

## El Manejo integrado costero en Cuba: un camino, grandes retos.

### **Autores:**

Dr. J. Alfredo Cabrera Hernández<sup>1</sup>; MSc. Guillermo García Montero<sup>2</sup>; Lic. Orlando Rey Santos<sup>3</sup>; Dr. Pedro M. Alcolado<sup>4</sup>; Dra. Clara Miranda<sup>5</sup>; MSc. Roberto Pérez de los Reyes<sup>4</sup>; Dr. Juan Mario Martínez<sup>4</sup>; Dra. Dalia Salabarría<sup>6</sup>; Lic. Ángel Alfonso<sup>7</sup>; Ing. Daniel Martínez<sup>8</sup>; MSc. María Elena Castellanos<sup>5</sup>; MSc. Ángel Raúl León<sup>5</sup>; Lic. Froilán Dueñas<sup>7</sup>

<sup>1</sup>Oficina de Manejo Integrado Costero- Playa de Varadero.  
Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente. Cuba

<sup>2</sup> Acuario Nacional de Cuba  
Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente. Cuba

<sup>3</sup> Dirección de Medio Ambiente  
Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente. Cuba

<sup>4</sup>Agencia de Medio Ambiente  
Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente. Cuba

<sup>5</sup>Centro de Estudios Ambientales de Cienfuegos  
Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente. Cuba

<sup>6</sup>Centro de Información, Gestión y Educación Ambiental.  
Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente. Cuba

<sup>7</sup>Unidad de Medio Ambiente- Matanzas.  
Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente. Cuba

<sup>8</sup>Estación Forestal de Itabo- Matanzas.  
Ministerio de la Agricultura. Cuba.

Varadero, Cuba  
Noviembre del 2008.

## PRIMERA PARTE.

### Cuba: un singular ambiente marino-costero en el Caribe.

#### Principales características fisiográficas del país con énfasis en sus áreas costeras

El Archipiélago cubano se localiza en la cuenca del Caribe, entre los 19° 49' 36'' y 23° 17' 09'' de latitud Norte y los 74° 07' 52'' y 84° 54' 57'' de longitud oeste, justamente en la porción más occidental de las Antillas Mayores. Tiene una extensión superficial de 110 860 km<sup>2</sup>, de los que corresponden 104 945 km<sup>2</sup> a la Isla de Cuba y 5915 a la Isla de La Juventud y más de 1 600 islotes y cayos pequeños (García, 2003). Todo el archipiélago representa el 0.08% de las tierras emergidas del planeta, ocupando el decimoquinto lugar entre las mayores islas del mundo (Centella et al, 2001). La Isla de Cuba tiene configuración alargada y estrecha, con unos 1200 km, en dirección este-oeste, y ancho máximo de 191 km en la dirección norte-sur de la parte oriental, que se reduce hasta sólo 31 km en la porción occidental del país, lo que determina una peculiar longitud de las costas que es de 5 746 km, a la que deben sumarse otros 229 km pertenecientes a la Isla de la Juventud. Si se aplica el llamado Coeficiente Litoral, que no es más que la relación entre la superficie terrestre en km<sup>2</sup> dividida entre la longitud en km de la línea costera (Barragán 2004), resulta muy interesante que el de la Isla de Cuba sea de 18,2, que contrasta con el de España que es de 129 (con 502 000 km<sup>2</sup> de superficie terrestre y aproximadamente 8000 km de costa) y que se asemeja al de países como Italia, donde es de 36, o de Grecia, en que apenas alcanza 8, que se distinguen por sus costas más accidentadas.

A esto hay que agregar que la plataforma insular del archipiélago cubano supera los 67 000 km<sup>2</sup>, y por todo ello es lícito afirmar que prácticamente todo el territorio cubano es "costero" y "marino-costero".

Los rasgos geólogo-geomorfológicos de Cuba están condicionados por su posición en el arco insular de Las Antillas, justamente en la zona de interacción de las placas tectónicas de América del Norte y del Caribe. Los movimientos neotectónicos, en combinación con las oscilaciones glacioeustáticas del nivel del mar determinan la diferenciación de las unidades del relieve de tierra firme y del fondo marino (Instituto de Geografía, 1989)

La posición latitudinal, muy próxima al Trópico de Cáncer, determina los altos valores de radiación solar durante todo el año, lo que se revierte en el carácter cálido de su clima, con valores medios anuales de temperatura que van desde los 24°C hasta los 26°C en la mayor parte de las extensas llanuras, aunque con una notable diferenciación en la parte oriental del país, donde contrastan las costas, con valores superiores, y las zonas más altas de los macizos montañosos, donde se reportan valores medios inferiores a los 20°C. La influencia alternativa de las zonas de circulación tropical y extratropical a lo largo del año determina una marcada ritmicidad estacional de todas las variables climáticas, en particular las precipitaciones, que alcanzan un promedio anual de unos 1400 mm en la mayor parte del territorio, pero con dos temporadas muy acentuadas: lluviosa (de mayo a octubre), en la que se concentra el 80% del total de lluvia anual, y poco lluviosa (de noviembre a abril).

Como consecuencia de la interacción entre todos estos factores, la zona costera cubana presenta extensas llanuras y terrazas marinas, abrasivas y abrasivo-acumulativas, con amplitud superficial de las rocas carbonatadas e intensos procesos de carsificación, bajo un régimen bioclimático tropical estacionalmente húmedo, con acción intensa de los vientos de componente este e influencia de un ambiente marítimo y salinizado, en que el tipo

zonal de vegetación corresponde a los bosques siempreverdes micrófilos y matorrales costeros, con dominio de especies arbóreas de poca altura, y abundancia de cactáceas, suculentas, micrófilas y espinosas, dispuestas en bandas paralelas a la línea de costa (Cabrera, 1996).

En los tramos rocosos, aparecen numerosos sectores intercalados de playas arenosas, de origen mayormente biogénico y oolítico, que representan el 16 % de las costas del archipiélago cubano. En las partes más bajas se desarrollan superficies pantanosas, estacional o permanentemente inundadas, donde se desarrollan los ecosistemas de manglar, a veces adosados a la línea de costa y otras veces asociados a depresiones y lagunas costeras, que representan aproximadamente el 4,8 % de la superficie total de Cuba, el 26 % de la superficie total de los bosques cubanos, y que se desarrollan a lo largo de cerca del 70 % del perímetro costero de Cuba (García, 2003).

La plataforma insular bordea todo el archipiélago con un ancho muy variable, y su borde externo se encuentra a profundidades que van desde los -10 a -20 m, hasta los -50 m, con un talud extenso y abrupto cuya profundidad llega a alcanzar los 5 km. En el relieve submarino predominan las llanuras abrasivo-acumulativas, a profundidades medias de -5 a -20 metros, con formas sub-aéreas y varios escarpes tallados a diferentes profundidades, como huellas de las sucesivas regresiones cuaternarias del nivel del mar (Instituto de Geografía, 1989).

Entre los ecosistemas marinos sobresalen los pastos marinos, que se presentan como "parches", sobre depósitos blandos, mayormente formados por extensiones de la hierba de tortuga o seiba (*Thalassia testudinum*), por lo que se les conoce como "seibadales", y los arrecifes de coral, que se encuentran distribuidos a todo lo largo del archipiélago, tanto en forma de barreras como adosados a la costa, con una longitud aproximada de 3 200 km (García, 2003), y que en la zona centro-occidental de la isla de Cuba, en el Archipiélago Sabana- Camaguey, alberga una de las barreras de coral más importantes del mundo (Alcolado et al, 2007).

#### Recursos naturales costero- marinos más importantes

La zona costera del Archipiélago cubano está formada por un variado conjunto de ecosistemas entre los que se destacan los humedales y manglares, las lagunas costeras, los litorales rocosos, las playas, los pastos marinos y fondos blandos, y los arrecifes coralinos, que todos juntos conforman importantes recursos naturales del país, elementos esenciales para el desarrollo sustentable, pues constituyen el asiento de la biodiversidad costera y marina, desempeñan un papel vital en la reproducción, cría y alimentación de las más importantes especies comerciales, son indispensables en el aporte de recursos vivos y energía al medio natural y actúan como las más eficientes barreras para la defensa natural de las costas.

Los recursos hídricos superficiales y subterráneos son limitados, pero desempeñan un papel decisivo en el desarrollo socio-económico y ambiental. Debido a la configuración larga y estrecha de la Isla de Cuba, los ríos presentan pequeñas cuencas, cursos cortos, poco caudal y rápida evacuación de las avenidas al mar. En total existen unas 563 cuencas fluviales, de las cuales 236 desaguan en la costa norte, mientras que las 327 restantes lo hacen en la costa sur (Centella et al, 2001). Las cuencas subterráneas están vinculadas al fuerte desarrollo cársico, y son las más importantes en cuanto al abasto de agua potable a

la población. Los acuíferos más importantes están localizados en el occidente y centro de la isla y la recarga depende, casi exclusivamente, de las lluvias.

Desde el punto de vista de su biodiversidad el archipiélago cubano es un exponente representativo y singular del patrimonio regional y mundial. Su biodiversidad es la mayor del Caribe Insular, reportándose unas 6 519 especies de plantas superiores, con un porcentaje de endemismo de 52,4 %, y más de 16 516 especies descritas de fauna, pertenecientes a los diferentes grupos, pero en opinión de los especialistas aún muchos grupos zoológicos no están bien estudiados, sobre todo de invertebrados, por lo que este número seguirá incrementándose (Dirección de Medio Ambiente, 2007). La elevada diversidad de ecosistemas está relacionada con la variedad de condiciones y factores naturales, por lo que se encuentran representados todos los paisajes característicos de la zona tropical insular.

