

POLÍTICA AMBIENTAL NACIONAL PARA EL DESARROLLO SUSTENTABLE DE OCÉANOS Y COSTAS DE MÉXICO

ESTRATEGIAS PARA SU CONSERVACIÓN Y USO SUSTENTABLE



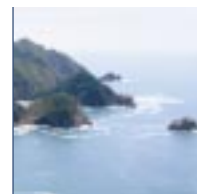
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

SUBSECRETARÍA DE PLANEACIÓN Y POLÍTICA AMBIENTAL

DIRECCIÓN GENERAL DE POLÍTICA AMBIENTAL
INTEGRACIÓN REGIONAL Y SECTORIAL

México D.F. 8 junio de 2006

DIRECTORIO



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

SUBSECRETARÍA DE PLANEACIÓN Y POLÍTICA AMBIENTAL

DIRECCIÓN GENERAL DE POLÍTICA AMBIENTAL
INTEGRACIÓN REGIONAL Y SECTORIAL

PRESIDENTE DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS

LIC. VICENTE FOX QUESADA

SECRETARIO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

ING. JOSÉ LUIS LUEGE TAMARGO

SUBSECRETARIO DE PLANEACIÓN Y POLITICA AMBIENTAL

DR. FERNANDO TUDELA ABAD

SUBSECRETARIO DE FOMENTO Y NORMATIVIDAD AMBIENTAL

ING. JOSÉ RAMÓN ARDAVÍN ITUARTE

SUBSECRETARIO DE GESTION PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL

QUIM. FELIPE ADRIÁN VÁZQUEZ GÁLVEZ

DIRECTOR GENERAL DE POLITICA AMBIENTAL E INTEGRACION REGIONAL Y SECTORIAL

DR. ANTONIO DIAZ DE LEON CORRAL

AREAS PARTICIPANTES

SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental:

Dirección General de Zona Federal Marítimo Terrestre y Ambientes Costeros

Dirección General de Vida Silvestre

Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental

Subsecretaría de Fomento y Normatividad Ambiental:

Dirección General de Fomento Ambiental Urbano y Turístico

Dirección General de Sector Primario y Recursos Naturales Renovables

Subsecretaría de Planeación y Política Ambiental:

Dirección General de Política Ambiental, Integración Regional y Sectorial

Dirección General de Estadística e Información Ambiental

Dirección General de Planeación y Evaluación

Instituto Nacional de Ecología

Dirección General de Investigación en Política y Economía Ambiental

Dirección General de Investigación en Ordenamiento Ecológico y Conservación de Ecosistemas

Comisión Nacional del Agua (CONAGUA)

Gerencia de Calidad y Saneamiento del Agua

Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA)

Coordinación de Tecnología Hidráulica

Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP)

Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA)

Dirección General de Inspección de los Recursos Marinos y Ecosistemas Costeros

Comisión Nacional Forestal (CONAFOR)

Unidad Coordinadora de Participación Social y Transparencia

Coordinación General Jurídica

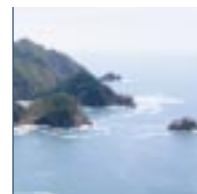
Unidad Coordinadora de Asuntos Internacionales

Coordinación General de Delegaciones

COMISIÓN NACIONAL PARA EL CONOCIMIENTO Y USO DE LA BIODIVERSIDAD (CONABIO)

Dirección Técnica de Análisis y Prioridades.





Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, 2006.
Política Ambiental Nacional para el Desarrollo Sustentable de Océanos y Costas:
Estrategias para su Conservación y Uso Sustentable.
Subsecretaría de Planeación y Política Ambiental. Dirección General de Política
Ambiental Integración Regional y Sectorial. Dirección de Integración Regional.
México, D.F.

Coordinación y Edición de este documento:

Dirección de Integración Regional – DGPAIRS / SEMARNAT

Dr. Porfirio Álvarez Torres

Biol. Gustavo A. Pérez Chirinos

Biol. Roberto Rosado Solórzano

Biol. Juan Carlos Aguilar del Moral

Dirección de Investigación y Análisis Institucional y de Política Pública – DGIPEA / INE

Lic. Sofía Cortina Segovia

Lic. Mariela Ibáñez de la Calle

Lic. Gaëlle Brachet Barro

Lic. Leticia Quiñónez Valadez

Lic. Mariana Becerra

SEMARNAT-DEL. COLIMA



Portada:

SEMARNAT-Delegación Colima





PRESENTACIÓN

México posee una gran riqueza natural en sus regiones oceánica y costera, ligada a la extensión territorial y diversidad, producto asimismo de su singular fisiografía y posición geográfica intertropical. La extensión de su Zona Económica Exclusiva es mayor aún que la de su extensión territorial y la relación de esta con respecto a sus litorales es similar a la que muestran los estados insulares.

El dinamismo de la zona costera es producto de la interfase entre el continente, el océano y la atmósfera, donde concurren diversas actividades económicas de relevancia nacional e incluso global, como son la pesca, la extracción de hidrocarburos y la transportación marítima, en un marco de alta diversidad ambiental y socio cultural.

La Administración del Presidente de México Lic. Vicente Fox Quesada, ha impulsado una política ambiental basada en cuatro principios fundamentales: el desarrollo en armonía con la naturaleza, el crecimiento con calidad humana y ambiental, el apego a la legalidad, la rendición de cuentas y alianzas con los actores sociales.

En este contexto, la zona costera y marina constituye un gran desafío debido a su gran complejidad. El compromiso con el desarrollo sustentable representa una tarea transversal entre la SEMARNAT y otras secretarías e instituciones federales responsables de los distintos sectores de la economía nacional. Lo cual requiere de la participación corresponsable, tanto de las autoridades de los tres ámbitos de gobierno, así como

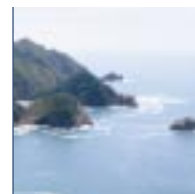
de todos los sectores sociales directa o indirectamente involucrados en el uso y apropiamiento de la zona costera y sus recursos.

Con satisfacción presento la “*Política Ambiental Nacional para el Desarrollo Sustentable de los Océanos y Costas*”, con la que la SEMARNAT establece la estrategia y los lineamientos de política pública que buscan fortalecer la gestión ambiental de la zona costera de manera integral, mediante una reforma estructural, la coordinación interinstitucional efectiva y una amplia participación social. Para garantizar el acceso efectivo a la justicia en materia ambiental; aplicar el enfoque de manejo integral de cuencas y de zona costera; valorar económica y socialmente los recursos naturales y los servicios ambientales que éstos brindan, en un marco de desarrollo económico y de mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes con base en el mejor conocimiento de nuestros océanos y costas.

Estoy convencido de que este instrumento coadyuvará a la solución de los complejos problemas ambientales en los océanos y costas, con la apertura de espacios, vías y mecanismos que garanticen la participación responsable de todos los sectores interesados en el desarrollo económico y social, sin menoscabo de la protección del ambiente y el equilibrio ecológico. Serán una prioridad, la creación y consolidación de alianzas y convenios de concertación con las autoridades de los distintos ámbitos de gobierno y dependencias de la administración pública así como con los sectores estratégicos de la sociedad.

Ing. José Luis Luege Tamargo

Secretario de Medio Ambiente y Recursos Naturales





SEMARNAT-DEL. COLIMA



PREFACIO

A través de la historia, las zonas costeras, la interfase océano–tierra han sido una frontera a través de la cual muchas civilizaciones se han desarrollado a partir del comercio y el intercambio cultural con otros pueblos. Actualmente la importancia de las zonas costeras es estratégica, tanto desde el punto de vista del desarrollo económico como de la seguridad nacional, al albergar una alta diversidad de actividades económicas como la producción de energéticos la extracción de hidrocarburos y minerales, la pesca y acuicultura, la transportación marítima y el turismo, por citar algunos, y que suelen presentar conflictos por el uso y apropiamiento de los recursos, tales como el suelo, el agua y el paisaje.

Se estima que más de la mitad de la población mundial vive dentro de una franja de 100 km de costa y se prevé que para el año 2025 el 75% de la población mundial podría habitar en las zonas costeras, muchos de ellos concentrados en megalópolis con problemas de marginación y pobreza, así como los consecuentes impactos ambientales derivados del abasto para las mismas y la generación de enormes volúmenes de desechos, contaminación de acuíferos y deterioro generalizado.

A diferencia de la tendencia de crecimiento costero mundial, en México se estima que una cuarta parte de la población habita en las planicies costeras. Se ha señalado que nuestro país carece de una cultura marítima y cuyo desarrollo, hasta tiempos recientes, se dio “de espaldas al mar”, basado en actividades económicas establecidas en el interior. Este hecho, representa sin duda una oportunidad para la planeación actual del desarrollo en las regiones costeras del país.

