentro de cada grupo.

Familia	Especie	AI	AE
Acanthuridae	<i>Acanthurus bahianus</i> Castelnau		2,7,8
	<i>Acanthurus chirurgus</i> (Bloch)	4,8	2,8
	<i>Acanthurus coeruleus</i> Bloch y Schneider		2,7,8
Albulidae	<i>Albula vulpes</i> (Linnaeus)	8	
Apogonidae	<i>Apogon</i> sp.		7
Atherinidae	<i>Hypoatherina harringtonensis</i> (Goode)	8	
Aulostomidae	<i>Aulostomus maculatus</i> Valenciennes		2,7
Balistidae	<i>Balistes capriscus</i> Gmelin	8	
	<i>Balistes vetula</i> (Linnaeus)	9	7,8
	<i>Canthidermis sufflamen</i> (Mitchill)		7,8
	<i>Melichthys niger</i> (Bloch)		8
	<i>Xanthichthys ringens</i> (Linnaeus)		8
Belonidae	<i>Tylosurus crocodilus</i> (Peron y LeSueur)	8	
Bleniidae	<i>Ophioblennius atlanticus</i> (Cuvier y Valenciennes)		7
Bothidae	<i>Citharichthys spilopterus</i> Gunther	8	
	<i>Bothus lunatus</i> (Linnaeus)		7
Carangidae	<i>Alectis ciliaris</i> (Bloch)	8	
	<i>Caranx bartholomaei</i> Cuvier	8,9	
	<i>Caranx crysos</i> (Mitchill)	8,9	
	<i>Caranx hippos</i> (Linnaeus)	9	7,8
	<i>Caranx latus</i> (Agassiz)	8,9	8
	<i>Caranx lugubris</i> Poey	9	
	<i>Caranx ruber</i> (Mitchill)	4,9	7,8
	<i>Chloroscombrus chrysurus</i> (Linnaeus)	5,8	
	<i>Decapterus punctatus</i> (Cuvier)	8	
	<i>Oligoplites saurus</i> (Bloch y Schneider)	8,9	
	<i>Selene setapinnis</i> (Mitchill)		8
	<i>Selene vomer</i> (Linnaeus)	8	
	<i>Selar crumenophthalmus</i> (Bloch)	8,9	8
	<i>Seriola dumerili</i> (Risso)		8,9
	<i>Seriola rivoliana</i> Cuvier		8,9
	<i>Trachinotus falcatus</i> (Linnaeus)	8,9	
<i>Trachinotus goodei</i> Jordan y Everman	8,9		
<i>Uraspis secunda</i> Poey	9		
Carcharhinidae	<i>Carcharhinus perezii</i> (Poey)		6
	<i>Carcharhinus limbatus</i> (Müller y Henle)		9
	<i>Galeocerdo cuvier</i> (LeSueur)		1,8
	<i>Rhizoprionodon porosus</i> (Poey)		7,8
Centropomidae	<i>Centropomus ensiferus</i> Poey	5,8	
	<i>Centropomus undecimalis</i> (Bloch)	8	
Chaetodontidae	<i>Chaetodon capistratus</i> Linnaeus		2
	<i>Chaetodon striatus</i> Linnaeus		7
	<i>Chaetodon ocellatus</i> Bloch		7

Familia	Especie	AI	AE
	<i>Chaetodon aculeatus</i> (Poey)		7
Cirrhitidae	<i>Amblycirrhitus pinos</i> (Mowbray)		7
Clupeide	<i>Anchovia clupeioides</i> (Swainson)	5	
	<i>Harengula clupeiola</i> (Cuvier)	8	
	<i>Opisthonema oglinum</i> (LeSueur)	8	
	<i>Sardinella aurita</i> Valenciennes	8	
Coryphaenidae	<i>Coryphaena hippurus</i> Linnaeus		8,9
Cynoglossidae	<i>Symphurus plagusia</i> (Bloch y Schneider)	8	
Dasyatidae	<i>Dasyatis americana</i> Hildebrand y Schroeder	6,8	
	<i>Himantura schmardae</i> (Werner)	8	
	<i>Urolophus jamaicensis</i> (Cuvier)	4	2,7
Eleotridae	<i>Gobiomorus dormitor</i> Lacepede	3	
Elopidae	<i>Elops saurus</i>	8	
Engraulidae	<i>Anchoa filifera</i> (Fowler)	8	
Engraulidae	<i>Anchoa lamprotaenia</i> Hildebrand	12	
	<i>Centengraulis edentulus</i> (Cuvier)	8	