Cuba cuenta con un Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP) que tiene el propósito de preservar, bajo distintos tipos de manejo, un total de 80 áreas no sólo de interés conservativo y científico, sino también histórico-cultural y económico. Estas áreas están distribuidas en todo el territorio nacional y representan el 22 % del territorio nacional (Dirección de Medio Ambiente, 2007), con una significativa valoración y representación de las áreas costeras y marinas.

Los recursos costeros son en definitiva muy amplios y constituyen una base importante para el desarrollo socio económico del país. Además de la concentración de ciudades y de asentamientos humanos, las actividades turístico-recreativas, portuario-comercial y la industrial tienen en las zonas costeras su escenario fundamental. También están presentes muchas actividades agropecuarias y silvícolas. Y de manera especial se desarrolla la actividad acuícola y pesquera.

#### Patrimonio cultural costero marino más significativo

No menos importantes son los recursos histórico-culturales presentes en las zonas costeras del país. Los primeros pobladores aborígenes dejaron un rico patrimonio cultural a través de las pictografías que, conservadas por siglos en las paredes de las cavernas, nos revelen sus creencias, cultos y conflictos, mientras que los sitios arqueológicos nos permiten adentrarnos en el conocimiento de sus herramientas de trabajo y prácticas de subsistencia más comunes.

De la etapa colonial se conservan los interesantes faros que tan importantes fueron y siguen siendo para la navegación, así como las majestuosas fortificaciones inteligentemente ubicadas en el frente costero, en pos de la mejor defensa contra ataques foráneos.

La espectacular arquitectura colonial cubana, asociada sobre todo a las primeras villas construidas a todo lo largo del país, tiene el privilegio de haberse conservado en su mayor parte hasta nuestros días, por lo que algunas de ellas han sido declaradas por la UNESCO como Patrimonio de la Humanidad, y son actualmente objeto de importantes proyectos de restauración y protección.

Algunas construcciones modernas y hermosos puertos convierten a las ciudades costeras en parte significativa del patrimonio histórico-cultural cubano, y ante los signos de deterioro

que comienzan a manifestar son objeto de una atención particular por parte de las instituciones culturales y de gestión costera.

#### Síntesis de la organización político-administrativa territorial del estado

La República de Cuba es un Estado Socialista organizado en forma de República cuyo idioma oficial es el español. Su capital es La Habana, y para los fines políticos administrativos, el territorio nacional se divide en catorce (14) provincias y ciento sesenta y nueve (169) municipios.

En la Constitución cubana está bien explícito que el Estado ejerce su soberanía sobre todo el territorio nacional, integrado por la isla de Cuba, la Isla de la Juventud, las demás islas y cayos adyacentes, las aguas territoriales y el mar territorial en la extensión que fija la ley y el espacio aéreo que sobre estos se extiende. Y en el Artículo 27 se establece que el Estado protege el medio ambiente y los recursos naturales del país, y reconoce su estrecha vinculación con el desarrollo económico y social sostenible para hacer más racional la vida humana y asegurar la supervivencia, el bienestar y la seguridad de las generaciones actuales y futuras.

A nivel nacional existen tres niveles de poder, que son la Asamblea Nacional del Poder Popular, único órgano con potestad constituyente y legislativa en la República, y de hecho el órgano supremo del poder del Estado, constituido por diputados que representan y expresan la voluntad soberana del pueblo, el cual los elige mediante voto libre, directo y secreto; el Consejo de Estado, que es el órgano colegiado de la Asamblea Nacional del Poder Popular y que a los fines nacionales e internacionales, ostenta la suprema representación del Estado cubano; y el Consejo de Ministros, que es el máximo órgano ejecutivo y administrativo y constituye el Gobierno de la República. Por su parte, las Asambleas del Poder Popular, constituidas en los niveles de provincias y municipios, constituyen los órganos locales superiores del poder del Estado a esas instancias, y de acuerdo con ello ejercen el gobierno dentro de su ámbito de competencia.

#### Breve descripción de la realidad social y económica.

Colonización española primero y neocolonialismo norteamericano después trajeron consigo regímenes económicos de plantaciones, sustentados en sistemas rudimentarios y esclavistas o neoesclavistas, prácticas monoculturales de producción, importación y exportación, sobreexplotación de los recursos basada en intereses metropolitanos y la imposición de modelos de vida y desarrollo ajenos a las verdaderas raíces y tradiciones nacionales. De todo ello quedan lamentables huellas impresas también en las lesiones ecológicas y en un legado cultural y tecnológico ausente de valoraciones ambientales (Cabrera, 1996).

Al triunfar en 1959, la Revolución hereda una estructura económica deformada, con una base agropecuaria atrasada y escaso desarrollo industrial, concentrado principalmente en la industria azucarera. Al propio tiempo existía una crítica situación social con altos niveles de marginación, desempleo, analfabetismo y bajos niveles de salud. Se inicia entonces la etapa más importante en el desarrollo socioeconómico de Cuba, y en la interacción sociedad-naturaleza. La agricultura e industria azucareras se mantienen como fundamentales, pero junto a ellas se inicia el desarrollo de una agricultura más diversificada y un creciente desarrollo pecuario. La actividad turística se ha convertido en un poderoso factor de transformación y crecimiento económico del país, con un mayor auge

de los destinos de sol y playa. En el período revolucionario también se ha intensificado la actividad pesquera y el desarrollo industrial.

Sin embargo, en el decenio de los 90, la nación sufrió una aguda escasez de recursos financieros producto de la brusca pérdida de cerca del 80% de su comercio exterior, resultante del derrumbe del campo socialista en Europa y de las fuertes limitaciones en el acceso al crédito exterior, como consecuencia de diferentes factores, entre los que se destaca el continuo y sostenido bloqueo impuesto por los Estados Unidos de América contra Cuba. En 1994, luego de una caída de casi el 35% en el PIB entre 1989 y 1993, se detuvo el descenso, y a partir de 1995 se inició un proceso de recuperación que se ha mantenido de manera sostenida durante los últimos años, permitiendo una mayor reinserción de la economía cubana en el mercado internacional, así como mejorar los niveles de satisfacción de las necesidades fundamentales de la población (CIGEA, 2001; Centella et al, 2001).

La población cubana asciende a unos 11 177 743 habitantes, y aunque Cuba es un país en vías de desarrollo, desde el punto de vista demográfico presenta indicadores similares a los de países desarrollados. La tasa media de crecimiento anual es 4.2 por mil habitantes, que es considerado el menor índice de América Latina, y la densidad de población de 100.5 hab/km<sup>2</sup>. La población se encuentra en proceso de envejecimiento como resultado de la sensible disminución de la fecundidad que se observa desde mediados de la década de los años 70, llegando la tasa global de 1.58 hijos por mujer a ser la más baja de América Latina. La esperanza de vida al nacer alcanza el promedio de 74.83 años para ambos sexos. El índice de urbanización se eleva al 75.2% de la población total, presentándose una tendencia a la concentración, sobre todo en las ciudades costeras, lo que permite pronosticar su incremento relativo a largo plazo (ONE, 2007).

#### Los problemas costero-marinos más relevantes

La zona costera del archipiélago cubano como recurso de clase única, y su manejo integrado poseen un carácter estratégico, constituyendo no sólo una magnífica oportunidad para el bienestar económico-social del país, sino también significando un gran reto para su desarrollo sostenible.

A nivel del país se han identificado cinco grandes problemas ambientales, que son la degradación de los suelos, deterioro del saneamiento y las condiciones ambientales en asentamientos humanos, contaminación de las aguas terrestres y marinas, deforestación y pérdida de biodiversidad. García (2003) precisa que la contaminación, la sobrepesca, la erosión costera, el aumento de la salinidad en aguas someras, la degradación de hábitat y la pérdida de la biodiversidad en ciertas áreas, son los principales problemas específicos del medio ambiente costero y marino-costero de Cuba.

Los escenarios de cambio climático desarrollados en Cuba, indican que las magnitudes de la temperatura media anual del aire pudieran incrementarse paulatinamente, mientras que con respecto a las precipitaciones hay mayor incertidumbre, pues unos modelos indican la reducción de los totales anuales, y otros anuncian incrementos. En el caso del nivel del mar, las proyecciones futuras indican incrementos en el orden de 8 a 44 cm para el 2050 y de 20 a 95 cm para el 2100 ((Centella et al, 2001)).

De esta forma podrían verse afectados los recursos bióticos marinos, debido sobre todo a las alteraciones que ocasione el incremento de la temperatura en los ciclos reproductivos, en la mayor incidencia de enfermedades y en el fenómeno de blanqueamiento de los corales.

La actividad pesquera también puede verse muy afectada debido a que el mayor por ciento del área de pesca corresponde a zonas costeras o de plataforma, las más vulnerables a los impactos del ascenso del nivel del mar.