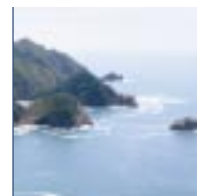
Sin embargo, el desarrollo acelerado de ciertas

actividades económicas como la industria petrolera, la generación de energía, el turismo, el desarrollo agropecuario y el transporte marítimo han inducido un crecimiento desordenado en la zona costera y zonas urbanas de la costa con los consecuentes conflictos ambientales derivados de la competencia por el espacio, el uso de los recursos y la generación de residuos y contaminantes. Conflictos que inciden en la calidad de vida y disminución de la competitividad de los mismos sectores y sus actividades económicas.

Entre los principales problemas que atañen a las zonas costeras de México se encuentran: la pérdida del hábitat en zonas intermareales, dunas o acantilados debido a la deforestación, al cambio de uso de suelo para desarrollos urbanos, portuarios y turísticos, a la minería o al relleno para construcción; la desaparición o disminución de humedales (marismas, manglares, petenes y ceibadales) debido a cambios en el uso del suelo o por azolvamiento y sedimentación, producto de la alteración de los cauces cuenca arriba (presas, deforestación).

Existe un mayor riesgo de los asentamientos humanos a los desastres naturales debido a su emplazamiento en zonas inundables y por la eliminación o el deterioro de la vegetación ribereña que estabiliza el sustrato y previene las avenidas; el deterioro del paisaje y de la calidad del agua; incendios; conflictos entre los sectores agropecuario, turístico, industrial, pesquero, acuícola y minero; el déficit en el empleo y problemas de delimitación, de regularización y de inspección y vigilancia, debido a la ocupación irregular de la zona federal marítimo terrestre.

La problemática en la zona costera ha sido abor-



dada por la gestión pública de manera desarticulada y los esfuerzos institucionales por manejar la franja costera, han sido planteados desde visiones sectoriales aisladas. De este modo, los planes y programas vinculados a la zona costera se encuentran dispersos en distintas instituciones públicas, sin articulación evidente. Asimismo, la información existente sobre nuestros océanos y costas es heterogénea y fragmentaria debido a que ha sido generada para cumplir objetivos parciales y dispersos.

Las regiones costeras de México son un mosaico de procesos y ecosistemas, interrelacionados con los sistemas productivos en mayor o menor medida. El enfoque de “manejo integrado de ecosistemas”, impulsado recientemente en foros internacionales, busca lograr la sustentabilidad intergeneracional de los bienes y servicios que brindan los ecosistemas a través del mantenimiento de su estructura y función y de los procesos que dependen de estos. El enfoque representa ineludiblemente un cambio de paradigma al pasar de una visión de enfoques temáticos sectoriales de corto plazo y de manejo mono-específico, hacia una nueva visión de manejo integral que reconoce las interconexiones entre los sistemas biológicos y los sistemas económicos y sociales como parte de los ecosistemas mismos, con características emergentes a través de las escalas de estudio y temporalmente hacia el largo plazo.

Asimismo, esta visión implica la interdisciplina-

riedad en el estudio de los ecosistemas y los procesos productivos, así como una transversalidad en términos de la gestión ambiental y la coordinación interinstitucional a fin de dotar de un marco de gobernanza que involucre y corresponsabilice a toda la sociedad en su conjunto.

La Política Ambiental Nacional para el Desarrollo Sustentable de los Océanos y Costas que hoy presenta la SEMARNAT tiene como misión inducir un marco administrativo vinculativo de los sectores económicos y los diferentes ámbitos de gobierno para generar acciones de manejo integrado con base en el enfoque de ecosistemas.

El uso de los recursos naturales de océanos y costas y las implicaciones ambientales derivadas del mismo, sitúan a los lineamientos ambientales de política aquí presentados como el referente de política y detonante de un proceso que generará el alineamiento de las políticas públicas sectoriales que inciden en la zona costera.

Esta Política Ambiental orienta al diseño, desarrollo y mantenimiento de un sistema de decisiones y acciones de los diferentes órdenes de gobierno, basado en un ejercicio continuo de planeación participativa con la población y los agentes económicos con interés en las costas, para conducir hacia un desarrollo sustentable que se exprese en la seguridad de los ecosistemas, la protección de sus habitantes y su desarrollo económico y social.

Dr. Fernando Tudela Abad

Subsecretario de Planeación y Política Ambiental



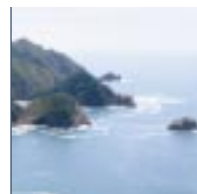
AGRADECIMIENTOS

El proceso de elaboración de la *Política Ambiental Nacional para el Desarrollo Sustentable de Océanos y Costas*, surge de la solicitud expresa de la sociedad civil organizada de México manifestada en diversos foros nacionales, así como al esfuerzo combinado de la Coordinación de Asesores de la SEMARNAT que constituyó un grupo *ad hoc* denominado “Mares y Costas” para atender estos temas, grupo que posteriormente retomó y coordinó la Dirección General de Política Ambiental e Integración Regional y Sectorial (DGPAIRS). En particular cabe destacar la intensa labor del Con-

sejo Consultivo Nacional para el Desarrollo Sustentable que solicitó a la SEMARNAT la integración de un marco de Política para la zona costera y al esfuerzo continuo de algunos de sus destacados integrantes como la Dra. Patricia Muñoz Sevilla, Dra. Evelia Rivera y Dr. Isaac Azuz.

Esta tarea ha requerido la participación de más de 23 áreas de la Secretaría y la participación de un numeroso grupo de servidores públicos con experiencia en los temas ambientales que ocurren en la zona costera y marina. De esa forma la DGPAIRS

SEMARNAT-DEL. COLIMA



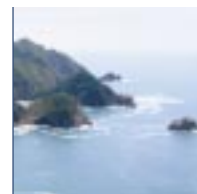
concluye el presente documento de Política Ambiental bajo la coordinación del Dr. Porfirio Álvarez y la Lic. Sofía Cortina y agradece a todas las áreas y personal de la SEMARNAT que participaron activamente en este proceso de elaboración de la Política Ambiental Nacional para el Desarrollo Sustentable de Océanos y Costas, en los múltiples talleres y largas horas de trabajo para moldear su contenido. Especialmente la colaboración de Sofía Cortina, Mariela Ibáñez, Miguel Ángel Coronel, Amparo Martínez, Carlos Muñoz, Gaëlle Brachet, Mariana Becerra, Leticia Quiñones, Porfirio Álvarez, Gustavo Pérez, Juan Carlos Aguilar, Roberto Rosado, Verónica Aguilar, Luis Fueyo, Antonio Fuentes, Adriana Cárdenas,

Vladimir Pliego, Ana Córdova, Fausto Burgoa, Alfonso Yáñez, José Lugo, Ramón Chávez, Martín Quijano, Beatriz Rodríguez, Josefina Gabriel, Ana Córdova, Gilberto Enríquez, Benigno Hernández, José Juan Hernández, César Rodríguez, Gabriela Mercado, Roberto Márquez, Adriana Guerra, Norma Eréndira García, Frizia Ortiz de Ora, Salvador Hernández, Gerardo Negrete, Silvia Philippe, Francisco Ramos, Fernando Rosete, Oscar Ramírez y una muy extensa lista de participantes que aportaron su experiencia durante el proceso de elaboración de este proyecto que viene a constituir el primer ejercicio de integración de Política Ambiental para los océanos y las costas de México.

Dr. Antonio Díaz de León Corral
Director General de Política Ambiental
Integración Regional y Sectorial



CONTENIDO



PRESENTACIÓN	5	Instrumentos de Mercado	27
PREFACIO	7	Instrumentos Fiscales	27
AGRADECIMIENTOS	9	Estrategias de Educación, Capacitación y Sensibilización	28
CONTENIDO	11	Programas de investigación	28
 		Autorregulación, Auditorías Ambientales y Certificación	28
1. INTRODUCCIÓN	13	Auditoría Ambiental	29
Principios para una Política Nacional Ambiental para el Desarrollo Sustentable de Océanos y Costas	14	Certificación de Municipios	29
2. ESTADO ACTUAL DE LAS ZONAS MARINAS Y COSTERAS	15	CARACTERÍSTICAS DE LA BASE TERRITORIAL OCEÁNICA Y COSTERA	
 		DE MÉXICO	30
DEFINICIÓN DE LA ZONA COSTERA	17	Océanos	30
 		Sistemas Lagunares - Estuarinos (SLE)	31
MARCO NORMATIVO	18	Manglares	32
Sobre regulación en la materia	18	Playas y Costas Rocosas	34
Inconsistencia entre instrumentos jurídicos	19	Arrecifes Coralinos	36
Vacíos jurídicos	19	Biodiversidad	37
Contraposición o desarticulación de competencias	19	Riesgos Naturales	38
Ordenamiento territorial y ecológico	20	 	
Pesca y Acuicultura	20	PRINCIPALES SECTORES ECONÓMICOS	38
Turismo	21	Sector Portuario	38
Puertos	21	Pesca y Acuicultura	39
Falta de control y vigilancia	22	Turismo	40
 		Industria Petrolera y Energética	40
INSTRUMENTOS DE LA POLÍTICA AMBIENTAL	23	Industria y Minería	41
Evaluación del Impacto Ambiental	23	Asentamientos Humanos	41
Permisos, licencias concesiones y autorizaciones	24	Agricultura	42
Normas Oficiales Mexicanas	24	 	
Áreas Naturales Protegidas	25	GOBERNANZA Y PARTICIPACIÓN SOCIAL	43
Ordenamiento Ecológico	25	Cumplimiento de la Ley	44
Instrumentos Económicos	26	Inspección	46
Instrumentos Financieros	26	Vigilancia	46
 		PARTICIPACIÓN Y RESPONSABILIDAD DE LA SOCIEDAD CIVIL	47
 		Actores	48
 		Denuncia popular	49



