

El ordenamiento ecológico marino y costero: tendencias y perspectivas

FERNANDO A. ROSETE VERGÉS, GILBERTO ENRÍQUEZ HERNÁNDEZ
Y ANA CÓRDOVA Y VÁZQUEZ*

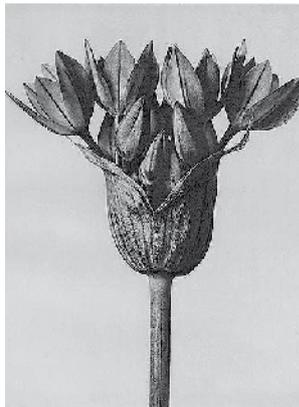
* Instituto Nacional de Ecología-SEMARNAT. Correos-e: frosete@ine.gob.mx, enrigil@ine.gob.mx y acordova@ine.gob.mx

Resumen. El presente trabajo describe el desarrollo del ordenamiento ecológico en regiones marinas y costeras de México, desde los primeros estudios contratados por la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL) en 1989, hasta los trabajos y planteamientos desarrollados durante los últimos años.

Palabras clave: población y recursos costeros, estudios de ordenamiento costero y marino, metodología, manejo integrado de la zona costera

Abstract. *That article describes the development of the coastal and marine ecological management in Mexico, from its very beginning in 1989 until the works and new perspectives developed during the last years.*

Keywords: *coastal resources and population, costal resources management and conservation, methodology, federal and local coastal planning*



INTRODUCCIÓN

Actualmente, el tema de mares y costas ha cobrado relevancia dentro del sector ambiental del gobierno federal. Este interés se refleja tanto en los trabajos dirigidos a definir una política institucional sobre el tema (grupo de océanos y costas, integrado por las diversas áreas de la SEMARNAT y sus órganos desconcentrados que tienen que ver con la planeación, la política am-

biental y los instrumentos de aplicación de la política ambiental), como en la búsqueda de una adecuada aplicación de los instrumentos de planeación en las zonas costeras y marinas del territorio nacional.

A nivel internacional, desde la conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo, celebrada en 1992 en Río de Janeiro, se identificó la

importancia de instrumentar y mejorar el manejo de las zonas costeras (capítulo 17 de la *Agenda 21*) (Bárcena 1992). Diez años después de los compromisos adquiridos en dicha reunión, estas zonas alrededor del mundo se enfrentan a una situación que puede clasificarse como alarmante (Azuz-Adeath y Rivera-Arriaga 2002: 7). Una de las causas que ha propiciado esta situación es la tendencia de crecimiento de la población en las zonas costeras del mundo. De acuerdo con Singh *et al.* (2001) aproximadamente 2 mil millones de personas, 38% de la población mundial, habitan en una estrecha franja de 100 km aledaña a la línea de costa. Dichos autores consideran también que cerca del 60% de la zona costera del mundo está constituida por ambientes poco adecuados para ser habitados permanentemente, como las zonas cubiertas por hielo, nieve, desiertos o humedales. Esto significa que la mayor parte de los 2 mil millones de habitantes costeros viven en un 40% de la zona costera del mundo, lo que genera una alta densidad de población en esta dinámica franja.

Otro factor que ha dado lugar al deterioro de estas regiones es la ausencia de derechos de propiedad para controlar el libre acceso a los recursos costeros y su consiguiente uso excesivo (Yáñez-Arancibia 2000). Lo anterior ha dado origen a diversos conflictos de tipo social, ambiental y económico (World Bank 1993: 9).

México cuenta con 11,122 km de línea de costa (INEGI 2001: 5); por lo que desde una perspectiva geográfica debería ser una nación orientada hacia estas porciones (Merino 1987), lo que se ha visto reflejado en el crecimiento de la población que allí habita, impulsado por el desarrollo de actividades económicas, principalmente turísticas, petroleras, portuarias, agrícolas e industriales. Dicho aumento poblacional ha originado un rápido proceso de urbanización en los municipios aledaños a la costa durante el periodo 1950-1995 (Padilla *et al.* 1997).

Al igual que otras naciones, en México las estrategias de desarrollo para áreas costeras dependen de

la transformación del ambiente natural a uno urbano o industrial, la cual se realiza a costa de ignorar el potencial agrícola de la tierra, la alta productividad de los humedales costeros y de los ecosistemas marinos someros (Pernneta y Elder 1993: 31). Asimismo, la falta de experiencia y la carencia de instituciones para planear el desarrollo a nivel regional y local, han contribuido a un deterioro ambiental y a un agotamiento paulatino de los recursos disponibles en dichas porciones del territorio nacional (Kay y Alder 1999: 34).

A partir de la cumbre sobre medio ambiente y desarrollo en Río 1992, la entonces Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología (SEDUE) y posteriormente Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAP), por medio del Instituto Nacional de Ecología (INE), se dio a la tarea de fomentar la elaboración de ordenamientos ecológicos en diversas zonas costeras del país, con la finalidad de contar con instrumentos de planeación y política ambiental que atendieran la problemática existente en dichas áreas costeras y dieran certidumbre a las actividades productivas realizadas en ellas.

A partir de la publicación del Reglamento de la Ley general del equilibrio ecológico y la protección al ambiente (LGEEPA) en materia de ordenamiento ecológico se formaliza la figura del ordenamiento ecológico marino. Como resultado, el INE se encuentra atendiendo el mandato de generar metodologías para la elaboración de estudios técnicos de ordenamiento ecológico (OE) del territorio, para su aplicación en espacios tanto marinos como costeros (regionales o locales).

EL DESARROLLO HISTÓRICO DEL ORDENAMIENTO ECOLÓGICO MARINO Y COSTERO

Desde 1989 y hasta el año 2005, se han elaborado 51 estudios técnicos que guardan alguna relación con costas y mares.¹ De esos 51 estudios, 43 tienen que ver directamente con temas costeros y marinos. Sin

embargo, muchos de ellos tienen un carácter sectorial, es decir, están orientados sólo hacia un tipo de actividad preponderante, ya sea turismo, desarrollo urbano o acuacultura.

EL INICIO: LAS PRIMERAS EXPERIENCIAS 1989-1994

La primera experiencia piloto para la puesta en marcha de programas de OE costero en México se dio a través del proyecto denominado Planeación regional del uso del suelo de regiones geográficas con actividades productivas prioritarias, que realizaron en 1992 de forma conjunta el gobierno mexicano y la Secretaría General de la Organización de Estados Americanos (OEA) (Bojórquez-Tapia 1993).

El objetivo del proyecto fue: 1) generar conceptos y métodos para el ordenamiento ecológico del territorio; 2) aplicar estos conceptos y métodos en la evaluación de tres regiones costeras; 3) al finalizar el proyecto, el gobierno mexicano debería incorporar los elementos apropiados en la realización de otros estudios de OE del territorio (Bojórquez-Tapia 1993).