El incremento del nivel del mar repercutirá en los procesos de erosión y retroceso de la línea costera, y en el incremento de las inundaciones de las costas bajas, con lo cual se produciría el aumento de la salinidad en los estuarios y la amenaza a los acuíferos de agua dulce. Esto se reflejará también en alteraciones de la amplitud de la marea en ríos y bahías y en cambios significativos en los patrones de sedimentación en las zonas costeras y marino-costeras (Centella et al, 2001). La erosión y el retroceso de la línea de costa constituyen ya problemas muy significativos en ecosistemas tan importantes como las ciénagas costeras y en las playas, donde se desarrollan importantes sectores económicos, como es el caso del turismo (Juanes, 1996).

Otro de los problemas, histórico y actual, de Cuba es la ocupación inadecuada de la zona costera y el aumento gradual de la urbanización, lo que es particularmente notorio en el caso de las ciudades costeras, entre las que se cuentan las más importantes ciudades del país. Unido a ello crecen los problemas de deterioro de las condiciones higiénico-ambientales de muchas ciudades y poblados costeros, que en verdad es una herencia histórica, vinculada a la actitud de Gobiernos que durante todo la etapa neocolonial permanecieron indiferentes a esta grave situación, y que en la etapa revolucionaria han sido atendidos de manera prioritaria, pero sin que pueda hablarse todavía de un cambio radical positivo en este aspecto. El desarrollo turístico, generalmente asociado a las playas y otros valiosos recursos costeros, crea una presión adicional sobre estas zonas, donde para un gran número de personas e intereses económicos están latentes los peligros de los huracanes, inundaciones por penetración del mar y otros riesgos costeros.

La contaminación de las aguas terrestres y marinas constituye un problema fundamental de las zonas costeras en Cuba. Esto se agrava por el hecho de que muy frecuentemente las aguas residuales evacuadas por el alcantarillado urbano y desde las industrias se disponen, sin un tratamiento adecuado, en diversos cursos de aguas terrestres y en la zona marino costera, afectando de manera particular a las peculiares bahías y ensenadas cubanas.

La deforestación y consecuente afectaciones a la biodiversidad constituyen problemas relevantes de Cuba y sus zonas costeras, que deben analizarse en una perspectiva temporal, pues durante el período colonial, que transcurrió desde el Siglo XVI hasta 1902, más de la mitad de los bosques de la Isla fueron devastados y reemplazados por áreas agrícolas para cultivos intensivos y para la ganadería. Fenómenos de deforestación, fragmentación de hábitat y la pérdida de diversidad biológica, aparecieron asociados a este proceso, lo cual se intensificó durante la etapa neo colonial, en la primera mitad del Siglo XX, donde la cubierta boscosa del país quedó reducida hasta un 14% (CITMA, 1997). Es por ello que desde los primeros años de la Revolución se inició un intenso programa de repoblación forestal que ha permitido elevar la superficie boscosa a más del 26 % del

territorio nacional, de los cuales una parte importante corresponde a bosques protectores de las cuencas hidrográficas y zonas costeras.

Los suelos cubanos constituyen un verdadero mosaico, y en las zonas costeras están muy extendidos los suelos ferralíticos, húmicos, aluviales e hidromórficos, que brindan un soporte para ciertas actividades agropecuarias y forestales, pero diversos factores climáticos y genéticos, unidos a un histórico manejo inadecuado de los mismos han conducido a su degradación, por lo que en la actualidad se adoptan estrategias de conservación en millones de hectáreas, lo cual debe intensificarse aún más en el futuro.

## **SEGUNDA PARTE.**

### **Del diagnóstico a la implementación del proceso de manejo integrado costero en Cuba.**

#### El avance de las políticas sobre MIZC en Cuba.

Dada sus condiciones físico geográficas, los temas marinos y costeros siempre han sido de gran relevancia para Cuba, lo cual explica su temprano abordaje en las políticas y en los marcos legales que estas políticas expresan.

No obstante estas políticas no comenzaron con un tratamiento integral de la gestión costera, sino que se centraron en las actividades económicas - puertos, transporte marítimo, pesca- o se vincularon al ordenamiento del territorio. Antecedentes en estas esferas pueden rastrearse en Cuba desde el Siglo XIX<sup>1</sup>.

Referencias específicas a un MIZC son por fuerza mucho más recientes. Siguiendo un rastro retroactivo, encontramos una primera mención en los instrumentos de política ambiental de Cuba, bajo el Programa Nacional de Medio Ambiente y Desarrollo (CITMA-WWF, 1995).

Este Programa - adecuación cubana de la Agenda 21- aborda el MIZC en su Capítulo 9- Protección de los recursos marinos- donde formula un conjunto de objetivos y acciones que constituyen en esencia elementos conformadores de un Programa de Manejo Integrado Costero.

El Programa Nacional de Medio Ambiente y Desarrollo fue desde entonces objeto de dos evaluaciones. En 1997 el informe de la Consulta Nacional Río + 5 reconocía logros, incluyendo la consideración del MIZC desde la etapa de planeamiento, la compatibilización y el análisis en los planes de desarrollo y el establecimiento del proceso de EIA, entre otros<sup>2</sup>. Al propio tiempo el informe apuntaba dificultades y limitaciones asociadas a la falta de disponibilidad de recursos materiales y financieros y la entonces insuficiente base legal.

Un segundo informe del año 2002 (CITMA, 2002) refiere la existencia de un proceso para el desarrollo de un Programa Nacional de Manejo Integrado Costero y menciona también a

---

<sup>1</sup> Ejemplo de ello lo son la Ley No.80, Ley de Puertos, de 1880, o el Decreto No.277 de 1932, sobre la recolección y conducción de arenas marítimas, fluviales y yacimientos minerales.

<sup>2</sup> Taller Medio Ambiente y Desarrollo. Consulta Nacional Río +5. CITMA 1997.

estructuras creadas que tributan a un MIZC, incluyendo el Grupo Nacional de Bahías<sup>3</sup> y el Consejo Nacional de Cuencas Hidrográficas<sup>4</sup>.

#### EL MIZC en la Estrategia Ambiental Nacional.

Por otra parte, ya en 1997 se había puesto en vigor la Estrategia Ambiental Nacional, primera de su tipo en Cuba. Sin embargo el tratamiento del MIZC en esta Estrategia es escaso y de hecho inferior al que ya le había conferido el Programa Nacional en 1995.

El tema se recobra con fuerzas en el nuevo ciclo estratégico 2007-2010, actualmente en implementación. La nueva Estrategia Ambiental Nacional correspondiente a este ciclo<sup>5</sup> refiere como logro el *“Proceso de fortalecimiento paulatino del manejo integrado de la zona costera en su vínculo con el desarrollo económico-social, y la protección del medio ambiente”* y al definir sus “Principios...” establece bajo el número 16, el relativo a la *“Aplicación, como elemento clave de la gestión ambiental cubana, de los principios del manejo integrado de cuencas hidrográficas, con énfasis en la integración de la zona costera, y un enfoque ecosistémico para dar solución a los problemas ambientales, teniendo en cuenta el carácter de archipiélago de Cuba”*.

La Estrategia se establece como meta que para el 2010 *“El 10 % de las áreas costeras del país se encuentran bajo un régimen de manejo integrado costero”* y que *“Se encuentran integrados los planes de manejo de cuencas hidrográficas y los planes de manejo costero en todas las provincias con cuencas relevantes”*. Acciones institucionales y legales tienen hoy curso para alcanzar estas metas.

La situación anteriormente descrita permite afirmar que, si bien no existe una política o programa independiente de MIZC- lo cual no es forzosamente necesario- si es hoy un concepto regularmente empleado y que ha trascendido del ámbito científico, para ser parte de las políticas públicas.

La aplicación de estas políticas públicas es aún un proceso en curso. Evaluaciones del 2003 identificaban dificultades para el MIZC asociadas a la necesidad de una mayor participación social, problemas con la sostenibilidad de los proyectos, o falta de información, entre otras<sup>6</sup>. De este modo si bien el balance es crecientemente positivo, aún queda un buen trecho por andar en la plena implementación del MIZC en Cuba.

#### La conformación del marco legal.

La Constitución constituye la principal norma en el sistema legal cubano<sup>7</sup>. Esta no aborda el MIZC ni es común que los textos constitucionales lo hagan, pero si contiene muchos artículos relevantes, por los que reconoce como meta el desarrollo sostenible (Artículo 27), declara la soberanía nacional sobre todo el territorio nacional, integrado por la Isla de

---

<sup>3</sup> Este Grupo, coordinado por CITMA, se creó en 1992 para dar una atención especializada, a un grupo de bahías catalogadas “de interés nacional”.

<sup>4</sup> El Consejo Nacional de Cuencas Hidrográficas (Decreto 280, de 19 de marzo del 2007) es el máximo órgano coordinador del Comité Ejecutivo del Consejo de Ministros en materia de ordenamiento y manejo de las cuencas hidrográficas. La visión integral que se la a la cuenca por el Consejo, incluye la consideración de la zona costera correspondiente.

<sup>5</sup> La EAN 2007-2010 fue puesta en vigor mediante Resolución 40/2007 del CITMA y publicada en la Gaceta Oficial el 18 de abril de 2007 (GOO No.30/2007).

<sup>6</sup> Taller Nacional para el MIZC. Documento de discusión (versión 30 de octubre 2003). Archivos de la Dirección de Medio Ambiente. CITMA.

<sup>7</sup> Se trata de la Constitución Socialista de la República de Cuba, en vigor desde el 24 de febrero de 1976. La inclusión del concepto del desarrollo sostenible corresponde a una reforma constitucional de 1992.