Ephippidae	<i>Chaetodipterus faber</i> (Broussonet)	8	
Gerreidae	<i>Diapterus auratus</i> Ranzani	8	
	<i>Diapterus rhombeus</i> (Cuvier)	8	
	<i>Eucinostomus gula</i> (Cuvier)	8	
	<i>Eucinostomus argenteus</i> Baird y Girard	8	
	<i>Eucinostomus melanopterus</i> (Bleeker)	9	
	<i>Gerres cinereus</i> (Walbaum)	8,9	
Gobiidae	<i>Awaous tajasica</i>	3,12	
	<i>Bollmannia litura</i> Ginsburg	10	
	<i>Bathygobius</i> sp.	3	
	<i>Gobionellus</i> sp.	3	
	<i>Coryphopterus personatus</i> (Jordan y Thompson)		2,7
	<i>Coryphopterus</i> sp.		2
	<i>Gobisoma</i> sp.		7
Grammidae	<i>Gramma loreto</i> Poey		7
Grammistidae	<i>Rypticus saponaceus</i> Scheneider		7,8
Haemulidae	<i>Anisotremus surinamensis</i> (Bloch)	8	8
	<i>Anisotremus virginicus</i> (Linnaeus)	8	8
	<i>Conodon nobilis</i> (Linnaeus)	8	
	<i>Haemulon aeorolineatum</i> Cuvier		7,8
	<i>Haemulon album</i> Cuvier		8,9
	<i>Haemulon bonaeriensi</i> Cuvier	8	
	<i>Haemulon carbonarium</i> Poey	8	7,8
	<i>Haemulon flavolineatum</i> (Desmarest)	4	7,8
	<i>Haemulon macrostomum</i> Gunther	4,9	7,8
	<i>Haemulon parrai</i> (Desmarest)	8	7,8
	<i>Haemulon plumieri</i> (Lacépede)	9	7,8
	<i>Haemulon sciurus</i> (Shaw)	9	2,7,8
	<i>Haemulon striatum</i> (Linnaeus)		8
	<i>Haemulon chrysargyreum</i> Gunther		7
	<i>Pomadasys corvinaeformis</i> (Steindachner)	8	
Hemiramphidae	<i>Hemiramphus brasiliensis</i> (Linnaeus)	8	
Holocentridae	<i>Holocentrus ascencionis</i> (Osbeck)	8	7,8
	<i>Holocentrus rufus</i> (Walbaum)	8	2,7,8
	<i>Holocentrus marianus</i> (Cuvier)		7
	<i>Holocentrus vexillarius</i> (Poey)		7

Familia	Especie	AI	AE
	<i>Myripristis jacobus</i> Cuvier		7,8
Istiophoridae	<i>Tetrapturus albidus</i> Poey		8,9
Kyphosidae	<i>Kyphosus sectatrix</i> (Linnaeus)	9	7,8
Labridae	<i>Bodianus rufus</i> (Linnaeus)	9	7,8
	<i>Halichoeres bivittatus</i> (Bloch)	4,9	2,7,8
	<i>Halichoeres garnoti</i> Valenciennes		2,7
	<i>Halichoeres macupilinna</i> (Muller y Troschell)		2,7
	<i>Halichoeres poeyi</i> (Steindachner)	4,9	2,7,8
	<i>Halichoeres radiatus</i> (Linnaeus)	9	7,8
	<i>Lachnolaimus maximus</i> (Walbaum)		8
	<i>Thalassoma bifasciatum</i> (Bloch)		7,8
	<i>Clepticus parra</i> (Bloch y Schneider)		7
	<i>Xyrichtys cf. splendens</i> (Castelnau)		7
Labrisomidae	<i>Malacoctenus triangulatus</i> Springuer		7
	<i>Malacoctenus gilli</i> (Steindachner)	12	
	<i>Labrisomus filamentosus</i>		7
Lobotidae	<i>Lobotes surinamensis</i> (Bloch)	8,9	8
Lutjanidae	<i>Apsilus dentatus</i> Guichenot		8
	<i>Etelis oculatus</i> (Valenciennes)		8, 9
	<i>Lutjanus analis</i> (Cuvier)	4,8,9	8
	<i>Lutjanus apodus</i> (Walbaum)	9	7,8
	<i>Lutjanus bucanella</i> (Cuvier)		8,9
	<i>Lutjanus cyanopterus</i> (Cuvier)		8
	<i>Lutjanus griseus</i> (Linnaeus)	3,5,8,9	
	<i>Lutjanus jocu</i> (Schneider)	9	7