Con él se pretendía guiar la elaboración de los programas sectoriales de OE del territorio instrumentados por la entonces Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL). Los estudios incluyeron las siguientes áreas: 1) OE del territorio para la acuacultura de la zona costera de San Blas a Huizache Caimanero, en el estado de Nayarit, y de Mazatlán a las Grullas en el estado de Sinaloa (1991); 2) OE del territorio para el turismo en el municipio de Los Cabos, Baja California Sur (1991); 3) OE para el turismo en la microregión Bufadora-Estero de Punta Banda, Baja California (1991) (Bojórquez-Tapia 1993).

Con el desarrollo de estos programas se esperaba generar un marco apropiado desde el punto de vista legal, conceptual, organizacional y metodológico para la realización de OE para los desarrollos costeros en México (Bojórquez-Tapia 1993), que solamente fue utilizado en los estudios financiados por la OEA.

Previo al desarrollo de ese marco, dieron inicio las primeras experiencias en las que se aplicó el procedimiento de OE como un instrumento de planeación para las zonas costeras en México, durante el sexenio 1989-1994. El primer ejercicio concreto fue el Ordenamiento Ecológico del Corredor Cancún-Tulum (1989), seguido, en diciembre de ese mismo año, del Corredor Loreto-Nopoló-Puerto Escondido, Baja California Sur (1989). Ambos estudios tuvieron una marcada orientación hacia el desarrollo turístico, en especial hacia el sector hotelero e inmobiliario, pero atendían problemáticas de desarrollo completamente diferentes.

Por un lado, el Corredor Cancún-Tulum comenzaba a mostrar un acelerado crecimiento sin ningún control sobre áreas ambientalmente muy sensibles y turísticamente muy atractivas. Por el otro, el Corredor Loreto-Nopoló-Puerto Escondido era, y sigue siendo, una zona en proceso de promoción para consolidar el desarrollo turístico inmobiliario y hotelero, por medio del Fondo Nacional de Fomento al Turismo (FONATUR). Como se puede observar, para el primer caso el OE representaba la respuesta a un uso acelerado y desordenado del territorio, mientras que para el segundo ejemplo, era claramente un instrumento de promoción y certidumbre hacia la futura inversión.

Durante el periodo 1989-1994 se iniciaron otros 20 estudios técnicos, de los cuales 17 tuvieron que ver directamente con temas costeros, mientras que los tres restantes fueron OE a nivel estatal. Durante los primeros tres años de este periodo (1989-1991) los estudios fueron elaborados bajo la supervisión de la Subsecretaría de Ecología de la extinta SEDUE, ya que a partir del año 1992, con la reforma a la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, nace el INE como un órgano desconcentrado de la nueva SEDESOL, que tomó las funciones de la antigua SEDUE. Los detalles de cada uno de los estudios elaborados durante el sexenio 1989-1994 se presentan en el cuadro 1.

La característica principal que marcó los estudios elaborados durante ese periodo fue la notoria tendencia hacia la sectorización de la planeación. De esta forma, de los 19 estudios relacionados directamente

con la zona costera, 84% fueron orientados hacia el desarrollo turístico o la acuicultura (cuadro 2).

Tanto en el caso de los estudios dirigidos hacia la acuicultura como en los orientados al turismo,

CUADRO 1. ESTUDIOS DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO ELABORADOS ENTRE 1989 Y 1994

| ORDENAMIENTO ECOLÓGICO (ESCALA)* | TIPO DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO | SITUACIÓN | CONSULTORA DEL ESTUDIO | ELABORACIÓN | | ACTUALIZACIÓN | |
|--|--------------------------------|-----------------------------------|---|-------------|----------|---------------|----------|
| | | | | INICIO | TÉRMINO | INICIO | TÉRMINO |
| Bahías de Huatulco, Oaxaca. (1:35,000) | Local | Terminado técnicamente | Instituto de Ecología, A.C. y GAIA | Oct-1992 | Ago-1994 | | |
| Bufadora-Estero de Punta Banda, Baja California (1:30,000) | Local | Terminado técnicamente | OEA/UABC | Sep-1991 | Mar-1993 | | |
| Corredor Cancún-Tulum, Quintana Roo (1:50,000) | Regional | Decretado en 2001 (actualización) | SYSPLAN, Consultores S.A. de C.V. | Jun-1989 | Ago-1990 | 1997 | 2001 |
| Corredor Loreto-Nopoló-Puerto Escondido, Baja California Sur (1:30,000) | Local | Terminado técnicamente | Consultores en Planeación y Desarrollo Urbano | Dic-1989 | Feb-1991 | | |
| Corredor Tijuana-Ensenada, Baja California (1:30,000) | Regional | Decretado en 1995 | UABC | Nov-1990 | Jun-1993 | | |
| Costa de Campeche (1:50,000) Representado (1:100,000) | Regional | Terminado técnicamente | Proyectos Biotecnológicos, S.A de C.V | Nov-1993 | Nov-1994 | Nov-1997 | |
| Costa de Chiapas (1:50,000) (1:10,000) | Regional | Terminado técnicamente | AN Consultores S.A. de C.V. | Nov-1993 | Ago-1994 | Nov-1997 | Mar-1999 |
| Costa de Jalisco Macroregional: (1:250,000) Áreas críticas: (1:50,000) | Regional | Decretado en 1999 | Instituto de Ecología A.C. | Nov-1992 | Sep-1993 | 1996 | 1998 |
| Costa de Nayarit Macroregional: (1:100,000) Microregional: (1:30,000 y 1:25,000) | Regional | Terminado técnicamente | Secretaría de Planeación y Desarrollo Estatal | Nov-1993 | Nov-1994 | Nov-1997 | Mar-1999 |

(Continúa)