Cuba, la Isla de la Juventud, las demás islas y cayos adyacentes, las aguas territoriales y el mar territorial (Artículo 10), o reconoce la propiedad estatal socialista sobre los recursos marítimos naturales y vivos dentro de la zona de su soberanía (Artículo 15).

Es interesante anotar que ya la primera ley ambiental de Cuba<sup>8</sup>, en fecha tan lejana como 1981, trataba de la gestión de la zona costera, siguiendo la práctica, que también acogieron los instrumentos de política, de abordarla bajo los recursos marinos (Artículos 61 a 75 de la referida Ley). Aunque no puede decirse que aparezca aquí de manera estructurada una visión de MIZC si hay mucho de destacable en esta norma de hace casi tres décadas.

Ya a comienzos de la década del 90 comienza a tomar forma la idea de una norma específica- de alto rango- sobre la gestión integrada de la zona costera, que tomara como base, precisamente, el MIZC. Se reconocen dos etapas en este proceso<sup>9</sup>, antes de 1997 donde las primeras versiones estaban fundamentalmente dirigidas al ordenamiento constructivo de la zona costera y su ocupación y después de esa fecha, cuando la aprobación de la Ley No.81/97 de Medio Ambiente y la Estrategia Ambiental Nacional llevaron al proyecto a un nuevo enfoque más ambiental, al tiempo que se complementa el marco legal con nuevas regulaciones de pesca, evaluación de impacto ambiental, responsabilidad administrativa y áreas protegidas.

Estos casi doce años de esfuerzos fructifican el 8 de agosto del año 2000, fecha en que el Consejo de Estado de la República de Cuba aprobó el Decreto-Ley No. 212 "Gestión de la Zona Costera"<sup>10</sup>, el que esencialmente:

- Define la zona costera y su zona de protección.
- Establece los límites de la zona costera atendiendo a la tipología de costa.
- Define los componentes de la zona costera.
- Establece las funciones de los Organismos de la Administración Central del Estado (órganos del Poder Ejecutivo), que por sus funciones y atribuciones tienen rectoría sobre actividades que se realizan en la zona costera.
- Define los usos de la zona costera, destacando su carácter público y el derecho ciudadano a su disfrute libre y gratuito.
- Establece prohibiciones específicas para determinadas actividades o construcciones en la zona costera o su zona de protección.
- Establece un régimen especial para los cayos y penínsulas, particularmente restrictivo, dada su fragilidad.

El proceso de elaboración de esta norma muestra una temprana y cuidadosa atención por los principios del MIZC. De un lado la participación de la comunidad científica fue muy alta y decisiva, por otra parte la norma se nutrió de una amplia experiencia internacional que incluyó análisis y evaluaciones por parte de juristas y científicos de América Latina y los Estados Unidos.

---

<sup>8</sup> Ley 33 de 10 de enero de 1981. Gaceta Oficial de 12 de febrero de 1981.

<sup>9</sup> Serie de Ley Ambiental en Cuba. Gestión de Zona Costera. Introducción. CITMA, Tulane University, Environmental Defense. 2003.

<sup>10</sup> Publicado en la Gaceta Oficial Ordinaria No 68, de 14 de agosto del 2000.

## La aplicación de la legislación relativa al MIZC

Aunque es una legislación nueva y por tanto su implementación está en proceso, este Decreto-Ley cuenta con el raro privilegio de que sus disposiciones, en particular sobre los límites de la zona costera y la zona de protección y la atención en estos límites a la tipología de las costas, se habían comenzado a tomar en cuenta en el ordenamiento territorial y los planes de desarrollo, aún antes de agosto del 2000. Esto se explica por la participación en el proceso de elaboración y negociación de representantes del planeamiento físico y de otras áreas, que llevaron al interior de sus actividades lo que aún era un Proyecto.

Ahora bien, para su consideración como herramienta para el MIZC, el Decreto-Ley 212 tiene que ser considerado en conjunción con otros componentes del sistema de legislación ambiental, incluyendo la Ley 85, "Ley Forestal", de 21 de julio de 1998; el Decreto-Ley 164, "Reglamento de Pesca", de 28 de mayo de 1996; el Decreto-Ley No. 200, "De las Contravenciones en Materia de Medio Ambiente", de 22 de diciembre del 1999; el Decreto-Ley No. 201, "Del Sistema Nacional de Áreas Protegidas", de 23 de diciembre de 1999; y la propia Ley 81 del Medio Ambiente, en particular en lo relativo a las Evaluaciones de Impacto Ambiental. Todas estas disposiciones - y otras muchas de carácter reglamentario-trascienden a la gestión integrada de los recursos marino-costeros.

El paso más reciente y novedoso que se ha emprendido para la implementación del Decreto Ley y la Estrategia Ambiental Nacional, ocurrió en el año 2007, con la aprobación de los "*Requisitos y procedimientos para la declaración de una zona bajo régimen de manejo integrado costero*". El procedimiento diseñado a este efecto, sobre la base de los principios y conceptos del Decreto-Ley 212, consta de tres etapas: Declaración de la "Zona bajo Régimen de Manejo Integrado Costero", Certificación, y Evaluación y control (CIGEA, 2007).

En muchas regiones del país se trabaja actualmente para la declaración como áreas bajo MIZC, mediante la aplicación de esta metodología.

El Grupo Nacional de Costas<sup>11</sup>, creado en el año 2002, actúa como órgano técnico de seguimiento de la instrumentación de este proceso.

Pese a que podemos reconocer una tendencia positiva en el proceso de introducción del MIZC a través de los instrumentos de política y legislación descritos, la aplicación de este marco legal hay que entenderla como un proceso inacabado, el que aún tiene varias etapas por recorrer.

---

<sup>11</sup> Integran el Grupo Nacional de Zonas Costeras las siguientes instituciones: CITMA: Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente, (DMA: Dirección de Medio Ambiente, AMA: Agencia de Medio Ambiente, CIEGA: Centro de Información y Gestión Ambiental, CNAP: Centro Nacional de Áreas Protegidas, CICA: Centro de Inspección y Control Ambiental, IGT: Instituto de Geografía Tropical, IdO: Instituto de Oceanología, IES: Instituto de Ecología y Sistemática, INSMET: Instituto de Meteorología), MINAG: Ministerio de la Agricultura, SEF: Servicio Estatal Forestal, MINFAR: Ministerio de las Fuerzas Armadas, MITRANS: Ministerio del Transporte, MINTUR: Ministerio del Turismo, MINBAS: Ministerio de la Industria Básica, MINAZ: Ministerio de la Azúcar, MES: Ministerio de la Educación Superior, CIM: Centro de Investigaciones Marinas de la Universidad de la Habana, UO: Universidad de Oriente, MIP: Ministerio de la Industria Pesquera, MININT: Ministerio del Interior, CGB: Cuerpo de Guardabosques, CGF: Cuerpo de Guardafronteras, MEP: Ministerio de Economía y Planificación, IPF: Instituto de Planificación Física, INRH: Instituto de recursos Hidráulicos, CON: Comité Oceanográfico Nacional, PSC: Proyecto Sabana-Camaguey.

Por una parte, se requiere instrumentar aspectos específicos del Decreto-Ley 212 que aún no han sido llevados a la práctica y que eventualmente pudieran requerir la promulgación de algunas regulaciones complementarias. Es el caso, por ejemplo de la señalización de la zona costera (Artículo 23), que aún no ha sido implementada, o la declaración de los cayos de especial fragilidad (artículo 26). Otros ejemplos podrían citarse.

Por otra parte hay que reforzar aún más la aplicación práctica de la norma, ocasionalmente vulnerada en temas tan sensibles como las contravenciones en la zona costera o el acceso libre y público a las playas.

#### Instituciones y reparto de funciones en los asuntos marino-costeros.

El tránsito hacia el establecimiento de un sistema de manejo integrado de la zona costera requiere no sólo de una clara voluntad política y social para su planeamiento e implementación, sino también de sólidas bases científicas que permitan su concepción, elaboración y desarrollo con todo el rigor necesario.

En consecuencia, Cuba, por su condición insular, le ha otorgado una significativa atención al mar y sus costas, de donde obtiene una parte significativa de sus recursos. Vale señalar, sin embargo, que las ciencias del mar en Cuba, son relativamente jóvenes, y su desarrollo fundamental tiene lugar a partir de 1959 luego del triunfo de la Revolución. Antes de esta fecha son pocas las referencias, generalmente no documentadas, que se tienen en este campo (Instituto de Oceanología, 1968). El eminente naturalista cubano Felipe Poey y Aloy (1799-1891) fue pionero en este sentido, llevando a cabo una importante labor en el estudio de la ictiofauna cubana. Gracias a Poey las ciencias marinas de Cuba disponen de un gran volumen de información sobre los peces marinos, que ha sido posteriormente perfeccionada y ampliada por investigaciones acerca de su sistemática (Guitart Manday, 1979) y ecología de estos (Claro Madruga, 1987)

Los escasos reportes que se poseen en Cuba acerca del desarrollo de este campo antes de 1959 nos remiten al periodo 1938-1939 cuando la Universidad de Harvard y la Universidad de La Habana, llevan a cabo una importante expedición científica a bordo del barco de investigaciones "Atlantis" en aguas cubanas. La expedición, con objetivos fundamentalmente biológicos permitió obtener muestras de diferentes grupos como los equinodermos, los moluscos, foraminíferos y peces. El tiempo y la falta de cuidados se encargaron de dañar sensiblemente las muestras obtenidas.