Comités para la participación social	49
Capacitación	50

3. MARCO ESTRATÉGICO PARA LA POLÍTICA AMBIENTAL NACIONAL PARA EL DESARROLLO SUSTENTABLE DE LOS OCÉANOS Y COSTAS (MARCO ESTRATÉGICO Y TÁCTICO)

Marco normativo e institucional	52
Instrumentos de política	53
Ecosistemas y biodiversidad	55
Sectores productivos y asentamientos humanos	58
Gobernanza y participación social	58
Sistemas de información (Investigación científica, educación e información)	59

4. LINEAMIENTOS DE LA POLÍTICA AMBIENTAL (MARCO OPERATIVO)

Marco normativo e institucional	63
Instrumentos de política	64
Ecosistemas y biodiversidad	65
Sectores productivos y asentamientos	66
Gobernanza y participación social	67
Sistemas de Información sobre Océanos y Costas (Investigación científica, educación e información)	70

5. PREPARANDO EL ESCENARIO PARA EL MANEJO INTEGRADO DE LA ZONA COSTERA

6. ANEXOS	75
Literatura citada	75
Acrónimos y siglas	78
Documentos de referencia	79
Marco metodológico para la definición de la zona costera	81



1. INTRODUCCIÓN

México tiene una extensión territorial de 1,964,375 km², de los cuales 1,959,248 km² corresponden a superficie continental y 5,127 km² son islas. Sobresale el hecho de que nuestro país cuenta con 231,813 km² de mar territorial (LGBN) y cerca de 3,149,920 km² de zona económica exclusiva (de la Lanza, 2004), entre ambas vertientes oceánicas, casi un 50% más con respecto a la extensión territorial continental. La zona costera es habitada por aproximadamente 15% de la población del país, sin embargo, algunas de sus localidades presentan las mayores tasas de crecimiento poblacional (2.8% en promedio). Esto representa la oportunidad de planear a tiempo el desarrollo ordenado de los asentamientos en las costas.

De las 32 entidades federativas del país, 17 tienen frente litoral. La longitud de la línea de costa de dichos estados, sin contar el territorio insular, es de 11,122 km, de los cuales, 7,828 km corresponden a estados que tienen acceso al Océano Pacífico y Golfo de California, mientras que los estados del Golfo de México y Mar Caribe comparten 3,294 km de línea de costa (INEGI, 2001).

En las costas de México se realizan una serie de actividades económicas de las que dependen el grado y tipo de desarrollo económico regional. El turismo (45% de la actividad está emplazada en la costa), la pesca ribereña e industrial, la extracción mineral, incluyendo sal, arena, caliza, petróleo y gas (principal actividad generadora de divisas para el país), la agricultura y

ganadería de tierras bajas, la extracción forestal, la navegación y el comercio, son las principales. Sin embargo, estas actividades se han llevado a

ARCHIVO CONANP

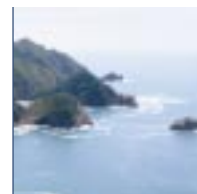


cabo sin una planeación de largo plazo y sin un orden dirigido a la sustentabilidad de las mismas. El crecimiento desordenado de actividades productivas y asentamientos humanos en la zona costera ha propiciado el daño, en ocasiones irreversible, de muchos de los ecosistemas y recursos naturales en los cuales se

sustentan todas las actividades económicas de la región, lo cual resulta en un deterioro de la calidad de vida, la salud de las personas y en el arraigo de la pobreza.

La zona costera de México debe ser considerada como una zona prioritaria y su gestión debe abordarse integralmente como un tema de seguridad nacional, que incluye a los riesgos naturales y la vulnerabilidad de la población e infraestructura a estos, así como de autosuficiencia alimentaria, manejo hídrico, soberanía, entre otros, impulsando una política ambiental nacional sobre océanos y costas que proporcione las bases para su desarrollo sustentable.

La gestión integrada de océanos y costas debe caracterizarse por ser holística, adaptativa, participativa, multidisciplinaria, fundamentada en la mejor información científica disponible y sobre todo, basada en un esquema en el que la variable ambiental sea un elemento transversal en los diferentes instrumentos de política y que las instancias gubernamentales actúen de mane-



ra coordinada para garantizar el mantenimiento de la estructura y función de los ecosistemas que integran esta región, de su uso sustentable y de los servicios ambientales que brindan.

Por lo anterior, es necesario migrar de una visión fundada exclusivamente en el resguardo inmobiliario, a otra que determine las políticas públicas que ordenen las actividades sectoriales, desde la perspectiva del mantenimiento de la estructura y función de los ecosistemas, la protección civil de los habitantes y la conservación de los bienes y servicios de las zonas costeras y profundizando en los estrechos vínculos que existe entre estos y los ecosistemas oceánicos.

En este sentido, este documento establece los lineamientos generales de política pública para la gestión ambiental integrada de la zona costera de México, proponiendo acciones para el desarrollo sustentable, con base en un enfoque ecosistémico, de transversalidad sectorial y participación social, dirigido al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, la conservación de ecosistemas clave, el control de los procesos del deterioro y mejoramiento de la calidad de vida de las comunidades costeras, haciendo uso de la mejor información científica y tecnología disponibles.

Principios para la Política Nacional Ambiental para el Desarrollo Sustentable de Océanos y Costas

Basada en una visión integradora. Una política que involucra tanto a gobierno y sociedad, ciencia y tecnología, así como a los intereses sectoriales y públicos en la generación e instrumentación de los programas que conducen los usos, el desarrollo

sustentable y la protección de los ecosistemas, sus recursos y servicios ambientales.

Coordinada intra e interinstitucionalmente. Una política que articula las acciones y programas institucionales, tanto vertical (intrainstitucional) como horizontalmente (interinstitucional), con base en un marco estratégico general, evitando la duplicidad de funciones y la sobreposición de atribuciones, con eficiencia y eficacia.

Adaptativa. Una política dinámica, capaz de cambiar y ajustarse continuamente con base en la evaluación y el seguimiento del desempeño de las acciones estratégicas y programas institucionales que la integran.

Transparente. Una política abierta con base en información oportuna y precisa de las acciones y programas instrumentados, de los recursos aplicados y sus resultados, que permita la rendición de cuentas y la retroalimentación por parte de la sociedad.

Participativa e informada. Una política que involucra ampliamente a los sectores de la sociedad, a través de la participación de sus actores y la consulta pública en la toma de decisiones.

Multidisciplinaria. Una política incluyente de la diversa concurrencia de las áreas del saber y la ciencia necesarias para la comprensión de los procesos y fenómenos que se presentan en el complejo ámbito territorial de las zonas costera y marina.

Sustentada en la mejor información disponible. Una política basada en evidencia e información generada sistemáticamente, con el rigor científico que valide y dé certidumbre a la toma de decisiones.



2. ESTADO ACTUAL DE LAS ZONAS MARINAS Y COSTERAS DE MÉXICO

Rivera-Arriaga y Villalobos (2001) proponen una zonificación costera de México en 5 vertientes que constituyen regiones oceánicas con características propias, Región I Pacífico Norte, Región II Mar de Cortés, Región III Pacífico Sur, Región IV Golfo de México y Región V Caribe Mexicano (Figura 1), las cuales presentan las siguientes características:

Región I Pacífico Norte.- Se caracteriza por sus importantes pesquerías, tales como la anchoveta, sardina y atún; todas estas son mantenidas por las aguas ricas en nutrientes y de alta productividad de la zona. Otra actividad económica importante en la costa es el turismo, la cual ha crecido recientemente. Un rasgo característico de la zona,

lo constituyen las numerosos bahías, como la de Guerrero Negro, Ojo de Liebre, San Ignacio y Magdalena. Dichas bahías constituyen zonas de reproducción y cría para la ballena gris (*Eschrichtius robustus*).