CUADRO 1. ESTUDIOS DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO ELABORADOS ENTRE 1989 Y 1994

| ORDENAMIENTO ECOLÓGICO (ESCALA)* | TIPO DE ORDENAMIENTO ECOLOGICO | SITUACIÓN | CONSULTORA | ELABORACIÓN | | ACTUALIZACIÓN | |
|---|--------------------------------------|---|---|-------------|----------|---------------|--------------|
| | | | | DEL ESTUDIO | | INICIO | TÉRMINO |
| | | | | INICIO | TÉRMINO | | |
| Costa de Oaxaca (1:250,000) | Regional | Terminado técnicamente | Ecoplaneación y Enrique Aguilar y Asociados | Oct-1993 | Nov-1994 | Nov-1997 | Mar- 1999 |
| Costa de Sinaloa (1:250,000) (1:50,000) | Regional | Terminado técnicamente | Biopesca, S.A. de C.V. | Nov-1993 | Nov-1994 | Nov-1997 | Mar- 1999 |
| Costa de Tamaulipas (1:100,000) (1:50,000) | Regional | Terminado técnicamente | Proyectos Biotecnológicos | Nov-1993 | Nov-1994 | Nov-1997 | Mar- 1999 |
| Ensenada, Baja California (1:100,000) | Local | Terminado | Solta-Pruna, S.A. de C.V. | Abr-1993 | Dic-1994 | | |
| Estatad de Baja California (1:250,000) | Regional | Decretado en 1995 | Dirección Gral. de Ecología Estatal | Ene-1994 | Dic-1994 | | |
| Estatad de Colima (1:250,000) | Regional | Decretado en 1993 (en (actualización) | Universidad de Colima | Ene-1992 | Abr-1993 | 2002 | |
| Estatad de Sonora (1:250,000) | Regional | Terminado técnicamente | CIDESON/ Gov. del Estado | Feb-1993 | Dic-1996 | | |
| Lázaro Cárdenas, Michoacán (1:250,000) | Regional | Decretado en 2003 | Organisation et Environment & L. Berger | Nov-1992 | Oct-1993 | | |
| Municipal de Los Cabos, B.C.S. (1:50,000) | Local | Decretado en 1995 | OEA/UABCS | Sep-1991 | Mar-1993 | | |
| Puerto Peñasco, Sonora (1:50,000) (1:10,000) | Regional | Terminado técnicamente | Hábitat Integral | Nov-1992 | Ago-1994 | | |
| Puerto San Carlos, B.C.S. (1:250,000) (1:50,000) | Regional | Terminado técnicamente | Eco-Ingeniería S.A. de C.V. | Nov-1992 | May-1994 | | |
| Bahía San Francisco, Sonora (1:50,000) | Local | Terminado técnicamente | Ecodesarrollo S.A. de C.V. | Sep-1992 | Abr-1993 | | |
| Sistema Lagunar de Nichupté, Quitana Roo (1:25,000) | Local | Decretado en 1994 | EPAC, Consultores S.A. de C.V | Mar-1990 | Feb-1992 | | |

*: Cuando se presentan dos escalas numéricas en un estudio, la más pequeña corresponde al estudio regional y la mayor a las ventanas del estudio.

Fuente: Dirección General de Política Ambiental e Integración Regional y Sectorial. SEMARNAT, modificada por los autores.

CUADRO 2. TEMÁTICA DE LOS ESTUDIOS DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO ELABORADOS ENTRE 1989 Y 1994

| TEMÁTICA PRINCIPAL | NÚMERO DE ESTUDIOS |
|---------------------------|--------------------|
| Turismo | 10 |
| Acuacultura | 6 |
| Desarrollo urbano-turismo | 2 |
| Desarrollo portuario | 1 |
| Total | 19 |

el enfoque de aproximación a la problemática específica de cada región a estudiar fue de control y promoción. Por un lado, se trataba de controlar y regular el desarrollo de la pesca y la acuacultura en regiones donde son una actividad preponderante (por ejemplo, las costas de Tamaulipas y Sinaloa), y por otro, encontrar posibilidades de desarrollo regional que pudieran mejorar las condiciones de vida de la población en zonas marginadas (como en el caso de la costa de Oaxaca).

El año de 1994 fue considerado como de cierre, ya que se concluyeron la mitad de los estudios (11 de 22) iniciados durante el sexenio. Solamente se elaboró un estudio nuevo relacionado con la zona costera, el ordenamiento estatal de Baja California (tercero de un estado con costa). Para finalizar este periodo se decretó el primer ordenamiento ecológico relacionado en forma directa con la zona costera, el OE del Sistema Lagunar Nichupté, fue publicado en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo el 30 de noviembre de 1994.

LA INCORPORACIÓN DE NUEVOS ENFOQUES: EL PERIODO 1995–2000

La nueva administración federal inició con el nacimiento de una secretaría de Estado encargada de atender los asuntos de medio ambiente, los recursos

naturales y el aprovechamiento del territorio: la SEMARNAP. El INE se mantuvo como un órgano desconcentrado de esta nueva secretaría, continuando con sus funciones en materia de OE.

Durante el periodo 1995-2006 se iniciaron 15 nuevos estudios (12 relacionados directamente con la zona costera o marina), con la particularidad de que fueron concebidos no como la respuesta a la problemática o demanda de un sector en particular, sino como una necesidad de generar respuestas a una sociedad inmersa en su entorno natural, con problemáticas ambientales, sociales y económicas específicas bajo un contexto territorial bien definido.

Lo anterior marcó una evolución en los programas de OE costero, al incluirse varias problemáticas que afectaban la calidad de la zona costera y a la sociedad. Este cambio, producto de la necesidad sentida por el gobierno para dar solución efectiva a la problemática ambiental, definió el rumbo hacia un proceso de planeación más integral y de mayor complejidad, a fin de resolver los múltiples conflictos de tipo social, económico y ambiental que se derivan del desarrollo de actividades productivas y de la apropiación de recursos en la zona costera.

En este sentido, los OE de la región de Acapulco–Punta Diamante–Tres Palos, el del estado de Jalisco o de la costa de Michoacán, son ejemplos de esta nueva forma de percibir la planeación territorial. Además, los

esfuerzos de planeación estuvieron dirigidos a zonas con problemas de desarrollo (marginación, degradación ambiental) o con potencial de desarrollo pero con alta fragilidad ambiental y presencia de marginación (véase cuadro 3).

En 1996 se inició la actualización del OE de la Costa de Jalisco, así como la de otros estudios técnicos elaborados durante la administración anterior. El proceso de puesta al día fue más importante durante el año de 1997, ya que seis estudios generados para el

CUADRO 3. ESTUDIOS DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO ELABORADOS ENTRE 1995 Y 2000