Más tarde, en 1948 se crea la Oficina Hidrográfica de la Marina de Guerra, con responsabilidades propias de su campo de acción y en 1952 se funda el Centro de Investigaciones Pesqueras, con una actividad muy limitada y muy pocas acciones en ciencias del mar que lo llevan a su cierre antes de 1958. Un poco más adelante, en 1957, se crea el Laboratorio Marino de la Universidad de Villanueva en La Habana, el cual logra reunir un pequeño número de investigadores y técnicos, pero con un real interés y vocación marinas. Sin embargo, hasta esa fecha la oceanografía y las ciencias del mar no constituyeron objetivo de una verdadera política para un esfuerzo nacional, ni siquiera medianamente organizado, con el fin de conocer mejor un medio que resulta vital y estratégico en el desarrollo del país, por su condición insular. A partir de 1959, se identifican claramente estas realidades y como en otros muchos campos, el nuevo Estado Revolucionario no escatima esfuerzos ni recursos en la creación de un sistema básico de instituciones en

ciencias del mar. A ello se suma el comienzo de una relación de colaboración con instituciones científicas de la antigua Unión Soviética, que reportó grandes beneficios a las ciencias del mar y la oceanografía en Cuba, mediante la realización de varias expediciones conjuntas, y de modo particular gracias a la implementación y desarrollo de un importante programa de formación de personal científico y técnico.

A lo largo de los últimos 40 años Cuba ha visto crecer sostenidamente su sistema de instituciones en ciencias marinas y costeras, y se ha venido logrando un mejor reparto de las funciones entre todas ellas. Este sistema está constituido por las siguientes instituciones:

1. El Centro de Investigaciones Marinas de la Universidad de La Habana. Creado en 1970, tiene como objetivos fundamentales la formación de especialistas y la realización de investigaciones en Ecología, Acuicultura y Biotecnología. Sus principales proyectos se ejecutan en los campos de la ecología marina, los impactos ambientales y planes de manejo integrado de zonas costeras; la biotecnología marina incluyendo genética molecular y citogenética.
2. El Centro de Investigaciones Pesqueras, adscrito al Ministerio de la Industria Pesquera. Fue fundado en 1952, posteriormente cerrado por falta de fondos en 1957, reiniciando sus actividades en Marzo de 1959, ampliando progresivamente sus actividades y el marco de su competencia. Realiza investigaciones y monitoreo sistemático sobre los recursos pesqueros y la influencia de la actividad extractiva, diseña programas de manejo de la salud de organismos acuáticos y para el manejo de especies acuáticas amenazadas o en peligro de extinción, entre otras actividades.
3. El Instituto de Oceanología del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente. Fue fundado en 1965. Constituyó el primer acercamiento de Cuba a las investigaciones oceanográficas y marinas multi e inter disciplinarias. Ha desarrollado importantes trabajos para el conocimiento de las características oceanográficas y ecológicas de los mares que rodean la Isla de Cuba, su plataforma insular, y las zonas costeras. Entre sus objetivos específicos se encuentran los siguientes: la ecología de importantes áreas marinas; el manejo de la zona costera en general y de las zonas de playas de arenas en particular.
4. El Centro de Bioactivos Marinos del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente, que dedica la totalidad de sus esfuerzos a las investigaciones sobre biotecnología y microbiología marina, y la obtención de bioactivos marinos para uso diversos.
5. El Centro de Manejo Ambiental de Bahías y Zonas Costeras del Ministerio de Transportes. Fue fundado en 1976. Su labor fundamental se ha centrado en la coordinación y realización de estudios multidisciplinarios para el diagnóstico y la identificación de las causas y consecuencias de la contaminación marina en importantes bahías, entre las que se encuentran la de La Habana, la de Santiago de Cuba, la de Cienfuegos y otras.
6. El Centro de Investigaciones de Ecosistemas Costeros del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente. Fue fundado en 1991. Posee un espectro de trabajo que abarca también importantes aspectos de la ecología terrestre. Ubicado en Cayo Coco,

costa norte de la Isla de Cuba, su objetivo central es contribuir al manejo y control de los recursos naturales de la región conocida como Jardines del Rey.

7. El Grupo Empresarial Geocuba El Grupo Empresarial GEOCUBA se constituye en el año 1995. Este Grupo es el resultado de la fusión del Instituto Cubano de Hidrografía y el Instituto Cubano de Geodesia y Cartografía. De esta fusión surgen un grupo de empresas que cubren nacionalmente gran parte de las necesidades de investigaciones y estudios en el ambiente geográfico entre ellas se encuentra GEOCUBA Estudios Marinos. Esta empresa brinda servicios de investigaciones hidrográficas, de oceanografía física y química, geofísica y geología marina, ecología marina, ingeniería de costas, ordenamiento de recursos naturales.
8. El Acuario Nacional de Cuba, adscrito al Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente. Junto al Centro de Investigaciones Pesqueras, es una de las instituciones marinas más antiguas. Fue fundado en 1960. Es un centro especializado en la investigación científica, la educación ambiental y la divulgación del medio marino, su flora, fauna y ecología, con el objetivo de incrementar la cultura y la educación acerca de su cuidado, conservación y uso racional.

Además de estas instituciones nacionales, existen varios Centros de estudios adscritos a Universidades, y el sistema ambiental cubano se completa con otras instituciones públicas encargadas de la gestión, la información, la educación ambiental, el control, y la inspección ambiental. La madurez de este sistema institucional se alcanza en 1994 con la creación del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente, muestra de la profunda vocación ambiental y de la voluntad política del Estado y Gobierno de Cuba, en favor de la preservación y uso sostenible de uno de los principales recursos que posee el país: su medio ambiente en general, y el medio marino y costero en particular.

De todo esto resulta que el sistema ambiental está constituido actualmente por las siguientes instituciones:

- El Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente, dentro del cual funcionan la Dirección de Medio Ambiente, la Agencia de Medio Ambiente, el Centro de Información, Gestión, y Educación Ambiental, el Centro de Control e Inspección Ambiental, el Centro Nacional de Áreas Protegidas y los Centros de Investigaciones Científicas o Institutos (de alcance nacional).
- Pertenecientes a este mismo Ministerio, pero en el nivel provincial se encuentran las Unidades de Medio Ambiente y los Centros de Estudios Ambientales
- En estrecha relación con el Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente, trabajan los Ministerios de Pesca, Turismo, Agricultura, Industria Básica, Fuerzas Armadas, y otros.
- Un elemento fundamental en el ordenamiento ambiental cubano es el Instituto de Planificación Física, que interactúa con las Direcciones de Planificación Física en los niveles de provincias y municipios.
- Complementariamente se han creado algunas estructuras de atención a los asuntos y temas de prioridad nacional, tales como los Consejos de Cuencas Hidrográficas a nivel nacional y de provincias, el Grupo Nacional de Bahías y la Comisión Consultiva de Pesca, así como la Junta Nacional y Juntas Provinciales de Áreas Protegidas.

## Instrumentos estratégicos

Si bien no existe en Cuba una estrategia o programa independiente de Manejo Integrado de la Zona Costera (MIZC), el mismo ha pasado gradualmente a ser parte de las políticas públicas.

El Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (CITMA), como Organismo de la Administración Central del Estado encargado de proponer la política ambiental y dirigir su ejecución, en estrecha integración con los diferentes ministerios, organizaciones sociales y la comunidad, ha trazado la nueva Estrategia Ambiental Nacional (EAN), aprobada para el período 2007-2010, que además de los cinco grandes problemas ambientales identificados para Cuba, que son la degradación de los suelos, deterioro del saneamiento y las condiciones ambientales en asentamientos humanos, contaminación de las aguas terrestres y marinas, deforestación y pérdida de biodiversidad, señala otros de vital importancia para el país, como es la disponibilidad de los recursos hídricos y los estudios de peligro, vulnerabilidad y riesgos en desastres, tales como los vinculados al cambio climático, sismos, incendios forestales y los hidrometeorológicos (sequías, huracanes, penetraciones del mar).

Al mismo tiempo, la Estrategia Ambiental Nacional constituyó el fundamento para la elaboración e implementación de las Estrategias Ambientales por sectores de la economía y las Estrategias Ambientales territoriales (provincias y municipios), de carácter transversal, y en las cuales hay referencias específicas a los asuntos costeros.

Entre los instrumentos estratégicos relacionados con el MIZC podemos mencionar los planes de ordenamiento ambiental y de ordenamiento territorial, que se han elaborado a diferentes escalas, desde el nivel provincial hasta el nivel de municipios y áreas especiales de desarrollo. Precisamente en la Estrategia Ambiental Nacional se puntualiza la necesidad de lograr la interrelación entre el ordenamiento ambiental y el territorial a fin de que el planeamiento territorial del desarrollo socioeconómico se combine con un planeamiento ambiental pertinente, de modo que posibilite la gestión responsable de los recursos naturales y la protección y rehabilitación del medio ambiente.

Estos instrumentos estratégicos apuntan hacia el aprovechamiento óptimo del uso del suelo en atención al carácter finito y limitado de los recursos, la localización adecuada de las actividades productivas y no productivas, la gestión cada vez más responsable de los recursos naturales, en la protección y rehabilitación del medio ambiente, la prevención de los peligros y la vulnerabilidad ante los riesgos naturales y tecnológicos a que están sometidos los territorios y las actividades económicas en general, y de hecho todo ello repercute en la elevación de la calidad de vida de la población.