Región II Mar de Cortés.- Constituye la región pesquera más importante del país, destacando los puertos pesqueros de Guaymas, Mazatlán, Yávaros, Puerto Peñasco y Topolobampo. La actividad acuícola ha crecido enormemente en los últimos 15 años en Sonora y Sinaloa, principalmente dirigida al cultivo del camarón. Sobresalen las actividades turísticas con centros para turismo de muy alto nivel económico, como Loreto, Los Cabos, La Paz y Mazatlán. La zona costera

ARCHIVO CONANP



de la península, es impactada por la extracción de minerales en Santa Rosalía y La Paz, en tanto que la zona costera continental recibe, por escorrentía, el aporte de las intensas actividades agrícolas realizadas en Sonora y Sinaloa, así como de los desagües urbanos, los cuales recientemente han tenido un fuerte impacto negativo sobre la pesca ribereña. Otro ejemplo de esto, lo constituye el Río Colorado, el cual representa un problema binacional en la frontera México-Estados Unidos., El agua proveniente del norte se descarga en el Golfo de California con altos niveles de contaminación, además de que se ha reducido el caudal del río, debido a los represamientos construidos en la parte estadounidense de la cuenca.

Región III Pacífico Sur.- Está caracterizado por los desarrollos turísticos en las ciudades de Manzanillo, Zihuatanejo, Ixtapa, Acapulco, Huatulco y Puerto Ángel. Las aguas de descarga no tratadas son uno de los problemas ambientales más importantes en algunas zonas como Ixtapa-Zihuatanejo y Acapulco. Manzanillo se ha convertido en el puerto más importante del comercio marítimo internacional del pacífico mexicano. Asimismo se han desarrollado complejos industriales en Lázaro Cárdenas, Michoacán y en Salina Cruz, Oaxaca, las cuales son muy importantes económicamente, aunque han afectado negativamente el valor turístico de esta región.

Región IV Golfo de México.- Comprende toda la cuenca del Golfo de México, la cual posee la plataforma continental más ancha del país (más de 140 km), así como explotaciones petroleras. Esta región alberga importantes puertos y ciudades costeras como Tampico (Altamira), Tuxpan, Veracruz, Poza Rica, Coatzacoalcos, Ciudad del

Carmen y Progreso, las cuales se han desarrollado alrededor de las pesquerías, la extracción y refinación de petróleo y el transporte. Las actividades agrícolas y ganaderas en Tamaulipas, Veracruz, Tabasco son de gran importancia, afectando frecuentemente a las cuencas tributarias de esta región por las descargas de las industrias azucarera y cervecera. El conflicto entre pesquerías y el desarrollo petrolero es el tema más importante en esta región, particularmente en los depósitos de Campeche.

Región V Caribe Mexicano.- Las características ambientales de esta región son la base para una fuerte actividad turística; Algunos de los sitios más importantes son Cancún, Cozumel, Isla Mujeres, el Corredor Cancún-Tulum, Playa del Carmen y Costa Maya. La transparencia y calidez de la temperatura de las aguas, permite la formación de última sección de la barrera arrecifal Mesoamericana (la segunda más larga del mundo), la cual se desarrolla a lo largo de una plataforma continental muy angosta que bordea la costa de la región. Aunado a tales características

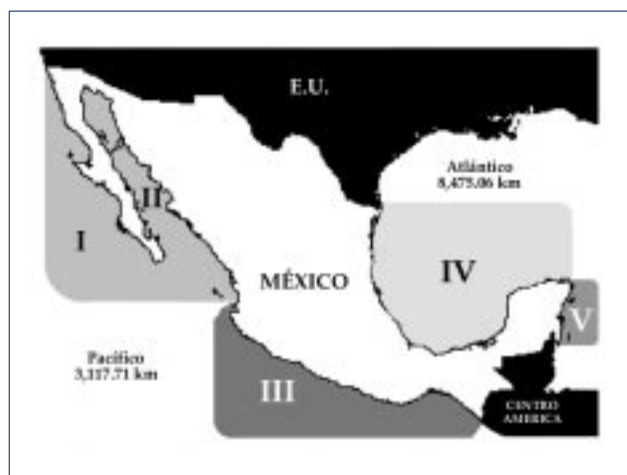


Figura 1. Regiones costero-oceánicas de México (Fuente: Rivera-Arriaga y Villalobos, 2001)



ambientales, se encuentran numerosos sitios arqueológicos de gran importancia, como en los casos de Tulum, X'caret y Xel-ha, entre otros, lo cual contribuye a hacer muy atractiva la región para el turismo. Esta región destaca ambientalmente por el gran número de áreas naturales protegidas decretadas, contando asimismo con el mayor número de ordenamientos ecológicos del territorio instrumentados por Entidad.

DEFINICIÓN DE LA ZONA COSTERA

“La zona costera es el espacio geográfico de interacción mutua entre el medio marino, el medio terrestre y la atmósfera, comprendido por: a) una porción continental definida por 263 municipios costeros; 150 con frente de playa y 113 municipios interiores adyacentes a estos con influencia costera alta y media, b) una porción marina definida a partir de la plataforma continental delimitada por la isobata de los -200 m y c) una porción insular representada por las islas nacionales.”

Cabe destacar que:

- La porción continental delimita el espacio geográfico terrestre donde quedan comprendidos los principales procesos y fenómenos ecológicos, sociales y productivos asociados propiamente a la zona costera y está basada en límites político-administrativos (municipios) con el fin de circunscribir los procesos de gestión ambiental que vincule la participación de los actores sociales involucrados (gubernamental, social, productivo, académico y organizaciones no gubernamentales “ONG”) en su ámbito regional.

- La porción marina delimita la zona litoral, donde el comportamiento de las masas de agua tiene una tendencia paralela a la línea de costa y está mayormente influenciada por los procesos de las cuencas hidrológicas.
- Para la porción insular, actualmente la Secretaría de Gobernación (SEGOB) coordina a un grupo intersecretarial que se encuentra elaborando el Catálogo de Islas Nacionales. La generación de la cartografía digital detallada de este Catálogo está a cargo del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI).

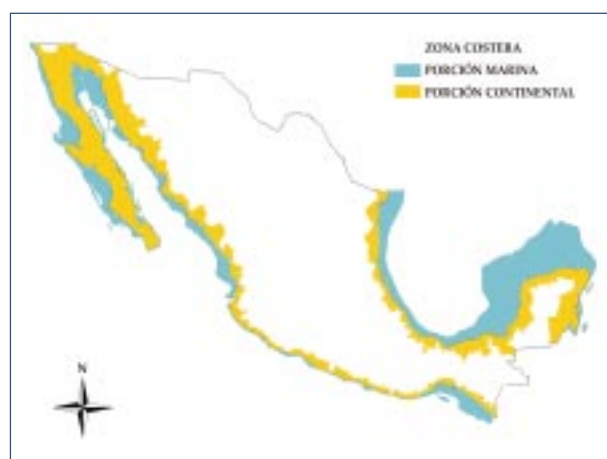


Figura 2. Zona costera para la gestión ambiental.

La integración de dos de las tres porciones que definen la zona costera para su gestión se muestra en la figura 2. La porción insular será integrada una vez que SEGOB concluya el Catálogo de Islas Nacionales.

Esta delimitación de zona costera constituye la base territorial para la instrumentación de la estrategia y lineamientos ambientales de la presente política, así como para la identificación de ac-



tores y circunscribir territorialmente los esquemas de gestión y coordinación, es por ello que se basa en límites administrativos. No obstante, además de identificar a los municipios con frente litoral, también se identificaron aquellos que presentan influencia de la costa o participan de los procesos de la dinámica costera a partir de un Índice de Influencia Costera Municipal (IICM), diseñado *ex profeso*, a través de un análisis multi-criterio y consulta a expertos para ponderar y evaluar criterios ambientales selectos (ver anexo metodológico).

Para ello, se considera conveniente establecer áreas de atención prioritaria en el ámbito municipal o regional con base en los siguientes criterios:

- Áreas Naturales Protegidas.
- Actividad portuaria e industrial y su infraestructura.
- Actividad pesquera y acuícola y su importancia socioeconómica.
- Problemáticas ambientales específicas.
- Actividad turística y su infraestructura.
- Asentamientos humanos e infraestructura urbana.
- Vulnerabilidad a desastres (naturales y derivados de las actividades productivas).

Estos criterios representan elementos importantes para la gestión ambiental regional que deben considerarse con el fin de establecer prioridades de atención.

MARCO NORMATIVO APLICABLE A LAS COSTAS

El principal referente en materia de legislación marítima-costera se encuentra dentro de la

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, donde se define la propiedad del territorio nacional, tanto terrestre como marino, y se establece la soberanía y jurisdicción sobre los mismos. Asimismo, en el orden federal existen diecisiete leyes y ocho reglamentos federales así como nueve dependencias que tienen competencia directa o indirecta en la zona costera.