| ORDENAMIENTO ECOLÓGICO (ESCALA)* | TIPO DE ORDENAMIENTO ECOLOGICO | SITUACIÓN | CONSULTORA | ELABORACIÓN | | ACTUALIZACIÓN | |
|---|--------------------------------------|--|--------------------------------|-------------|---------------------------|---------------|---------|
| | | | | DEL ESTUDIO | | INICIO | TÉRMINO |
| | | | | INICIO | TÉRMINO | | |
| Acapulco-Punta Diamante-Tres Palos, Guerrero (1:50,000) | Regional | Terminado técnicamente | Centro de Ecología, UNAM | Ago-1995 | Nov-1998 | | |
| Corredor costero San Felipe Puertecitos, Baja California (1:30,000) | Regional | Decretado en 1997 | Geomar Consultores | 1996 | 1998 | | |
| Costa de Michoacán (1:250,000) | Regional | Terminado técnicamente | Solta-Pruna, S.A. de C.V. | Dic-1995 | Mar-1999 | | |
| Costa de Yucatán (1:50,000) | Regional | Terminada la primera fase (en proceso de actualización) | Diversas instituciones | 1999 | 1ra. Fase 2° sem. 1999 | | |
| Costa Maya, Quintana Roo (1:100,000) (1:10 000) | Local | Decretado en octubre de 2000 | Universidad de Quintana Roo | Dic-1996 | May-1998 | | |
| Costa Norte de Veracruz (1:50,000) | Regional | Terminado técnicamente | Solta-Pruna, S.A. de C.V. | Mar-98 | Dic-98 | | |
| Costa Sur de Sonora (1:50,000) | Regional | Terminado hasta diagnóstico | S.A. de C.V. | 2000 | 2001 | | |
| Estatad de Jalisco (1:250,000) | Regional | Decretado en 2001 | Universidad de Guadalajara | 1995 | 1999 | | |
| Estatad de Sinaloa (1:250,000) | Regional | Terminado técnicamente | | 1999 | Feb-2000 | | |
| Estatad de Tamaulipas (1:250,000) | Regional | En elaboración | | 2000 | | | |

(Continúa)

CUADRO 3. ESTUDIOS DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO ELABORADOS ENTRE 1995 Y 2000

| ORDENAMIENTO ECOLÓGICO (ESCALA)* | TIPO DE ORDENAMIENTO ECOLOGICO | SITUACIÓN | CONSULTORA | ELABORACIÓN | | ACTUALIZACIÓN | |
|---|--------------------------------------|---------------------------|--|-------------|--------------|---------------|---------|
| | | | | DEL ESTUDIO | | INICIO | TÉRMINO |
| | | | | INICIO | TÉRMINO | | |
| Isla Cozumel, Quintana Roo (1:50,000) | Local | Decretado en 2002 | PLADEYRA, S.A. de C.V. | Ago-1997 | Dic-1998 | | |
| Isla Mujeres, Quintana Roo (1:50,000) | Local | Decretado en 2001 | Universidad de Quintana Roo | 1999 | 2000 | | |
| Laguna de Cuyutlán, Colima (1:50,000) | Regional | Decretado en 2003 | COREMI Univ. de Colima | Ago-2000 | May-2001 | | |
| Mar de Cortés, Baja California, B.C.S., Sonora y Sinaloa (1:250,000) | Marino | Terminado técnicamente | Sistema de Investigadores del Mar de Cortés | Sep-1997 | Sep-2000 | | |
| Sian Ka'an, Quintana Roo (1:50,000) | Regional | Decretado en 2002 | Instituto de Ecología A.C., Dirección de la RBSK-Amigos de SK | Jul-2000 | Nov-dic 2000 | | |

*: Cuando se presentan dos escalas numéricas en un estudio, la más pequeña corresponde al estudio regional y la mayor a las ventanas del estudio.

Fuente: Dirección General de Política Ambiental e Integración Regional y Sectorial. SEMARNAT, modificada por los autores.

sector de acuicultura y el Programa de OE del Corredor Cancún- Tulum, fueron sometidos a dicho proceso, incorporando los nuevos enfoques desarrollados. En el cuadro 4 se muestra los tipos de estudios elaborados durante el periodo 1995-2000.

1999 fue un año muy importante, debido a que se inició el desarrollo de los trabajos para definir una política institucional para atender las zonas costeras del país, en donde comenzaría a tomar mayor importancia el concepto de Manejo Integrado de Zona

CUADRO 4. TIPO DE ESTUDIOS ELABORADOS ENTRE 1995 Y 2000

| TIPO DE ESTUDIOS | NÚMERO DE ESTUDIOS |
|---|--------------------|
| Estatales | 3 |
| Orientados hacia un solo sector | 0 |
| Incorporan un enfoque integrado | 12 |
| Actualizaciones de estudios con enfoque sectorial | 8 |
| Total | 23 |

Costera (MIZC).² Por otro lado, se promovió con mayor impulso la elaboración de estudios de OE en zonas costeras. Es importante resaltar que en el periodo se elaboró el estudio técnico del primer OE marino en México, el OE del Mar de Cortés.

EL DESARROLLO DE NUEVAS HERRAMIENTAS: EL PERIODO 2001-2006

Aunque el nuevo periodo sexenal inició con fuertes cambios como la transformación de la SEMARNAP en la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, (SEMARNAT), algunos lineamientos de OE planteados durante el periodo anterior se mantuvieron vigentes y fueron retomados si bien no se incluyó a las zonas marinas y costeras del país como una prioridad para el desarrollo.

La separación de la SEMARNAT del sector pesquero y acuícola fue considerada por muchos como un retroceso en la política nacional de manejo de recursos naturales. Sin embargo, la necesidad de una planeación integral en la zona costera del país continuó siendo una preocupación al interior de la nueva secretaría.

El año 2001 ha sido el más importante del periodo actual en cuanto a la generación de estudios, ya que en esa fecha dieron inicio más de la mitad de los estudios realizados durante el periodo (ocho de 14 y seis de esos ocho están directamente relacionados con la zona costera, (vease cuadro 5). De esta forma, el nuevo gobierno le ha dado un importante impulso al OE del territorio en zonas costeras y marinas del país.

A finales del 2001 se inició el estudio técnico relacionado con el proyecto turístico de la Escalera Náutica en el Mar de Cortés, que incorporó los resultados del ordenamiento ecológico marino realizado durante el periodo anterior, complementado con un análisis para la zona costera involucrada en el proyecto turístico. Cabe señalar que si bien el estudio fue originado por un proyecto de turismo náutico, la visión del proceso de planeación territorial fue mucho



más amplia, tomando en cuenta elementos de manejo integral de zonas costeras.

Por su parte, 2002 fue un año muy importante, ya que significó el inicio de la utilización de nuevas herramientas para apoyar la toma de decisiones: los sistemas multicriterio y multiobjetivo. Éstas han sido utilizadas durante los talleres sectoriales para apoyar la toma de decisiones y poder conciliar intereses entre diferentes sectores sobre la utilización del territorio, buscando la construcción de consensos y su inclusión en la fase de propuesta de los OE.