## Instrumentos Operativos

En Cuba los instrumentos operativos de planificación y manejo integrado costero están estrechamente relacionados con la legislación ambiental vigente. Sin dudas el Decreto-Ley 212 se ha convertido en la directriz principal para las actuaciones costeras y para ello se relaciona con otros componentes del sistema de legislación ambiental y del ordenamiento territorial, que incluyen la ley de Minas, (1994), el Decreto-ley 164, Reglamento de Pesca (1996), la ley 81 del Medio Ambiente (1997), en particular en lo relativo a las Evaluaciones de Impacto Ambiental, la ley Forestal, (1998), el Decreto-ley 200, de las Contravenciones en

Materia de Medio Ambiente (1999) y el Decreto ley 201, de Áreas Protegidas (1999), todos los cuales contribuyen con el avance de la gestión de las zonas costeras y sus usos.

De particular importancia entre los instrumentos operativos son los Planes de Manejo de cuencas hidrográficas que han ganado mucha fuerza a nivel de todo el país, así como la implementación de los Planes de Manejo en las áreas protegidas. En ambos casos las acciones de manejo se entroncan directamente con la gestión integrada de los sistemas y recursos marino-costeros.

Los avances específicos en la implementación operativa de Planes de Manejo integrado costero en Cuba están muy ligados a la ejecución exitosa del Proyecto GEF-PNUD para la protección de la biodiversidad en el Archipiélago Sabana- Camaguey, que se viene desarrollando desde mediados de la década de los 90s (Alcolado et al, 2007).

Primero fueron las acciones de capacitación, que permitieron conocer el basamento teórico metodológico desarrollado por el Centro para el Manero Costero de la Universidad de Rhode Island, y posteriormente, a partir del año 2000, ya en la segunda etapa de este proyecto, la realización de varios Talleres a cargo de consultores de renombre internacional han favorecido definitivamente la preparación necesaria para avanzar hacia el diseño y desarrollo de numerosos Programas de manejo integrado costero al nivel regional y local.

De esta forma se destacan las acciones operativas de manejo integrado costero en los municipios costeros de Caibarién y Yaguajay, en la parte central de Cuba, así como en las bahías de La Habana, Cienfuegos, Santiago de Cuba, Nuevitas y Matanzas. También se encuentra bajo proceso de Manejo integrado costero la Península de Guanahacabibes, en el extremo occidental de Cuba. Merece una particular referencia la experiencia pionera a nivel de Cuba del balneario de Varadero, donde se viene implementando un Programa de manejo integrado costero enfocado a la playa de Varadero desde el año 2001, y que constituye un esfuerzo que ha transitado ya importantes fases, pues primero se identificaron los asuntos claves y se logró la aprobación formal del programa, y después se ha centrado la atención en cuestiones prácticas y operativas que han permitido la resolución real de varios conflictos y producir cambios positivos en el comportamiento de los actores y en los usos del ecosistema, aunque quizás el logro fundamental es que se ha logrado una verdadera concertación entre los principales actores, a través de un órgano de manejo denominado Junta Coordinadora del Programa. Ello fue la base de partida que permitió la aprobación en el año 2007, por parte del Gobierno a nivel provincial, de un Programa de Manejo integrado costero para todo el litoral norte de la provincia de Matanzas, que abarca 4 municipios costeros, por lo que se amplía la escala y el alcance mismo de la gestión costera en un importante territorio del país.

#### Recursos económico - financieros para la gestión costera.

En Cuba, como país insular, el desarrollo social y económico, está indisolublemente ligado a las zonas costeras y marinas, y entre los sectores económicos de mayor incidencia en la zona costera están el turismo, en primer lugar, así como la pesca, la agricultura, el transporte y la minería, por lo que, el grueso de las inversiones que se desarrollan en esta zona, corresponden a estos sectores.

Las inversiones fundamentales en la zona costera han estado dirigidas a la recuperación y regeneración de playas; a la construcción de infraestructura dentro del programa de

desarrollo turístico; construcciones para el desarrollo portuario; actividades de saneamiento ambiental de bahías, actividades vinculadas a la extracción y desarrollo pesquero, incluyendo actividades de acuicultura y maricultivo, y extracción de recursos minerales. También se cuenta con importantes recursos económico-financieros en programas de recuperación de suelos e incremento de la cobertura boscosa.

Dentro del sistema regulatorio ambiental cubano, se incluye la obligatoriedad de los Estudios y Evaluación del Impacto Ambiental y el otorgamiento de una Licencia Ambiental para toda nueva inversión y para los programas de desarrollo sectoriales, dándose un peso especial a las inversiones y actividades que se desarrollan en la zona costera y marina, y los costos del proceso de Evaluación del Impacto Ambiental y de Estudios de Impacto Ambiental, son asumidos por la institución solicitante.

Aunque no existe un fondo específico disponible para la gestión costera, todos los recursos previstos para este tipo de actuaciones e inversiones, deben ser incluidos en los planes y presupuesto económico de los diferentes sectores y por tanto, los fondos que se utilizan, provienen en su inmensa mayoría, del sector público estatal.

También, pero en mucha menor cuantía, algunas de las inversiones cuentan con recursos financieros provenientes del extranjero, especialmente en el caso de algunas empresas mixtas que operan en el país y proyectos específicos de desarrollo e investigación, que reciben apoyo financiero del exterior, mediante la modalidad de colaboración bi o multilateral y en muchos casos, a través de instituciones, programas y mecanismos del Sistema de Naciones Unidas.

Indudablemente, si tomamos en cuenta el valor ecológico y socio - económico de los ecosistemas presentes en las zonas costeras, debemos reconocer que la proporción entre los fondos disponibles para las diversas actividades de manejo integrado costero es insuficiente, debido, en primer lugar en que no existe el nivel de desarrollo adecuado para la evaluación económica de estos ecosistemas y por las limitaciones económicas existentes en el país, agravadas por el bloqueo económico impuesto a nuestro país, que tiene una importante incidencia sobre todas nuestras actividades de desarrollo social y económico.

### Conocimiento e información

Puede decirse que en Cuba existe un conocimiento aceptable de los ecosistemas costeros, basado en investigaciones, evaluaciones y monitoreos realizados por numerosas instituciones científico-técnicas del país. Desde luego, no puede decirse que es suficiente, pues en el proceso de planificación y ejecución del desarrollo socioeconómico y de las actividades de conservación del medio ambiente y la biodiversidad, surgen constantemente interrogantes que demandan respuesta para una toma de decisiones mejor informada.

La investigación científica ha sido uno de los frentes de desarrollo nacional más impulsado por el Gobierno de Cuba desde el Triunfo de la Revolución en 1959. Anteriormente, esta actividad se desarrollaba de modo muy precario y sin ningún grado de prioridad. A pesar de la fuertes limitaciones económicas, los gastos en Ciencia y Técnica en el año 2006 ascendieron a 289 100 000 pesos y el número de trabajadores del ramo fue de 35 100 (ONE, 2007).

Son numerosos los centros de investigación y difusión de conocimientos relacionados directa o indirectamente con el MIZC que se han creado en el país, y mediante variados mecanismos establecidos de consulta, coordinación, cooperación e integración, la información queda disponible a las entidades responsables de la gestión costera. El acceso de esta información es una política bien establecida e impulsada en el país, sin negar la existencia de algunas dificultades objetivas (por ejemplo, tecnológicas en hardware y software) y subjetivas (por ejemplo, de procedimiento y de regulación de propiedad de la información) en el acceso a la abundante información que continuamente se genera.

En Cuba, el proceso de toma de decisiones como regla está basado en el conocimiento científico-técnico, sobre todo en los últimos años en que se ha ganado mucha conciencia de la importancia de lograr un desarrollo sostenible y de proteger el medio ambiente y sus recursos. Sobre el proceso de toma de decisiones, se ha entendido cada vez más que no siempre es necesario esperar que se realicen determinadas investigaciones para emprender expeditamente medidas de manejo o tomar decisiones cuando haya una situación de cierta urgencia en que peligre el medio ambiente.

Atendiendo al principio del enfoque precautorio, se trabaja para que la carga de la prueba de que una acción o inversión puede ser perjudicial, no recaiga sobre los que tienen a su cargo velar por la protección del medio ambiente y la biodiversidad. Por el contrario, el inversionista o el tomador de decisiones de un sector productivo es el que debe asumir la carga de probar que su acción o inversión no va a causar perjuicios de consideración.

Sin embargo, a pesar de los avances, este campo de acción en el marco del manejo costero no está exento de problemas que deben ser solucionados para una toma de decisiones más acertada en la planificación e implementación del desarrollo del país, particularmente en la zona costera. En ocasiones se esgrimen argumentos de presión económica y urgencias sociales, sin tener en cuenta otras alternativas aconsejables. También sucede que en ocasiones los investigadores científicos no saben transmitir sus criterios o argumentos, o caen en posiciones conservacionistas a ultranza, de modo que se pierde credibilidad y capacidad de negociación.

La ciudadanía tiene accesos a los resultados del sistema de gestión pública del país, aunque no es muy dada por tradición a hacer ese tipo de consulta. El acceso a Internet por la población es aún limitado, por lo que existe un potencial por aprovechar para fomentar por esta vía una mayor transparencia en la información a la ciudadanía y lograr su mayor participación en la toma de decisiones.