Esta materia siempre se ha abordado desde un ángulo sectorial; esto ocasiona que el marco jurídico que aplica a la zona costera sea muy amplio, destacando entre sus limitaciones las siguientes:

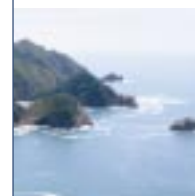
1. Sobre regulación en la materia
2. Incongruencia entre los diversos instrumentos jurídicos
3. Vacíos jurídicos
4. Contraposición de competencias o en su caso una desarticulación absoluta de las mismas
5. Falta de control y vigilancia.

Estas limitantes han tenido como consecuencia el deterioro y sobreexplotación de los recursos naturales, la contaminación del mar, el empobrecimiento de las comunidades costeras, la fuga de capitales por la incertidumbre para invertir en desarrollo, altas tasas de crecimiento poblacional, el aumento de actividades ilegales, etcétera. Los problemas que se han observado en la aplicación e interpretación de la regulación de la zona costera son, entre otros:

Sobre Regulación en la Materia

La falta de Integralidad con que se aplican las numerosas leyes y reglamentos, así como la confluencia de nueve dependencias que tienen competencia directa o indirecta en lo que se refiere a





la zona costera sólo a nivel federal nos lleva a que muchas actividades se encuentren sobre reguladas y que inversionistas y habitantes carezcan de certidumbre para la inversión, en el patrimonio y las actividades efectuadas en esta zona.

Inconsistencia entre los Diversos Instrumentos Jurídicos

Existen varios casos de imprecisiones conceptuales, así como de interpretaciones contrarias. Tales son los casos de la definición y regulación de Zona Federal Marítimo-Terrestre, el *Uso ambiental de cuerpos de agua nacionales o los conflictos de intereses* entre la Comisión Nacional de Pesca y Acuicultura (CONAPESCA) y la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) para la regulación de la pesca en Áreas Naturales Protegidas (ANP).

Vacíos Jurídicos

No existe una definición legal de zona costera derivada de la Constitución, ya que los criterios de administración de espacios del territorio (bienes nacionales) no preveían la necesidad de delimitar áreas geográficas que requieren ser establecidas en función de conceptos como el medio ambiente, el desarrollo sustentable y obligaciones derivadas de compromisos internacionales.

La misma omisión de nuestra carta magna se refleja en la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA) al no existir en ella una visión integral de la zona costera, así como incluir indefinición o ambigüedad de conceptos recurrentes en temas ambientales, tales como: “capacidad de carga”, “integridad funcional del ecosistema”, “valor ambiental” entre otros.

Con respecto al ordenamiento ecológico, a pesar de que en la práctica existe el ordenamiento de zonas costeras y marinas prioritarias (SEMARNAP, 1999; INE-SEMARNAP, 2000), este requiere ser reconocido con una figura jurídica específica. Esta herramienta sólo será efectiva si se ejecuta como un instrumento integral que identifique y regule las múltiples interacciones entre los asentamientos humanos, sus actividades y el ambiente mediante de estrategias que faciliten la coordinación de los tres órdenes de gobierno y los sectores productivos.

En el caso de algunas ANP, las declaratorias en el momento de su creación no contenían los elementos necesarios para hacer de la gestión, una herramienta efectiva en el cumplimiento de los objetivos de conservación y preservación que se perseguían.

Otro vacío, que incide en el manejo de cuencas, se encuentra en la Ley de Aguas Nacionales relativo al «Uso Ambiental» o «Uso para Conservación Ecológica» de los cuerpos de agua, ya que la Ley únicamente se limita a definirlo como “el caudal o volumen mínimo necesario en cuerpos receptores, incluyendo corrientes de diversa índole o embalses, o el caudal mínimo de descarga natural de un acuífero, que debe conservarse para proteger las condiciones ambientales y el equilibrio ecológico del sistema” (Art. 3 fracc. LIV), pero no establece algún tipo de regulación sobre el mismo lo cual imposibilita su uso como un instrumento para la protección y conservación de los recursos hídricos nacionales.

Contraposición o Desarticulación de Competencias

En los casos en que se aplica la excepción de la Evaluación de Impacto Ambiental (EIA), porque



existe una regulación a través de una Norma Oficial Mexicana (NOM), en ocasiones se dan contraposiciones entre lo dispuesto en la NOM y lo dispuesto en el Reglamento de Impacto Ambiental, ya que en las primeras se solicita sólo una autorización, mientras que en el segundo se solicita un informe preventivo.

Otro caso se da en la administración de las islas de jurisdicción federal, que es una atribución conferida a la SEGOB; en este sentido es importante determinar en qué consiste esta administración ya que de lo contrario pueden surgir algunos conflictos, como la administración y regulación en el uso de los recursos naturales, así como la posesión y administración de playas, zona federal marítimo terrestre y terrenos ganados al mar en territorio insular, que son atribución de la SEMARNAT.

Ordenamiento Territorial y Ecológico

La encargada de proyectar la distribución de la población y la ordenación territorial es la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL), quien deberá prever las necesidades de tierra para desarrollo urbano y vivienda, considerando la disponibilidad de agua. Este último supuesto da a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) la oportunidad de influir en el ordenamiento territorial del país ya que es quién determina la disponibilidad de agua.

Asimismo, la SEMARNAT puede influir también en el ordenamiento territorial a través del ordenamiento ecológico general del territorio, determinando la vocación de cada zona o región existentes en el territorio nacional, sobre los que la nación ejerce soberanía y jurisdicción, en función de sus recursos naturales, la distribución de la población y las actividades económicas predominantes con el fin de evitar o minorizar el impacto ambiental negativo de nuevos asentamientos humanos, vías de comunicación y demás obras o actividades.



ARCHIVO PROFEPA

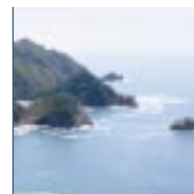
Pesca y Acuicultura

Con la reforma a la LOAPF por la cual, la regulación del sector pesquero se encomienda a la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA), la actuación del sector

ambiental en este rubro se limitó a la regulación de las especies endémicas o en peligro de extinción, quedando a cargo de la SAGARPA el fomento de la actividad pesquera, impulsar la comercialización de los productos pesqueros, la regulación de las artes de pesca, el establecimiento de vedas, la expedición de las NOM's de la materia, etc. Esto ha ocasionado la desarticulación con las políticas pesqueras ya que por un lado tenemos a la SAGARPA fomentando el desarrollo de esta actividad y por otro tenemos a la SEMARNAT tratando de desarrollar políticas encaminadas a la protección de los recursos marinos.

Esta misma Ley, otorga a la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT) la atribución para





construir, reconstruir y conservar las obras de dragado, la cual es también atribución de la SEMARNAT, a través de la Comisión Nacional del Agua (CNA), es decir, hay una duplicidad de atribuciones.

Aprovechamiento de recursos naturales diferentes a los marinos.

En esta materia casi todas las atribuciones están concentradas en SEMARNAT, excepto por el otorgamiento o ampliación de las dotaciones o restituciones de tierra y agua a los núcleos de población rural y por el aprovechamiento de los recursos marinos, atribuciones de la SRA y SAGARPA, respectivamente. Estas son atribuciones muy importantes y que podrían ocasionar conflictos por la confrontación de los intereses sectoriales si no existe una coordinación efectiva entre las autoridades responsables.

Turismo

La formulación de la política turística nacional es responsabilidad de la Secretaría de Turismo (SECTUR), quien deberá promover las zonas de desarrollo turístico nacional formular en forma conjunta con la SEMARNAT la declaratoria respectiva, a fin de promover que todas las variantes o segmentos del turismo sean sustentables y en armonía con la conservación de los recursos naturales.

El Programa Nacional de Turismo 2001-2006, señala que el turismo tiene como eje rector la sustentabilidad, reconociendo que para incidir favorablemente en el desarrollo nacional es prioritario cambiar de una visión sólo económica y de corto plazo hacia una integral, sustentable y de largo alcance, con lineamientos adaptables a las

diferentes realidades locales. En este contexto, SECTUR instrumentó en 2002 un programa denominado Agenda 21 para el Turismo Mexicano con el fin de atender los compromisos derivados de la Cumbre de Río de 1992.

SEMARNAT ha impulsado la creación de normas que regulen algunas actividades del turismo con medidas preventivas en el uso de recursos y modificación del espacio para los proyectos de desarrollo, tales son los casos de los proyectos de normas mexicanas para la construcción y operación de marinas y campos de golf (PROY NOM-134-SEMARNAT-2004 y PROY-NOM-140-SEMARNAT-2005), certificación de playas (ANTEPROY-NMX-SEMARNAT-2005- Protección al Ambiente) y la NOM para la conservación de humedales en zona de manglar (NOM-022-SEMARNAT-2003).