	<i>Lutjanus mahogoni</i> (Cuvier)	9	7,8
	<i>Lutjanus synagris</i> (Linnaeus)	8,9	8
	<i>Lutjanus vivanus</i> (Cuvier)		8,9
	<i>Ocyurus chrysurus</i> (Bloch)	4,8,9	2,7
	<i>Pristipomoides macrophthalmus</i> (Muller y Troschel)	8,9	
	<i>Rhomboplites aurorubens</i> (Cuvier)	8,9	8
Malacanthidae	<i>Malacanthus plumieri</i> (Bloch)		7,8
Megalopidae	<i>Tarpon atlanticus</i> (Valenciennes)	8	
Monacanthidae	<i>Aluterus monoceros</i> Linnaeus	8	
	<i>Cantherhines macrocerus</i> (Hoolard)	8	7,8
	<i>Cantherhines pullus</i> (Ranzani)		7
	<i>Monacanthus</i> sp.	2,4	
Mugilidae	<i>Agonostomus monticola</i> Bancrofti	3	
	<i>Mugil curema</i> Valenciennes	8	
	<i>Mugil hospes</i> Jordan y Cuvier	8	
Mullidae	<i>Mulloidichthys martinicus</i> (Cuvier)	9	7,8
	<i>Pseudupeneus maculatus</i> (Bloch)	9	2,7,8
Muraenesocidae	<i>Cynoponticus savanna</i> (Bancroft)	8	
Muraenidae	<i>Gymnothorax vicinus</i> (Castelnau)	4	
	<i>Gymnothorax funebris</i> (Ranzani)	4	
	<i>Muraena miliaris</i> (Kaup)		7
Myliobatidae	<i>Aetobatus narinari</i> (Euphrasen)	8	
Ophidiidae	<i>Lepophidium brevibarbe</i> (Cuvier)	8	
Orectolobidae	<i>Ginglymostoma cirratum</i> (Bonnaterre)		7
Ostracidae	<i>Lactophrys bicaudalis</i> (Linnaeus)	8	7,8
	<i>Lactophrys quadricornis</i> (Linnaeus)	8	
	<i>Lactophrys triqueter</i> (Linnaeus)		7,8

Familia	Especie	AI	AE
	<i>Lactophrys tricornis</i> Linnaeus	12	
Pempheridae	<i>Pempheris schomburgkii</i> Müller 10 Troschel		7
Polymixidae	<i>Polymixia lowei</i> Gunther		8
Polynemidae	<i>Polydactylus virginicus</i> (Linnaeus)	8,9	8
Pomacanthidae	<i>Holacanthus ciliaris</i> (Linnaeus)	8	7,8
	<i>Holacanthus tricolor</i> (Bloch)		7
	<i>Pomacanthus arcuatus</i> (Linnaeus)	2,8,9	
Pomacentridae	<i>Abudefduf saxatilis</i> (Linnaeus)		7
	<i>Chromis cyanea</i> (Poey)		7
	<i>Chromis multilineata</i> (Guichenot)		7
	<i>Microspathodon chrysurus</i> (Cuvier)		2,7
	<i>Stegastes variabilis</i> (Castelnaud)		2
	<i>Stegastes dorsopunicans</i> (Poey)		2
	<i>Stegastes partitus</i> (Poey)		2,7
	<i>Stegastes planifrons</i> (Cuvier y Valenciennes)		2
	<i>Stegastes fuscus</i> Cuvier		7
	<i>Stegastes leucostictus</i> (Muller y Troschel)		7
	<i>Stegastes diencaeus</i> Jordan y Rutter		7
	<i>Stegastes variabilis</i> (Castelnaud)		7
Priacanthidae	<i>Cookeolus japonicus</i> Cuvier		8
	<i>Priacanthus cruentatus</i> (Lacepede)	8	7,8
Pristigasteridae	<i>Chirocentrodon bleekermanus</i> (Poey)	8	
Rachycentridae	<i>Rachycentron canadum</i> (Linnaeus)	8	
Scaridae	<i>Nicholsina usta</i> (Cuvier y Valenciennes)	8	
	<i>Scarus coeruleus</i> (Bolch)	9	2,12
	<i>Scarus iserti</i> (Bloch)	4	2, 7,8
	<i>Scarus taeniopterus</i> Desmarest	4	7,8
	<i>Scarus vetula</i> Bloch y Schneider	9	7,8
	<i>Scarus guacamaia</i> Cuvier	7	
	<i>Sparisoma aurofrenatum</i> (Valenciennes)	9	2,7,8