El Centro de Información y Gestión Ambiental (CIGEA) emite anualmente un informe de la situación ambiental de Cuba, donde los ecosistemas costeros siempre son abordados con especial interés. Estos informes se distribuyen en copia dura o quedan disponibles en el sitio web de la Agencia de Medio Ambiente ([www.medioambiente.cu](http://www.medioambiente.cu)).

### Formación y capacitación

En cuanto a formación y capacitación, existe en el nivel de postgrado, una Maestría en Manejo Integrado de Zonas Costeras, que emanó de un proyecto internacional TIER II, Cuba - Canadá, financiado por la Asociación de Universidades en Cooperación y Desarrollo (UPCD), la Asociación de Universidades y Colegios de Canadá (AUCC) y la Agencia Canadiense de Desarrollo Internacional (ACDI). En el participaron las Universidades de La Habana, Cienfuegos y Oriente, y las Universidades Canadienses de Dalhousie y Saint Mary's.

El Proyecto tuvo una duración de 5 años (Octubre de 1999 a Diciembre de 2004) y los resultados fundamentales del mismo son el diseño conjunto del Programa de Maestría en MIZC y su implementación en su primera edición en las tres universidades cubanas. Hoy el Programa de Maestría continúa desarrollándose sobre la base de la colaboración interinstitucional cubana, e incluso ampliando su influencia e impacto a otras áreas del territorio nacional, a partir del trabajo que realizan las universidades que lideran el mismo. Resultados de extraordinario valor son las tesis defendidas, que de alguna manera profundizan y dan solución a problemas de la realidad territorial en la que tiene lugar la actividad de los aspirantes, pero que pueden ser extensibles a otros territorios del país. Algunos de esos trabajos ya se preparan para ser defendidos como tesis doctorales. El programa además, ha impulsado el desarrollo de modernos conceptos, ampliando la visión del manejo integrado costero y de las cuencas hidrográficas, e integrándolo a otros enfoques también necesarios para su comprensión, como es el caso del enfoque acerca de la dimensión social de la ciencia y la tecnología (CTS).

El proyecto de formación, ha logrado tener continuidad en otro proyecto internacional GEF - IWCAM, de aplicación de los conceptos de manejo integrado en áreas demostrativas del Caribe, donde Cuba y en particular la provincia de Cienfuegos participan de forma activa.

Se evidencia, por tanto, en el país, un proceso de formación en temas de manejo costero, pero que se da fundamentalmente en el nivel de postgrado, no así en el pregrado en tanto la formación profesional es en esencia disciplinar, lo que no significa que en determinadas carreras universitarias no se introduzca de alguna manera los temas de manejo integrado sobre todo cuando se abordan los problemas ambientales y los problemas del desarrollo.

### Educación para la sostenibilidad

Cuba cuenta desde 1997 con una Estrategia nacional de Educación ambiental (CITMA-CIGEA,1997), y puede afirmarse que existe una vasta experiencia de trabajo con las comunidades en sentido general y en los últimos años, sobre todo, han surgido innumerables proyectos de educación ambiental con objetivos diversos y proyectos con comunidades costeras, pero no siempre, orientados de forma explícita a la formación en temas de manejo, lo cual es comprensible si tenemos en cuenta que el enfoque de manejo integrado costero en Cuba comienza a visualizarse e implementarse a través de acciones aisladas en la década de los 90.

No obstante se han desarrollado en el país, proyectos interesantes con el fin de integrar a las comunidades a procesos concretos de manejo costero, que han tenido incluso un reconocimiento nacional y regional. En ese sentido se pudiera mencionar el Programa de Manejo de Recursos Basado en Comunidades en el Caribe (CBCRM), que es promovido por el Centro de Investigaciones para el Desarrollo Internacional (IDRC) de Canadá y se ejecuta a través de la participación activa de la Universidad de Laval de Québec en Canadá, el Instituto Internacional del Océano de Costa Rica (IOI - Costa Rica), y el CARICOM Fisheries Unit de Belice (CFU - Belice). Este programa otorga ayudas financieras a grupos locales e instituciones para emprender investigaciones interdisciplinarias que potencien el manejo de los recursos costeros y la gestión local de manera sustentable y equitativa en el Gran

Caribe. En su primera fase entre los años 2000 - 2002, Cuba participó con 5 proyectos comunitarios<sup>12</sup>, y en su segunda fase, del 2002 al 2004, con 3 proyectos<sup>13</sup>.

Otro proyecto importante, que ha jugado un papel determinante en la formación de capacidades y generación de materiales metodológicos en función de la educación ambiental comunitaria para el manejo integrado costero, ha sido el Proyecto PNUD - GEF, Sabana - Camagüey, que coordina la Agencia de Medio Ambiente de Cuba y que se encuentra en su tercera fase. De este proyecto se destacan sus talleres nacionales de Capacidad 21, experiencia singular a nivel mundial en cuanto a la preparación y difusión de materiales didácticos, CD, vídeos, medios de enseñanza y material científico para la capacitación ambiental masiva de los tomadores de decisiones en municipios y provincia, así como la creación de Centros de creación de capacidades para el Manejo Integrado Costero (CCC-MIC) que actúa a nivel local y que promueve estudios de percepción ambiental, evaluaciones de las necesidades de aprendizaje de grupos metas (mujeres, niños, maestros, sectores productivos y de servicios, otros), entre otras acciones.

La creación de redes de conocimiento ha sido también una vía de promoción y de intercambio de experiencias sobre el trabajo de educación ambiental en comunidades costeras en el caso cubano. Así surge en el año 2003, la Red de Comunidades Costeras Saludables, con enfoque de MIZC, integrada por la Universidad Federal Rural de Pernambuco en Brasil, la Universidad Arturo Pratt de Chile, la Universidad de Saint Marys en Canadá y la Universidad de Cienfuegos de Cuba, que generó estudios interesantes de redes sociales en comunidades concretas como vía para entender la dinámica interna del funcionamiento de las mismas y utilizarlas para canalizar mejor el trabajo de educación ambiental comunitaria. Más reciente y teniendo como antecedente la Red anteriormente mencionada, surgió la Red Iberoamericana de gestión de conocimiento tradicional en cuencas hidrográficas y áreas costeras - GESTCON (2007), que pretende proponer y evaluar acciones de cooperación e intercambio que contribuyan al rescate y socialización del conocimiento tradicional en el marco de la gestión territorial costera y de cuencas hidrográficas, desde la perspectiva del enfoque social de la ciencia y la tecnología (CTS), y la comunidad de este con el enfoque del manejo integrado de cuencas y áreas costeras (MICAC).

Sin embargo, independientemente de la existencia de todos estos proyectos, es importante desarrollar un trabajo más sostenido y sistemático hacia las comunidades costeras del país. Algunas experiencias positivas han sido las promovidas por el Acuario Nacional a través del Proyecto de Educación Ambiental en Comunidades costeras y de otras acciones educativas, así como los Proyectos de Agenda 21 Local - GEO en algunas provincias del país (Bayamo, Holguín, Santa Clara y Cienfuegos) y las oficinas del Programa de Desarrollo Humano Local (PDHL), que también promueven los proyectos comunitarios.

---

<sup>12</sup> Los proyectos fueron: (1). La comunidad costera de Guatemala en la Bahía de Nipe, Cuba; (2). Creación de un modelo para el manejo de los recursos costeros por las Comunidades en Cuba. El caso de Baracoa; (3). Las Comunidades locales en el estudio y conservación de las tortugas marinas en Cuba. Reserva de la Biósfera en la Península de Guanahacabibes en Cuba; (4). Gestión comunitaria y manejo integrado de los recursos costeros con especial referencia a los manglares. Pinar del Rio, Cuba, (5). Investigación orientada al establecimiento de un plan de manejo en el parque marino de Punta Francés, Cuba.

<sup>13</sup> Los proyectos fueron: (1). Efectividad de un área Marina Protegida; (2). Hábitat y Salud en una comunidad costera singular: Cayo Granma; (3). Investigación interdisciplinaria y educación ambiental en la comunidad de O'Bourke, Cienfuegos.

## Participación ciudadana

La participación ciudadana en los procesos de gestión de los recursos costeros es quizás uno de los puntos más vulnerables para la implementación efectiva del enfoque de MIZC, no solo en Cuba, sino también en otros países del mundo. Ello viene condicionado por la histórica exclusión social que ha generado la división de la sociedad en clases, que limita los procesos participativos en la toma de decisiones, a lo que se añade el predominio de políticas de planeamiento verticalistas, y una baja preparación de los actores sociales para asumir este rol (Miranda, 2006).

Independientemente de las limitaciones que aún subsisten, es importante resaltar que en Cuba existen condiciones favorables para una participación ciudadana creciente y eficaz, tales como la marcada equidad social y el logro de positivos indicadores de desarrollo social (salud y educación fundamentalmente), además de una rica trama de organizaciones sociales actuantes en la comunidad, lo que asegura las vías de canalización de la participación ciudadana y una tendencia al enfoque participativo en la vida social.

Es por ello que uno de los objetivos fundamentales que persigue la capacitación y formación tanto profesional como comunitaria, es educar a la población (profesional, no profesional, decisores, etc.), y proporcionarle las herramientas necesarias que le permitan tener una participación activa en los procesos de gestión de los recursos costeros, lo cual es a su vez una condición para que exista realmente un manejo integrado de los mismos.