Asimismo, SEMARNAT también ejerce influencia a través de la manifestación de impacto ambiental que deberán de realizar los interesados en el desarrollo de complejos turísticos y a través de la regulación de las actividades realizadas dentro de las ANP.

Puertos

Para construir y usar embarcaderos, atracaderos, botaderos y demás similares en las vías generales de comunicación por agua, fuera de puertos, terminales y marinas, se requerirá de permiso de la SCT, sin perjuicio de que los interesados obtengan, la concesión de la zona federal marítimo terrestre (ZOFEMAT) que otorgue la SEMARNAT, así como la autorización en materia de impacto ambiental correspondiente.



Existe un punto de conflicto entre la Ley de Puertos y la Ley General de Bienes Nacionales y su reglamento ya que, una vez aprobada la concesión por la SCT, se genera un fuerte incentivo para la construcción del puerto y su equipamiento, presionando la concesión de la ZOFEMAT y su correspondiente evaluación de impacto ambiental.

Falta de Control y Vigilancia

Zona Federal Marítimo Terrestre

En el ámbito nacional existen aproximadamente 20 mil ocupaciones registradas de la ZOFEMAT y se calcula que menos del 3% de ellas cuentan con una autorización de acuerdo con informes de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA). Algunas de las infracciones más comunes en la ZOFEMAT son la ocupación y/o usufructo irregular, la violación de los términos y condiciones establecidos en los títulos de concesión, la venta ilegal de terrenos ubicados total o parcialmente en esta zona, los litigios por traslapes de dotaciones ejidales y la falta de pago correspondiente por el uso y disfrute de la ZOFEMAT, como está establecido en la Ley Federal de Derechos.

Los trabajos de sistematización de la información referente al patrimonio de la ZOFEMAT, aun son escasos por lo que no se tiene control total de las ocupaciones. Existen problemas para la identificación física de la ZOFEMAT, debido a la dinámica natural de la zona costera, lo cual trae como consecuencia que la autoridad desconozca los límites del patrimonio nacional y se generen conflictos como el traslape de las superficies concesionadas y su consecuente incertidumbre jurídica a la sociedad. Además de estos problemas, hay que destacar el conflicto que se ha ge-

nerado al estar incorporadas como dotaciones ejidales cientos miles de hectáreas de superficie de marismas y ZOFEMAT. La Ley de Bienes Nacionales y su reglamento establecen criterios para el uso y disfrute de la ZOFEMAT; sin embargo, no existen criterios para ocupar la zona federal de marismas.

Áreas Naturales Protegidas

El control de las actividades dentro de las ANP se ha dificultado en algunos casos debido a que los instrumentos legales disponibles para ello no pueden ser empleados ya sea por indefiniciones dentro del propio decreto de establecimiento del área, por la poca claridad en términos de lo que se entiende como capacidad de carga y por la incapacidad para estimarla, así como a la falta de un proceso de planeación participativa en creación.

Descarga de aguas residuales a cuerpos de agua de jurisdicción federal

Por otro lado, una de las formas de aprovechamiento de los cuerpos de aguas nacionales previstos en la Ley de Aguas Nacionales es el de descargas de aguas residuales. Para poder realizar este aprovechamiento, es necesario contar con un “permiso de Descarga”, título que otorga el Ejecutivo Federal a través de la CNA o del Organismo de Cuenca que corresponda, conforme a sus respectivas competencias.

La verificación del cumplimiento de las obligaciones de los permisionarios es uno de los grandes problemas a los que nos enfrentamos, esto a pesar de tener las atribuciones de inspección y vigilancia necesarias para verificar el cumplimiento de las mismas: no se cuenta con la capacidad para verificar que efectivamente se esté ha-



ciendo el previo tratamiento de las aguas, si se están cumpliendo con los límites establecidos en las NOM's de la materia, si efectivamente se descarga lo que se dice, etc. lo que evidentemente deriva en la contaminación de los cuerpos de agua por aguas residuales, ocasionando no sólo daños ambientales sino también de salud pública.



C. Godínez. ARCHIVO CONANP

INSTRUMENTOS DE LA POLÍTICA AMBIENTAL

Los instrumentos de política son todas aquellas herramientas que promueven, restringen, orientan o inducen a la consecución de ciertos objetivos de política pública plenamente definidos. Con el objeto de identificar las herramientas disponibles en la LGEEPA para la aplicación de esta política, así como la necesidad de su adecuación, modificación o complemento, a continuación se discuten sus características principales.

Los instrumentos de política se pueden dividir en dos grandes grupos: (1) aquellos de carácter coercitivo, denominados de comando y control y (2) los de aplicación voluntaria. En el interme-

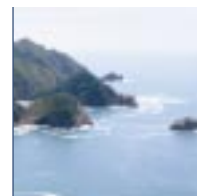
dio de estos dos extremos se pueden encontrar algunos instrumentos que compartan características de ambos.

Para el caso concreto de la política ambiental, los instrumentos están definidos en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) en su capítulo IV. En este se presentan los instrumentos de política ambiental existentes, así como sus objetivos y líneas básicas de operación.

Evaluación del Impacto Ambiental

Mediante la Evaluación de Impacto Ambiental (EIA), la SEMARNAT define las limitantes a ciertas actividades que por su ubicación, magnitud, elementos que emplean y procesos pueden tener efectos negativos sobre el ambiente en términos del impacto a los ecosistemas y a los recursos naturales (LGEEPA, Art. 28). Consiste en proveer la información necesaria para que la autoridad pueda evaluar si el proyecto está contemplando todos los impactos posibles (biofísicos, socioeconómicos y culturales) y está asegurando estrategias de control y mitigación.

En la zona costera se presentan varios de los rubros regulados por EIA, como son: obras hidráulicas, vías generales de comunicación, oleoductos, gasoductos, carbo ductos y poliductos; Industria del petróleo, petroquímica, química, siderúrgica, azucarera y eléctrica; exploración, explotación y beneficio de minerales; cambio de uso del suelo; desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros; obras y actividades en humedales costeros, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, así como en sus litorales o zonas federales; obras y/o ac-



tividades pesqueras, acuícolas o agropecuarias en áreas naturales protegidas, que puedan poner en peligro la preservación de una o más especies.

Sin embargo, la EIA se centra únicamente en las actividades humanas y no en el papel desempeñado por los elementos constitutivos del territorio costero, como lo es el caso, entre otros del equilibrio proporcionado por las dunas, o el de las funciones del bosque de mangle, de las selvas bajas y bosques de la zonas costeras, que en todo caso no están definidos en la LGEEPA.

Permisos, Licencias, Concesiones y Autorizaciones

Los permisos, licencias, concesiones y autorizaciones son instrumentos que definen volúmenes preestablecidos de emisiones de contaminantes y/o límites de aprovechamiento de recursos naturales.

Su establecimiento busca evitar, a través de la implementación de derechos de propiedad y ámbitos de actuación, los conflictos que entre los particulares podrían suscitarse si tuvieran la posibilidad de explotar libremente los recursos naturales de uso común. Desde el punto de vista jurídico, los objetivos de implementación de este tipo de instrumentos son:

1. En el caso de las concesiones es el procedimiento para entregar a los particulares ciertas actividades o la explotación de bienes federales que el Estado no está en condiciones de desarrollar. En el caso de las concesiones ambientales, el fin último será siempre el de permitir al particular la explotación de algún recurso natural.

2. Por lo que hace a las autorizaciones, licencias y permisos podemos decir que su objetivo es el levantamiento de un obstáculo o impedimento que la norma legal establece para el ejercicio de un derecho por un particular.

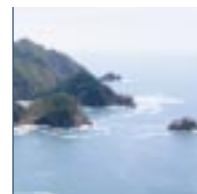
Estos instrumentos se aplican para la compleja diversidad de actividades desarrolladas en las zonas costeras, por una multiplicidad de dependencias federales, estatales y municipales, sin contar con definiciones legales básicas ya citadas ni con alineamiento de políticas o de planeación ambiental o del desarrollo regional.

Normas Oficiales Mexicanas

La normatividad ambiental es uno de los pilares de la política ecológica. Constituye un marco regulatorio para adecuar las conductas de agentes económicos a los objetivos sociales de calidad ambiental. Según lo establecido en la Ley Federal de Metrología y Normalización (LFMN) las normas son un instrumento poderoso, no sólo por su capacidad de control de los procesos productivos, sino por su capacidad de inducir cambios de conducta e internalizar costos ambientales, lo que las convierte en un mecanismo que promueve cambios tecnológicos y genera mercados ambientales.