	<i>Sparisoma chrysopterum</i> (Bloch y Schneider)	9	7,8
	<i>Sparisoma radians</i> (Valenciennes)	8	
	<i>Sparisoma rubripinne</i> (Cuvier y Valenciennes)	4, 9	7,8
	<i>Sparisoma viride</i> (Bonaterre)	9	2,7,8,12
	<i>Sparisoma atomarium</i> (Poey)		7
Sciaenidae	<i>Bairdiella ronchus</i> (Cuvier)	8	
	<i>Bairdiella sanctae-luciae</i> (Jordan)	8	
	<i>Cynoscion jamaicensis</i> (Vaillant y Bocourt)	5,8,9	
	<i>Larimus breviceps</i> (Cuvier)	5,8	
	<i>Menticirrhus americanus</i> (Linnaeus)	8	
	<i>Micropogonias furnieri</i> (Desmarest)	8,9	
	<i>Stellifer colonensis</i> Meek y Hildebrand	8	
	<i>Odontoscion dentex</i> (Cuvier)	8	2,7,8
	<i>Umbrina coroides</i> (Cuvier)	8	9
	<i>Equetus acuminatus</i> (Schneider)		7
Scombridae	<i>Acanthocybium solandri</i> (Cuvier)		8,9
	<i>Scomberomorus cavalla</i> (Cuvier)	8	8
	<i>Scomberomorus regalis</i> (Bloch)	9	7,8
	<i>Scomberomorus maculatus</i> (Mitchill)		9
	<i>Thunnus obesus</i> (Lowe)		8,9
	<i>Thunnus albacares</i> (Bonaterre)		8,9
	<i>Katsuwonus pelamis</i> (Linnaeus)		8

Familia	Especie	AI	AE
Scyliorhinidae	<i>Apristurus riveri</i> Bigelow y Schroeder		12
	<i>Apristurus laurussoni</i> (Saemundsson)		12
Serranidae	<i>Alphestes afer</i> (Bloch)		8
	<i>Diplectrum formosum</i> (Linnaeus)	4	
	<i>Ephinephelus adscencionis</i> (Osbeck)	9	7,8
	<i>Ephinephelus cruentatus</i> (Lacépede)	9	7,8
	<i>Ephinephelus fulvus</i> (Linnaeus)	8	7,8
	<i>Ephinephelus guttatus</i> (Linnaeus)	2,8	8,9
	<i>Ephinephelus itajara</i> (Lichtenstein)		6,8,9
	<i>Ephinephelus striatus</i> (Bloch)	9	7,8
	<i>Hypoplectrus puella</i> (Cuvier y Valenciennes)	4	2,7,8
	<i>Hypoplectrus nigricans</i> (Poey)		2
	<i>Hypoplectrus unicolor</i> (Walbaum)		2
	<i>Hypoplectrus chlorurus</i> (Valenciennes)		7
	<i>Mycteroperca bonaci</i> (Poey)		8
	<i>Mycteroperca venenosa</i> (Linnaeus)	9	7,8
	<i>Mycteroperca tigris</i> Valenciennes		7
	<i>Serranus tabacarius</i> (Cuvier)		8
	<i>Serranus phoebe</i> (Poey)		8
<i>Serranus tigrinus</i> (Bloch)		7	
<i>Paranthias furcifer</i> (Valenciennes)		7,8	
Sparidae	<i>Archosargus rhomboidalis</i> (Linnaeus)	8,9	
	<i>Calamus penna</i> (Valenciennes)	8	
	<i>Calamus pennatula</i> Guichenot	8,9	8
Sphyraenidae	<i>Sphyraena barracuda</i> (Walbaum)	6,9	7,8
	<i>Sphyraena guagancho</i> Cuvier	8,9	
	<i>Sphyraena picudilla</i> (Poey)	8	
Stromateidae	<i>Peprilus paru</i> (Linnaeus)	8	
Synodontidae	<i>Synodus foetens</i> (Linnaeus)	8	
	<i>Synodus intermedius</i> (Agassiz)	8	2,7,8
Syngnathidae	<i>Cosmocampus elucens</i> Poey		11
Tetraodontidae	<i>Canthigaster rostrata</i> (Bloch)		2,7
	<i>Lagocephalus laevigatus</i> (Linnaeus)	8	
	<i>Sphoeroides testudineus</i> (Linnaeus)	4	
	<i>Sphoeroides spengleri</i> (Bloch)		2,7
Trichiuridae	<i>Trichiurus lepturus</i> (Linnaeus)	5,8	
Triglidae	<i>Prionotus punctatus</i> (Bloch)	8	