Durante los dos años siguientes (2003-2004) no se generó ningún estudio con participación de la SEMARNAT. Sin embargo, en el 2003 se logró un avance significativo en materia administrativa con la publicación del reglamento de la Ley general del equilibrio ecológico y la protección al ambiente en materia de ordenamiento ecológico, el cual permite, entre otras cosas, establecer los mecanismos adecuados para lograr un consenso multisectorial para los programas

CUADRO 5. ESTUDIOS DE OE ELABORADOS ENTRE 2001 Y 2005

| ORDENAMIENTO ECOLÓGICO (ESCALA)* | TIPO DE ORDENAMIENTO ECOLOGICO | SITUACIÓN | CONSULTORA | ELABORACIÓN | | ACTUALIZACIÓN | |
|--|--------------------------------------|------------------------|---|-------------|----------|---------------|---------|
| | | | | DEL ESTUDIO | | INICIO | TÉRMINO |
| | | | | INICIO | TÉRMINO | | |
| Bahía de la Paz, Baja California Sur (1:50,000) | Local | Terminado técnicamente | CICIMAR-IPN | Ago-2001 | Oct-2002 | | |
| Estatad de Chiapas (1:250,000) | Regional | En elaboración | Gobierno del Estado | 2001 | | | |
| Estatad de Michoacán (1:250,000) | Regional | En elaboración | Gobierno del Estado | 2001 | | | |
| Estatad de Quintana Roo (1:250,000) | Regional | En elaboración | Universidad de Quintana Roo | 2002 | | | |
| Estatad de Yucatán (1:250,000) | Regional | En elaboración | | 2002 | | | |
| Bahía de Banderas, Compostela y Sur de San Blas, Nayarit (1:250, 000) (1:50,000) | Regional | Terminado técnicamente | Universidad Autónoma de Tamaulipas | 2001 | Nov-2002 | | |
| Golfo de California** 1:250, 000 Regional 1: 25,000 Ventanas | Regional | Terminado técnicamente | Colegio de México/U.A. de Baja California | Oct-2001 | Jun-2002 | | |
| Laguna de Bacalar, Quintana Roo (1:250,000) | Local | Decretado en 2005 | U.A. de Quintana Roo | Jun-2001 | 2004 | | |
| Municipal de B. Juárez, Quintana Roo (1:50,000) | Local | Decretado en 2005 | Gestión local | 2002 | 2004 | | |
| Ría Celestún, Yucatán (1:50,000) | Local | Terminado técnicamente | CINVESTAV-IPN-Mérida | Dic-2000 | Nov-2003 | | |
| San Quintin, Baja California (1:250,000) | Local | Terminado técnicamente | Gestión local | 2001 | 2002 | | |
| Vizcaíno, Baja California Sur (1:250,000) (1:50,000) Ventanas | Local | Terminado técnicamente | CIBNOR | Dic-2002 | Dic-2003 | | |
| Zihuatanejo, Guerrero | Local | En elaboración | | 2001 | | | |
| OEM-Golfo de California (1: 250,000) | Marino | En elaboración | UABC | May-05 | | | |

*: Cuando se presentan dos escalas numéricas en un estudio, la más pequeña corresponde al estudio regional y la mayor a las ventanas del estudio.

** : Comprende los estados de Baja California, Baja California Sur, Nayarit, Sonora y Sinaloa (Escalera Náutica).

Fuente: Dirección General de Política Ambiental e Integración Regional y Sectorial. SEMARNAT, modificada por los autores.

de OE del territorio y establece vías muy claras para la participación de la sociedad, sea en el comité de ordenamiento ecológico, los talleres sectoriales o los procesos de consulta pública.

Durante 2005 cobraron un nuevo impulso los estudios técnicos en regiones costeras y marinas del país, concentrándose los esfuerzos en el espacio marino del Golfo de California. El actual proceso de OE marino del Golfo de California se ha realizado bajo los lineamientos que señala el Reglamento de la LGEEPA en materia de ordenamiento ecológico, particularmente aquellos relacionados con la participación social, estructurados en el Comité de ordenamiento ecológico marino del Golfo de California, el organismo coordinador responsable de realizar los talleres sectoriales y las consultas públicas asociadas al proceso.

Ese nuevo proceso de OE marino retoma y actualiza los resultados generados por el estudio realizado durante el periodo anterior, así como los elementos oceánicos y marinos generados durante el estudio técnico del proyecto Escalera Náutica. Asimismo, trata de incorporar, entre otros elementos, la visión y propósitos del manejo integrado de zonas costeras que ya venían delineándose desde los dos estudios anteriores.

EL CONCEPTO DE MANEJO INTEGRADO DE ZONA COSTERA (MIZC)

El manejo de la zona costera comenzó a utilizarse como estrategia de desarrollo hace aproximadamente 30 años y en su primera década el concepto se convirtió en una práctica que se realizaba principalmente en los Estados Unidos de América, Australia y los países involucrados en el Programa regional de los mares de las Naciones Unidas (Sorensen 1997).

Como una actividad formal de gobierno, el manejo de la zona costera fue aplicado por primera vez en los Estados Unidos de América en 1972, a través del establecimiento del Acta de manejo de zona costera (Post y Ludin 1996).

Desde entonces, varias naciones alrededor del mundo iniciaron esfuerzos de manejo costero durante la década de 1970 e inicios la de 1980, pero la mayoría de los programas en esa época trataban una problemática en particular o un solo sector y no abordaban de manera sistemática todo el territorio y toda la gama de recursos costeros (Post y Ludin 1996).

A mediados de la década de 1980, como resultado de la aproximación unisectorial y la dificultad de manejar algo tan complejo como la zona costera, se generó la necesidad de ampliar el concepto de Manejo de zona costera, al de Manejo integrado de zona costera (MIZC) con el cual se intentó abordar desde una perspectiva más articulada, todas las actividades sectoriales y los recursos que se encuentran en esta porción del territorio, además de incluir las problemáticas de tipo social, económicos y los ecológicos (Post y Ludin 1996).

Actualmente existen varias definiciones del MIZC, entre las que podemos destacar:

- § Sorensen (1997) definió el término como el manejo y la planeación integrada de los recursos costeros y sus ambientes, basado en las interconexiones físicas, socio-económicas y políticas, dentro y entre la dinámica del sistema costero, las cuales cuando se agregan definen la zona costera.
- § Para Yáñez-Arancibia (2000) es un proceso dinámico por el cual se toman las decisiones para el desarrollo y protección de las áreas costeras y los recursos, para lograr las metas establecidas en cooperación con el grupo de usuarios y autoridades.
- § La Intergovernmental Ocean Commission (2002) lo concibe como un proceso dinámico que involucra al gobierno y la sociedad, así como a la ciencia y a los tomadores de decisiones, los intereses públicos y privados, con el objetivo de proteger y desarrollar el sistema costero y sus recursos. La



meta de este proceso es optimizar las decisiones a largo plazo, enfatizando el uso razonable de los recursos naturales.

Las anteriores definiciones coinciden en que el MIZC debe facilitar el manejo de los recursos disponibles en áreas costeras, considerando las necesidades de la sociedad. Esta definición coincide con los planteamientos establecidos en la LGEEPA, en materia de política ambiental y OE, cuyos objetivos son minimizar los conflictos ambientales y maximizar el consenso entre los sectores de la sociedad respecto al manejo y usos de los recursos.