Las NOM son regulaciones técnicas de observancia obligatoria que establecen los requisitos, especificaciones, condiciones, procedimientos, metas, parámetros y límites permisibles que deberán observarse en regiones, zonas, cuencas o ecosistemas, en el aprovechamiento de recursos naturales, en el desarrollo de actividades económicas, en el uso y destino de bienes, en insumos y en procesos, considerando las condi-





ciones necesarias para el bienestar de la población y la preservación o restauración de los recursos naturales y la protección al ambiente; así como estimular a los agentes económicos para reorientar sus procesos y tecnologías a la protección del ambiente y al desarrollo sustentable (art. 3-XI de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y 36 LGEEPA).

Áreas Naturales Protegidas

Las 59 áreas naturales protegidas costeras y marinas federales de México, constituyen el 38.5% de las 153 áreas naturales protegidas federales que cuentan con un instrumento legal vigente y con sus 12 903,327 ha, representan el 69% de la superficie total protegida, incluyendo el 19.5% de la superficie de su Mar Territorial, el 10.4% de su plataforma continental y el 1.3% de su Zona Económica Exclusiva. Solo el 32% de estas áreas comprenden ecosistemas exclusivamente marinos, con una superficie total de 3 577,527 ha y las restantes 8 813,329 ha (68%) representan ecosistemas costeros (Bezaury-Creel, 2005).

Aunque el Decreto de las Áreas Naturales Protegidas (ANP) no está considerado en la LGEEPA como un instrumento de política ambiental, en la práctica es una herramienta que promueve e induce a un objetivo de conservación bien definido de ciertas regiones del país, por lo que puede ser considerado como un instrumento de política.

Asímismo, si tomamos en cuenta que el Decreto de un ANP es de observancia general, y que al mismo se ciñen todas las actividades y la regulación tanto de particulares como de los tres órdenes de gobierno, puede decirse que constituye un instrumento de regulación directa.

Las Áreas Naturales Protegidas son consideradas el instrumento de conservación por excelencia. Dicha figura está provista en la LGEEPA y su propósito es proteger aquellos ambientes originales que no han sido alterados de manera significativa por la actividad del ser humano y que por sus características o valor requieren ser preservados o restaurados.

El establecimiento en sí de las ANP ha sido un éxito de la política ambiental, ya que se han constituido en un freno a los procesos de deterioro ambiental y de disponibilidad de recursos naturales. Sin embargo estos los procesos han sido complejos y la gestión complicada. No siempre los procesos de consulta para el establecimiento de una declaratoria han sido amplios y ello se refleja posteriormente en dificultades reales en la gestión.

Ordenamiento Ecológico

El Ordenamiento Ecológico del Territorio (OET) es el instrumento de política ambiental para regular o inducir el uso del suelo y las actividades productivas, a fin de lograr un equilibrio entre el desarrollo y la conservación del patrimonio natural. (LGEEPA, art. 3 fracc. XXIII)

El OET nacional y de las zonas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción, se realiza a través de los programas de ordenamiento ecológico general del territorio, regional, local, y marino. Aunque el OET está definido en cuatro modalidades, existe a nivel práctico el ordenamiento ecológico de zonas costeras y marinas (SEMARNAP, 1999; INE-SEMARNAP, 2000).

Los objetivos del OET son:

1) la regionalización del territorio con base en sus



atributos físicos, bióticos y socioeconómicos, así como en el diagnóstico de sus condiciones ambientales y de las tecnologías utilizadas por los habitantes de la región de que se trate, en el usufructo de sus recursos naturales;

2) regular e inducir los usos del suelo a fin de proteger el ambiente y preservar, restaurar y aprovechar de manera sustentable los recursos naturales respectivos, fundamentalmente en la realización de actividades productivas y la localización de asentamientos humanos, así como establecer los criterios de regulación ecológica para la planeación de los asentamientos humanos, a fin de que sean considerados en los programas de desarrollo urbano correspondientes.

Instrumentos Económicos

Se consideran instrumentos económicos los mecanismos normativos y administrativos de carácter fiscal, financiero o de mercado, mediante los cuales las personas asumen los beneficios y costos ambientales que generen sus actividades económicas, incentivándolas a realizar acciones que favorezcan el ambiente. (LGEEPA art. 22)

Pueden emplearlos tanto la Federación como los Estados y el Distrito Federal según el ámbito de sus competencias.

Estos instrumentos tienen la ventaja de permitir a los actores afectados adaptar su respuesta a las disposiciones de la autoridad de acuerdo a su situación, costos y necesidades, por lo que promueven la eficiencia (se puede alcanzar el mismo resultado ambiental a un menor costo) además de tener un potencial recaudatorio.

A nivel global los sellos verdes irán ganando te-

rreno en los procesos comerciales. Se requiere esfuerzo y creatividad para generar en la zona costera las condiciones para dotarlas del sello de identidad ambiental que los distinga de otros procesos. Los casos pueden ser variados y múltiples: productos pesqueros y acuícolas respetuosos del medio ambiente, productos agrícolas orgánicos que protegen el entorno, destinos turísticos que respetan el paisaje y la riqueza cultural, marinas que son compatibles con el entorno ambiental y controlan sus procesos de contaminación, puertos que operan con los mejores estándares ambientales, etc.

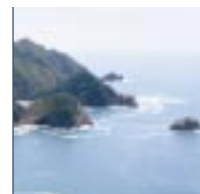
Instrumentos Financieros

Se entiende por instrumentos financieros los créditos, las fianzas, los seguros de responsabilidad civil, los fondos y los fideicomisos, así como el financiamiento de programas, proyectos, estudios e investigación que responden a un objetivo de política ambiental claramente definido.

Para el caso de México sólo se tiene experiencia en dos instrumentos financieros para el apoyo de la política ambiental:

- Fondo Mexicano para la Conservación. El fondo Mexicano para la Conservación reúne recursos del gobierno Mexicano y de los Estados Unidos de Norteamérica con el objeto de apoyar y promover proyectos de conservación en todo el país.
- SWAPS (intercambio de deuda pública). Los SWAPS son un mecanismo por el cual se cambia deuda pública por el desarrollo de proyectos específicos, en este caso cuestiones de conservación.





Instrumentos de Mercado

La incorporación de instrumentos de mercado para el manejo sustentable de los recursos naturales se inicia en los años setenta, sin embargo hasta el día de hoy las experiencias exitosas son reducidas y se circunscriben al ámbito de los países del primer mundo. En los países subdesarrollados dichos instrumentos han constituido nuevas formas de colonialismo y de pérdida de soberanía sobre el destino de dichos recursos. En este sentido es necesario reflexionar acerca de si el mercado, que ha sido el principal promotor de la destrucción histórica del patrimonio natural de los países en desarrollo y cuyo fin último constituye la acumulación de capital, puede convertirse en un promotor del desarrollo sustentable. En México al igual que en resto de los países subdesarrollados, no se cuenta con experiencia exitosa en materia de instrumentos de mercado. No obstante, el diseño de estos puede ser una herramienta útil para alcanzar ciertos objetivos de política que en la actualidad son de gran relevancia para el desarrollo sustentable en la zona costera y los océanos.



ARCHIVO PROFEPA

colaboración por medio de los cuales se pueden establecer instrumentos fiscales para la promoción de la política ambiental.

Los instrumentos fiscales ambientales desarrollados hasta el momento, por su naturaleza, han recibido cobijo en la Ley Federal de

Derechos (LFD), responden a objetivos de política claramente definidos y no meramente a costos administrativos como tradicionalmente se hace en la LFD y se un otorga destino específico de los recursos de algunos derechos a la conservación, mantenimiento, administración y vigilancia de los ecosistemas que generan la recaudación, que prestan un servicio ambiental o que reciben el impacto.

Para la zona costera resultan relevantes los instrumentos que tienen que ver con el aprovechamiento de especies para la pesca, el uso de aguas nacionales y la descarga de aguas residuales, así como el cobro de derechos en ANP marinas, el aprovechamiento de la zona federal marítimo terrestre y el aprovechamiento extractivo y no extractivo de especies.

Instrumentos Fiscales

Se consideran instrumentos fiscales ambientales a los estímulos de carácter fiscal, sin fin recaudatorio (aunque puedan tener como consecuencia la recaudación) que buscan motivar el cumplimiento de la política ambiental. La política fiscal está en manos de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público pero existen canales de

Oportunidades de Mejora para los Instrumentos Económicos:

- Exploración de nuevas áreas de oportunidad para la introducción de nuevos instrumentos económicos
- Ampliar el rango de la política fiscal ambiental más allá de la Ley Federal de Derechos
- Modificación de cuotas por derechos que no



reflejen el costo ambiental de la actividad que regulan

- Equilibrar, cuando sea posible, la aplicación del destino específico de los recursos obtenidos por concepto de derechos a fines de conservación y mantenimiento de los recursos que los generan.