Desde la Estrategia Ambiental Nacional elaborada en 1997, comienzan a sentarse las bases para la participación ciudadana en el proceso de implementación del enfoque de manejo integrado costero. A tal efecto se han establecido mecanismos de consulta popular para los principales proyectos de desarrollo y conservación en zonas costeras, y se llevan a cabo campañas de sensibilización y divulgación en que se facilita la discusión de los asuntos costeros y el análisis de la importancia de los recursos costeros y marinos, de modo que, hay un reconocimiento del papel de las comunidades en el manejo de los recursos naturales costeros, lo cual se perfila como una alternativa que supera la toma de decisiones de forma centralizada, y al mismo tiempo que reconoce el papel de la Educación Ambiental en la proyección comunitaria.

## CONCLUSIONES

- Si bien no existe una política específica referida a ello, el enfoque del MIZC ha trascendido los ámbitos científicos y va alcanzando un amplio y creciente respaldo como parte integrante de las políticas públicas cubanas. La implementación del MIZC como parte de estas políticas públicas es aún un proceso en curso, pero puede afirmarse que el balance actual es positivo.

- Tras más de veinte años de esfuerzos y avances en el establecimiento de una legislación ambiental enfocada a las zonas y actividades costeras, en el año 2000 se aprobó el Decreto-Ley No. 212 "Gestión de la Zona Costera" que consolida definitivamente un marco legal integral para el proceso de implementación del MIZC, con el hecho a favor de que muchas normativas se habían comenzado a tomar en cuenta en el ordenamiento territorial y los planes de desarrollo, aún antes de agosto del 2000.

- A lo largo de los últimos 40 años Cuba ha visto crecer sostenidamente su sistema de instituciones en ciencias marinas y costeras, y se ha venido logrando un mejor reparto de las funciones entre todas ellas. La madurez de este sistema institucional se alcanza en 1994 con la creación del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente, quien tiene las mayores responsabilidades en la preservación y uso sostenible del medio marino y costero, incluyendo la coordinación y cooperación interinstitucional e intersectorial.

- En Cuba existe una nueva Estrategia Ambiental Nacional (EAN), aprobada para el período 2007-2010, que identifica los grandes problemas ambientales y las metas de las acciones a implementar, la cual ha sido el fundamento para la elaboración e implementación de las Estrategias Ambientales por sectores de la economía y las Estrategias Ambientales territoriales (provincias y municipios), de carácter transversal, en todas las cuales hay referencias específicas a los asuntos costeros. Entre los numerosos instrumentos estratégicos relacionados con el MIZC se destacan los planes de ordenamiento ambiental y territorial, que se han elaborado a diferentes escalas, desde el nivel provincial hasta el nivel de municipios y áreas especiales de desarrollo.

- Los instrumentos operativos de gestión costera, principalmente los Programas regionales y locales de Manejo integrado costero se han multiplicado en varias zonas costeras de alto interés por todo el país, y en este sentido ha sido decisiva la instauración reciente de los Requisitos y procedimientos para la declaración de zonas bajo régimen de manejo integrado costero. De particular importancia entre los instrumentos operativos son también los Planes de Manejo de cuencas hidrográficas y los Planes de Manejo en las áreas protegidas, que cada vez más se articulan con la gestión integrada de los sistemas y recursos marino-costeros.

- Si tenemos en cuenta el valor ecológico y socio - económico de las zonas costeras en el contexto de Cuba, es indudable que la proporción de los fondos disponibles para las diversas actividades de manejo integrado costero es insuficiente, pero las actuaciones e inversiones costeras van ocupando un lugar significativo en los planes económicos del sector empresarial y del nivel público central, con una participación creciente de recursos financieros provenientes del extranjero, principalmente a través de proyectos de colaboración con instituciones y programas del sistema de Naciones Unidas.

- Existe un nivel de conocimiento aceptable de los ecosistemas costeros, basado en investigaciones, evaluaciones y monitoreos realizados por numerosas instituciones científico-técnicas del país, y el proceso de toma de decisiones como regla está basado en el conocimiento científico-técnico, sobre todo en los últimos años en que se ha ganado mucha conciencia de la importancia de proteger los recursos marinos y costeros. Sin embargo se carece de un sistema que aglutine la información sobre el litoral y sobre el MIZC, y en general subsisten grandes limitaciones en la disseminación de la información.

- En el nivel de postgrado es de destacar la existencia de una Maestría en Manejo Integrado de Zonas Costeras que se ha extendido a tres Universidades cubanas, en el occidente, centro y oriente del país y se aprecian avances en la enseñanza postgraduada y proceso de formación académica en temas de manejo costero, pero no es tanto así en el nivel de pregrado, en que predomina el enfoque disciplinar.

- Cuba cuenta desde 1997 con una Estrategia nacional de Educación ambiental, y puede afirmarse que existe una vasta experiencia de trabajo en esta esfera, que se manifiesta en los últimos años con el surgimiento y desarrollo exitoso de varios proyectos de educación ambiental con objetivos diversos y proyectos socio-ambientales con comunidades costeras.

- Independientemente de las limitaciones que aún subsisten, como el predominio de políticas de planeamiento verticales y una insuficiente preparación de los actores sociales, es importante resaltar que en Cuba existen condiciones favorables de equidad y desarrollo social para una participación ciudadana creciente y eficaz en los asuntos costeros, por lo que desde la Estrategia Ambiental Nacional elaborada en 1997, y su posterior perfeccionamiento para el período 2007- 2010, se viene consolidando interesantes formas de participación ciudadana en el proceso de implementación del enfoque de manejo integrado costero.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

- Alcolado, P.M., E.E. García y M. Arellano-Acosta (Eds.). 2007.** Ecosistema Sabana-Camagüey: Estado, avances y desafíos en la protección y uso sostenible de la biodiversidad. Editorial Academia, La Habana, 183 p.
- Barragán, J.M. 2004.** Las áreas litorales de España. Del análisis geográfico a la gestión integrada. Ariel Ciencia, Editorial Ariel. Barcelona. 198 p.
- Cabrera Hernández, J.A. 1996.** Los paisajes de la provincia de Matanzas, Cuba: una concepción de sistemas para la estrategia de sostenibilidad geocológica. Tesis doctoral. Universidad de La Habana, Cuba. 128 p
- Centella, Abel, Juan Llanes y Luís Paz (Editores Principales) 2001.** Primera Comunicación Nacional a la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático (UNFCCC). Fondo para el Medio Ambiente mundial, PNUD. La Habana, Cuba. 166 pp.
- CIGEA (Centro de Información, Gestión y Educación ambiental), 2001.** Panorama Ambiental de Cuba 2000. Editorial Academia. La Habana, Cuba. 101 pp
- CIGEA (Centro de Información, Gestión y Educación ambiental), 2007.** Lineamientos para el proceso de identificación y evaluación de zonas costeras para su declaración como Zonas bajo régimen de manejo integrado costero. Documento de trabajo de la Reunión de los Centros de Estudios Ambientales de Cuba. La Habana, Cuba. 5 pp.
- CITMA (Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente). 1997.** Estrategia Ambiental Nacional, Ediciones GEO. La Habana, Cuba. 27 pp.
- CITMA (Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente) - CIGEA (Centro de Información, Gestión y Educación Ambiental). 1997.** Estrategia Nacional de Educación Ambiental, La Habana, 20 pp.
- CITMA (Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente)- WWF (Fondo Mundial para la vida silvestre), 1995.** Programa Nacional de Medio Ambiente y Desarrollo (primera edición), La Habana, Cuba. 116 pp.
- CITMA (Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente) 2002.** Cuba, Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible 10 años después de la Cumbre de Río "Río + 10". La Habana, Cuba.
- Claro Madruga, R. 1987.** Ecología de los peces marinos de Cuba. México, CIORO. 525 pp.
- Dirección de Medio Ambiente y Centro Nacional de Biodiversidad, CITMA 2007.** III Reporte Nacional de la República de Cuba a la Conferencia de las Partes sobre Diversidad Biológica. Editorial Academia, La Habana, Cuba. 245 pp.
- García, G. 2003:** Recursos marinos y costeros de Cuba. En: Educación Ambiental para Comunidades Costeras. Capítulo II. (p 28- 41). La Habana, 79 pp.

**Guitart Manday, D.J. 1979.** Sinopsis de peces marinos de Cuba. La Habana, Editorial Científico-Técnica, 2 v.

**Instituto de Geografía de la Academia de Ciencias de Cuba e Instituto de Geodesia y Cartografía. 1989.** Nuevo Atlas Nacional de Cuba. La Habana, Cuba.

**Instituto de Oceanología. 1968.** Cien años de oceanografía en Cuba. Arch. Cient. Inst. Oceanol. La Habana, Cuba. 51 pp.

**Juanes Martí, J.L. 1996.** La erosión en las playas de Cuba. Alternativas para su control. Tesis doctoral. Instituto de Oceanología, La Habana, 126 pp

**Miranda, Vera C.E. y M. E. Castellanos. 2006.** Integración de actores sociales claves para el MIZC. En: Revista Universidad y Sociedad. Universo Sur.

**ONE (Oficina Nacional de Estadísticas) 2007.** Panorama económico y social: Cuba 2006. La Habana. 79 pp.