Un avance significativo para el desarrollo de programas de MIZC se dio gracias a la Cumbre de Río de Janeiro, en 1992, en donde se incentivó a las naciones costeras para desarrollar sus propios programas con dicho enfoque (World Bank 1993). La implementación de estos programas se ha realizado tanto en países desarrollados como economías

emergentes (por ejemplo, Ecuador, Filipinas y Sri Lanka) (Hale *et al.* 1998).

LA ADOPCIÓN DEL CONCEPTO DE MANEJO INTEGRADO DE ZONA COSTERA EN MÉXICO

A nivel gubernamental, la adopción del concepto de MIZC en México es reciente, aunque, en el ámbito académico se ha manejado desde hace ya varios años. En nuestro país la zona costera ha sido abordada en la gestión pública de una manera desvinculada y aunque ha habido esfuerzos institucionales por organizar y manejar esta zona, hasta el año 2000, todos los esfuerzos habían sido planteados considerando sólo el punto de vista y las necesidades de cada uno de los sectores. En este sentido, el INE-SEMARNAT (2000) propuso que la visión de MIZC en México debía modificar los enfoques tradicionales en los que se basaban las políticas sectoriales, para integrar lo ambiental, lo económico y lo social, como lo define el *Plan Nacional de Desarrollo*.

Uno de los primeros intentos por incorporar el concepto de MIZC de manera formal en la planificación de áreas costeras en nuestro país, fue el Programa regional de desarrollo urbano, turístico y ecológico del corredor costero Tijuana-Ensenada (COCOTEN), realizado en 1992-1993. Su elaboración utilizó como instrumento de planeación la estrategia del programa de OE del territorio para desarrollar el programa de MIZC (Gómez-Morin 1994) (véase cuadro 1).

Un segundo caso de adopción del concepto de MIZC se dio en el establecimiento del Área de protección de flora y fauna de la Laguna de Términos en el estado de Campeche en 1997. Este programa de MIZC utilizó como instrumento de planeación la estrategia de área natural protegida para el desarrollo del programa (Yáñez-Arancibia *et al.* 1999).

Otro caso es la propuesta del Proyecto piloto de manejo integrado de zona costera de bahía Navidad en 1999, cuyo objetivo era resolver las problemáticas

particulares del área para posteriormente atender las cuestiones generales (Ortega-Ojeda 2002).

La estrategia de MIZC y los procesos de OE costero y marinos comparten el reto de lograr un proceso de planificación integral que permita el manejo multisectorial de las áreas costeras y marinas del país, además de superar los obstáculos planteados por León *et al.* (2004) (un marco normativo poco claro, fallas en la comunicación interinstitucional para la regulación ambiental y la confusión de algunas competencias institucionales para orientar el emplazamiento de las actividades costeras bajo un enfoque de sustentabilidad), para evitar el deterioro de la calidad ambiental al satisfacer las necesidades de la población.

Se han logrado avances clave dentro del marco de la planificación nacional al establecer en los programas federales algunos objetivos indispensables para desarrollar procesos de planificación integral. Tal es el caso del *Programa Nacional de Desarrollo* (2001-2006) y del *Programa Nacional del Medio Ambiente y Recursos Naturales* (2001-2006), los cuales promueven una gestión ambiental integral y descentralizada, que permita el diseño y la implementación de la estrategia nacional para el desarrollo sustentable (Poder Ejecutivo Federal 2001, SEMARNAT 2001). Los objetivos de dichos programas resultan fundamentales para la generación de planes de MIZC basados en los procesos de OE, y los avances logrados en este sentido procurarán un mejor resultado en el ámbito de la planificación del desarrollo en las áreas costeras y marinas.

Al interior de la SEMARNAT se han promovido acciones como la formación de un grupo de trabajo multidisciplinario con el fin de mejorar el desempeño de la Secretaría en asuntos relacionados con mares y costas. Actualmente este grupo trabaja en un documento de postura donde se hace un análisis detallado de las problemáticas de la zona costera y como solución plantea el diseño de una política pública encaminada al uso sustentable de dichas

regiones para controlar su desarrollo (Díaz de León-Corral *et al.* 2004).

En este contexto, Cortina-Segovia y Quiñones-Valadez (2005), después de realizar un análisis detallado del marco jurídico que rige en nuestro país, propusieron los elementos más importantes que debería considerar una ley de costas, entre los que se incluyen la definición de tal porción del territorio, la distribución de competencias y la creación de una comisión intersecretarial para océanos y costas. Este primer ensayo buscó establecer una congruencia entre los diferentes ordenamientos jurídicos que existen con el fin de lograr una propuesta, donde los actores que se encuentran en la zona costera puedan establecer sus prioridades y disminuir los conflictos que surgen debido a la competencia por espacio y el deterioro de la calidad ambiental.³ Es importante señalar que, por el momento, el MIZC es promovido principalmente por el sector federal de medio ambiente, de forma que persiste de alguna manera el carácter unisectorial para el desarrollo de las propuestas.

PERSPECTIVAS Y NECESIDADES DE DESARROLLO EN MATERIA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO COSTERO Y MARINO

LOS MÉTODOS Y LAS BASES DE DATOS PARA EL ORDENAMIENTO ECOLÓGICO MARINO

A raíz del primer estudio técnico de OE marino se hizo evidente la necesidad de desarrollar metodologías y bases de datos que fueran aplicables específicamente a dichos ambientes, pues el desarrollo metodológico y sus aplicaciones en el país hasta antes de 1999 habían sido exclusivamente en ambientes continentales o terrestres, aún y cuando los OE fueran costeros. Los ambientes marinos contrastan con los continentales o terrestres en que son tridimensionales y presentan un mayor dinamismo.

Con estas consideraciones en mente, desde 2004, el INE se ha abocado a desarrollar, en colaboración con investigadores a nivel nacional, metodologías de OE que se apliquen específicamente a los ambientes marinos. El trabajo metodológico ha comenzado por la fase de caracterización, y en particular por la regionalización marina (la generación de unidades homogéneas de análisis), pues es en este ejercicio en donde se hacen más evidentes las diferencias entre los ambientes terrestres y marinos (principalmente por el carácter tridimensional de la columna de agua y por tratarse de un ambiente dinámico) y donde es más clara la falta de metodologías probadas y consensuadas. En paralelo, se está trabajando en la definición de agendas de investigación, tanto para la generación de información y bases de datos como para el desarrollo de las metodologías de integración de dicha información.

Hasta el momento, las actividades coordinadas por el INE han sido la realización de un primer taller de expertos sobre regionalización marina, donde se esbozaron lineamientos básicos. Durante 2005 el INE coordinó estudios sobre regionalización basada en criterios de temperatura superficial del mar, distribución de especies y hábitats, y de distribución de actividades productivas. También coordinó los trabajos técnicos del OEM del Golfo de California en donde ya comenzaron a aplicarse algunos lineamientos resultantes del primer taller. En 2006 el INE buscará sintetizar, en conjunto con investigadores a nivel nacional, lo desarrollado durante los dos años anteriores y concretar una propuesta metodológica de regionalización marina y una agenda de investigación asociada.

La retroalimentación entre los desarrollos conceptuales, por un lado, y su aplicación en los procesos de OE marino y costero, por el otro, se prevé como un mecanismo efectivo para el desarrollo de la metodología de este tema en años venideros.

LA INTEGRACIÓN CONCEPTUAL DE LAS DIMENSIONES TERRESTRE Y MARINA

Como ya se había mencionado, los estudios más recientes de OE costero y marino han logrado una mayor integración del concepto de MIZC. Sin embargo aún falta desarrollar ejercicios que conjunten de manera adecuada la dimensión terrestre y marina de la zona costera, pues existen muy pocos estudios, y ningún OE decretado que realmente lo haga.⁴ Por razones de interpretación de atribuciones y competencias de los diversos niveles de gobierno, entre otros aspectos, el OEM del Golfo de California quedó limitado a un estudio exclusivamente marino (incluyendo la estrecha franja de Zona federal marítimo-terrestre). Esto resulta tan incompleto como haber llevado a cabo un estudio exclusivamente terrestre, si bien para este caso, se está promoviendo en paralelo un OE costero terrestre que debería resultar complementario.

El interés y la preocupación de la SEMARNAT por lograr esta integración es evidente. En el evento denominado International Workshop on Freshwater Coastal-Marine Interlinkages, que se realizó el 10 y 11 enero de 2006. Probablemente logre concretarse dicha integración en los próximos OE de las zonas costeras y marinas gracias a los avances en la gestión y los consensos metodológicos que se han ido desarrollando.

GESTIÓN DE LOS ORDENAMIENTOS ECOLÓGICOS MARINOS Y COSTEROS

Se prevé el inicio de una serie de procesos de OE marino a partir de 2006, probablemente comenzando con el OE marino regional del Golfo de México y posteriormente diversos OE marinos locales o estatales, incluso llegando a la posibilidad de OE marinos locales-comunitarios. Con el reglamento de la LGEEPA en materia de OE y la experiencia del OE marino del Golfo de California, se tienen elementos y experiencia

para apoyar los futuros trabajos en ese ámbito. La participación pública estructurada, desde el comienzo, y a lo largo de los procesos, será fundamental para lograr los decretos de los OE y su instrumentación. Estos decretos y la aplicación efectiva de los OE, en el marco del reglamento de la LGEEPA en materia de OE, serán acciones en las que deberá abocarse la SEMARNAT en la próxima administración.

CONCLUSIONES

Los avances logrados en materia de planificación del uso del suelo en regiones costeras se han visto reflejados en el incremento de los trabajos técnicos realizados en estas áreas. La experiencia obtenida a nivel federal ha permitido realizar mejoras al marco normativo con miras a lograr que el procedimiento de OE pase de un simple instrumento de control ambiental a un instrumento de planificación del desarrollo a nivel local y regional. En el caso específico de las regiones costeras se han comenzado a incorporar conceptos como el de MIZC, cuya definición implica un proceso de planificación donde se incluyen las actividades y recursos que se encuentran tanto en la parte terrestre como en la marina a fin de dar solución a los múltiples problemas derivados de su uso.

De esta forma, en atención a una necesidad técnica patente (sea la elaboración técnica de los ordenamientos ecológicos marinos, la gestión o el seguimiento y evaluación), el INE ha impulsado un trabajo de colaboración con investigadores nacionales para desarrollar y afinar metodologías de ordenamiento ecológico en ambientes marinos, que difieren significativamente de los ambientes terrestres.

Los avances para mejorar el procedimiento de ordenamiento ecológico en zonas costeras han sido lentos, debido en gran parte a la ausencia de una evaluación que permita conocer cómo han evolucionado las prácticas de OE en dichas regiones. Lo anterior dificulta realizar mejoras basadas en las experiencias

de los trabajos realizados para corregir las deficiencias que constituyen cada una de las etapas del proceso. Este trabajo presenta una descripción y un análisis de la evolución del ordenamiento ecológico en zonas costeras y de esta forma contribuye a la evaluación del proceso, si bien habrá que continuar el esfuerzo de evaluación.

En el caso específico del OE marino, existe aún poca experiencia a nivel técnico e institucional para su desarrollo, ejecución y seguimiento. Con el impulso metodológico que coordina el INE con investigadores en la materia, así como con la elaboración del programa de OE marino del Golfo de California, se espera generar la experiencia necesaria a nivel técnico e institucional que permita ir mejorando los próximos ejercicios en la materia. Las necesidades principales se encuentran en la generación de bases de datos y metodologías para ambientes marinos, la integración conceptual de las dimensiones terrestre y marina de la zona costera y el decreto y la instrumentación de los OE costeros y marinos.

Por último, con el fin de mejorar las prácticas de planificación costera y marina en México, es recomendable crear mayor capacidad institucional y administrativa a nivel federal, estatal y municipal, con el fin de que los programas de OE costero (que incluyen la parte marina y terrestre) y marino, tengan la posibilidad de permanecer vigentes y operando⁵ a pesar de los imponderables eventos que pueden suceder durante el paso de las distintas administraciones de los tres órdenes de gobierno. Ésta puede ser otra línea de trabajo que podría fomentar y estimular la SEMARNAT en los próximos años.

NOTAS

- 1 Vale la pena señalar que para los fines de este trabajo, se identifican dos niveles de ordenamientos ecológicos relacionados con la zona costera. Un primer nivel son aquellos estudios relacionados

- indirectamente con la zona costera, ya sea por un nivel de generalidad muy grande, como el caso de los ordenamientos ecológicos estatales, o por estar orientados a sectores que no involucran directamente el espacio costero dentro de su desarrollo, como el desarrollo urbano-turismo. El segundo nivel son aquellos estudios que se relacionan directamente con la zona costera, sea por las necesidades del sector preponderante o porque incorporan un enfoque más integral en el manejo de la zona costera.
- 2 El resultado de ese esfuerzo se plasmó en la publicación del INE-SEMARNAP 2000 “Estrategia ambiental para la gestión integrada de la zona costera de México. Propuesta.”, que presenta por primera vez una definición de zona costera.
 - 3 Aunque eso fue propuesto, en parte, por el INE desde el año 2000 (INE-SEMARNAT 2000), no se concretó hasta el año 2004 con la conformación del grupo institucional de océanos y costas.
 - 4 Entre los estudios existentes que integran esos dos ambientes está el OE de la micro-región Bufadora-Estero de Punta Banda, el Plan de Manejo de la Reserva de la Biosfera del Alto Golfo de California y el OE de San Quintín, B. C., pero por ninguno de ellos se encuentra decretado hasta el momento.
 - 5 Es importante señalar que 17 de los 51 estudios de ordenamiento ecológico relacionados con la zona marina y costera enlistados en el presente trabajo se encuentran decretados (ver cuadros 1, 3 y 5).

BIBLIOGRAFÍA

- Azuz-Adeth, I. y E. Rivera-Arriaga. 2002. Comité Nacional Preparatorio para la Cumbre Mundial sobre Desarrollo Sostenible. Resultados del Seminario/Taller: La sustentabilidad costera. Johannesburgo. 53 pp.
- Bárcena, A., 1992. An Overview of the Ocean in Agenda 21 of the 1992 United Nations Conference on Environment and Development. *Marine Pollution Bulletin* 25(1-4): 107-111.
- Bojórquez-Tapia, L. 1993. Suitability Assessment for Coastal Development Projects in México. En: J.L. Fermán-Almada, L.Gómez-Morin Fuentes y D.W. Fischer (eds.). *Coastal Management in México: The Baja California Experience*. Coastline of the World Series, O. Magoon (editor de la serie). American Society of Civil Engineers, New York, EE.UU. Pp: 94-108.
- Cortina-Segovia, S. y I. Quiñones-Valadez. 2005. Análisis y recomendaciones del marco jurídico aplicable a océanos y costas. Dirección General de Investigación en Política y Economía Ambiental-INE. Documento de trabajo Disponible en: www.ine.gob.mx/download/anal_recom_marco_jur.pdf.
- Díaz de León-Corral, A., p. Álvarez-Torres, F. Efrén-Burgo y G. Pérez-Chirinos. 2004. El futuro del manejo costero en México. En: E. Rivera-Arriaga, G. Villalobos-Zapata, I. Azuz-Adeath y F. Rosado-May (eds.). *El manejo costero en México*. Universidad Autónoma de Campeche, SEMARNAT, CETYS-Universidad, Universidad de Quintana Roo, Pp. 647-654.
- Gómez-Morin Fuentes, L. 1994. Marco conceptual y metodológico para la planificación ambiental del desarrollo costero en México: La Experiencia de Baja California. Tesis de Maestría. Universidad Autónoma de Baja California, Ensenada, México. 87 pp.
- Hale, L.Z., E. Meltzer y M. Ngoile. 1998. Application of International Experience to Formulation of a National Policy for Coastal Management for the Republic of South Africa. *Coastal Management Report #2206*. Coastal Resources Center, University of Rhode Island, Narragansett, Rhode Island, EE.UU. 89 pp.
- INE-SEMARNAP (Instituto Nacional de Ecología-Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca). 2000. Estrategia ambiental para la gestión integrada de la zona costera de México. Propuesta. Instituto Nacional de Ecología. 40 pp.
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática). 2001. *Anuario Estadístico de los Estados Unidos Mexicanos 2001*. INEGI. 701 pp.

- Intergovernmental Ocean Commission. 2001. *Steps and Tools Toward Integrated Coastal Area Management. Methodological Guide II. Manuals and Guides*. 41 pp.
- Kay, R. y J. Alder. 1999. *Coastal Planning and Management*. E & FN SPON, Londres. 375 pp.
- León, C., I. Espejel, L.C. Bravo, J.L. Férmán, B. Graizbord, L.J. Sobrino y J. Sosa. 2004. El ordenamiento ecológico como un instrumento de política pública para impulsar el desarrollo sustentable: caso del noroeste de México. En: E. Rivera-Arriaga, G. Villalobos-Zapata, I. Azuz-Adeath y F. Rosado-May. (eds.). *El manejo costero en México*. Universidad Autónoma de Campeche, SEMARNAT, CETYS-Universidad, Universidad de Quintana Roo. Pp. 341-352.
- Merino, M., 1987. The Coastal Zone of México. *Coastal Management* 15: 27-42.
- Ortega-Ojeda, A. 2002. Pilot Project for Integrated Management of the Coastal Zone of Bahía de Navidad, Jalisco, México. En: EUROCOAST/EUCC (ed.). *Litoral 2002. The Changing Coasts*. Portugal. Pp.159-163.
- Padilla-Sotelo, L.S., M.C. Juárez-Gutiérrez y E. Proppin-Frejomil. 1997. El proceso de urbanización en las costas mexicanas entre 1980 y 1990. Dimensión regional y expresión local. *Geografía y Desarrollo* 14: 21-36.
- Pernneta J. y D. Elder. 1993. *Cross-sectoral, Integrated Coastal Area Planning (CICAP): Guidelines and Principles for Coastal Area Development. A Marine Conservation and Development Report*. IUCN, Suiza. 63 pp.
- Poder Ejecutivo Federal. 2001. *Plan Nacional de Desarrollo 2001-2006*. Gobierno de los Estados Unidos Mexicanos. Presidencia de la República. 157 pp.
- Post J. y C. Ludin (eds). 2006. *Guidelines for Integrated Coastal Management*. Environmentally Sustainable Development Studies and Monograph Series, No. 9. World Bank, Washington D.C., EE.UU. 16 pp.
- SEMARNAT (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales). 2001. *Programa Nacional de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2001-2006*. SEMARNAT, México. 170 pp.
- Singh, A., H. Shi, A. Fosnight y M.A. Ernste. 2001. How Crowded is the Global Coastal Zone. En: *Proceedings of 2 Biennial GeoTools Conference, Charleston, SC*. Enero. Pp. 8-11.
- Sorensen, J. 1997. National and International Efforts at Integrated Coastal Management: Definitions, Achievements and Lessons. *Coastal Management* 25: 3-41.
- World Bank. 1993. Noordwijk Guidelines for Integrated Coastal Zone Management. Environment Department. Land, Water, and Natural Habitats Division. Holanda. Pp. 1-21.
- Yañez-Arancibia, A., A.L. Lara-Domínguez, J.L. Rojas-Galaviz, D.J. Zárate-Lomeli, G.J. Villalobos-Zapata y P. Sánchez-Gil. 1999. Integrating Science and Management on Coastal Marine Protected Areas in the Southern Gulf of México. *Ocean and Coastal Management* 42: 319-344.
- Yañez-Arancibia, A. 2000. Coastal Management in Latin America. En: C. Sheppard (ed.). *Seas at the Millennium: An Environmental Evaluation*. Elsevier Science. Pp. 457-466.

Imágenes: fotografías de Karl Blossfeldt (1865-1932).