Estrategias de Educación, Capacitación y Sensibilización

Si bien se reconoce la importancia de la educación ambiental como uno de los principios de la política ambiental, la LGEEPA no prevé estrategias de educación como un instrumento específico de la política, sino como un criterio que debe promoverse en los distintos ámbitos de competencia de la SEMARNAT para propiciar una mayor cultura ambiental. La expresión de esta carencia es especialmente marcada en la zona costera debido, en algunos casos, a la pobreza, la dispersión de las poblaciones asentadas en ellas y por la dependencia de estas poblaciones de los recursos naturales.

Programas de Investigación

A nivel nacional, existe una importante carencia de información sistemática sobre diferentes temas relacionados con los océanos y las costas, adicionalmente la información existente se encuentra dispersa, sectorizada, y muchas veces acotada a una cobertura local o micro-regional. Es urgente en investigación:

- 1) Establecer la importancia de la Investigación interdisciplinaria para el Manejo Integrado de Zona Costera.
- 2) Establecer una adecuada combinación entre ciencia básica y la ciencia aplicada.

3) Definir una estrategia que permita consolidar la investigación en el tema, mediante la coordinación con y entre los centros de investigación y promover la creación de redes para compartir y difundir la información.

4) Definir propiamente los temas a partir de los cuales se edificará la agenda de investigación orientada a la resolución de la problemática ambiental y productiva en los ambientes costeros y marinos.

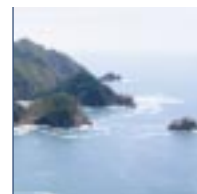
5) Propiciar la toma de decisiones informada con base en la mejor evidencia científica y técnica (la necesaria integración ciencia-manejo).

Autorregulación, Auditorías Ambientales y Certificación

Dentro de los instrumentos de fomento previstos en la LGEEPA se encuentran los mecanismos de autorregulación, auditorías ambientales y certificación, esquemas voluntarios diseñados con el objetivo de fomentar el cumplimiento de los lineamientos y estándares establecidos en la normatividad ambiental y en otras regulaciones sin tener que emplear métodos coercitivos (LGEEPA art. 38).

Mediante estos instrumentos las empresas tanto públicas como privadas, los centros de educación, las unidades para la conservación, manejo y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre (UMA), los municipios y los prestadores de servicios como hospitales y hoteles, entre otros, denominados a partir de este momento como organizaciones, pueden integrar esquemas para mejorar sus procesos de producción. Esto se conjunta en un mecanismo integral denominado Programa Nacional de Auditoría Ambiental (PNAA).





ARCHIVO CONANP

Auditoria Ambiental

La auditoria ambiental está definida como: “el examen exhaustivo de los equipos y procesos de una empresa, así como de la contaminación y riesgo que la misma genera” (Reglamento de la LGEEPA en Materia de Auditoría Ambiental, Art. 2, inciso III). Este proceso se ha sistematizado en el PNAA coordinado por la PROFEPA, en el cual se establecen los lineamientos para realizar la auditoría ambiental, las distintas etapas del proceso, los componentes del programa y el monitoreo.

Este programa culmina con la certificación por parte de la SEMARNAT de que los procesos de la organización cumplen los lineamientos establecidos, ya sea en NOM, en regulaciones internacionales o que son acordes a las buenas prácticas de operación e ingeniería en beneficio del ambiente. El sello correspondiente representa el aval de la

Secretaría en cuanto a los procesos de la organización.

Certificación

En el caso de la zona costera, la certificación ambiental de los municipios puede ser una herramienta importante ya que mediante el control de diversos procesos del municipio se podría prevenir o reducir gran parte de su impacto ambiental en la costa.

Sin embargo, actualmente el proceso de certificación no opera de manera integral ya que, dada lo complejo que es el municipio como unidad de aplicación, las auditorias se van realizando de manera parcial por aspectos.

A continuación se señalan algunas de las actividades que se han auditado:



1. Manejo integral de los residuos sólidos.
2. Manejo integral de aguas de ingreso, descarga y tratamiento de aguas residuales.
3. Ordenamiento del territorio y recursos naturales.
4. Contaminación del aire

CARACTERÍSTICAS DE LA BASE TERRITORIAL OCEÁNICA Y COSTERA DE MÉXICO

Océanos

Las costas de nuestro país son bañadas por las aguas de los océanos más grandes del planeta, el Pacífico y el Atlántico.

La radiación solar y la rotación de la tierra, junto con la geomorfología y la deriva continental, modelan los factores geofísicos y atmosféricos a gran escala como las corrientes oceánicas, las surgencias, el régimen climático y la productividad, que a su vez caracterizan a las regiones oceánicas (Voituriez, 2003).

Más aún, los procesos geostrofos, la diversidad geomorfológica, la latitud, el clima y la influencia de las cuencas hidrográficas van conformando regiones marinas con características propias.

En este sentido, de la Lanza (2004) describe 5 grandes regiones:

La región occidental de Baja California es influenciada por la Corriente de California, corriente fría que desciende del norte y produce surgencias en la costa, lo cual favorece la alta productividad primaria de sus aguas y define su diversidad biológica.

El Golfo de California presenta una circulación compleja, influida por las corrientes de California, la corriente del Golfo y la corriente de Costa Rica, en distintos momentos, así como por los vientos, debido a su carácter de mar semi-cerrado. Estos vientos producen surgencias, que junto con los aportes continentales, dan lugar zonas de alta productividad que se refleja en las pesquerías de la región. Estas características dan lugar asimismo a una particular biodiversidad con presencia de endemismos y que se distingue de la vertiente occidental de la península y del pacífico tropical.

El pacífico tropical es influido por la corriente cálida de Costa Rica.

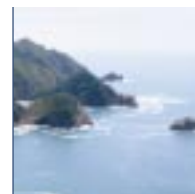
El Golfo de México presenta una corriente cálida llamada de El Lazo que proviene de la corriente del Caribe, forman turbulencias a lo largo del mismo con giros ciclónicos y anticiclónicos con ascensión y hundimiento de agua respectivamente.

En la región del caribe se presenta una corriente cálida denominada del caribe que produce una surgencia a su paso por el canal de Yucatán, esta favorece la alta productividad primaria y las pesquerías de la plataforma yucateca y sonda de Campeche.

Escofet (2004) propone una regionalización jerárquica de los mares mexicanos separando el espacio oceánico del espacio de zona costera. Para ello, analiza factores físicos, tanto terrestres como marinos, con base en un marco conceptual que combina los sistemas complejos, la heterogeneidad espacial y la ecología del paisaje.

De manera similar a lo que sucede con la diversidad ambiental en la porción continental de nues-





tro país, el espacio de zona costera conforma un mosaico de mares abiertos y marginales (mares interiores) distribuidos en 11 unidades costeras homogéneas a escala macro (nacional). Las divisiones naturales identificadas con un enfoque sistémico-paisajístico pueden servir de referencia para establecer unidades para la investigación y la planeación del uso del suelo. Esto debe llevarse a la práctica reconociendo que el “espacio de zona costera” (EYC) es un recorte de ambos espacios, pero que la interfase tierra-mar es un rasgo exclusivo del EYC.

En nuestro país existen diversas instituciones académicas y de investigación dedicadas al estudio de los océanos, sin embargo el conocimiento de los mismos es fragmentario y desarticulado. Un importante esfuerzo integrador se realizó con la instalación en 1978 de la Comisión Intersecretarial de Investigación Oceanográfica (CIIO), coordinada por la Secretaría de Marina y que tenía a cargo, entre otras, la investigación oceanográfica en las zonas sujetas a la Soberanía Nacional y los estudios y proyectos sobre exploraciones geográficas en aguas de Jurisdicción Federal, así como la integración de información y datos de instituciones o archivos nacionales o de otros países. Aunque la CIIO fue disuelta en 1996, en 2001 se creó la Coordinadora Interinstitucional de Investigación Oceanográfica (CIIO), con el objeto de concertar convenios de cooperación sobre la investigación oceanográfica para la protección y mejoramiento del medio ambiente, creando un plan de acción conjunta, con base en programa nacional de desarrollo, y así optimizar los recursos institucionales, con el fin de alcanzar los objetivos en las atribuciones de la SEMAR. Asimismo, la SEMAR desarrolla el Sistema de Información Oceanográfica (S.I.O.), mediante el

cual, se consultan los datos oceanográficos tales como Batitermográficos, Corrientes Superficiales, Físico-químicos, Metales Pesados en organismos, sedimento y agua, Geológicos, Zooplancton y Peces (SEMAR, 2006).

Sistemas Lagunares - Estuarinos (SLE)

México cuenta con una superficie aproximada de 1,567,000 hectáreas de cuerpos acuáticos estuarinos que se distribuyen en 130 lagunas costeras (Contreras y Castañeda, 2004). En estos cuerpos de agua costeros se desarrollan actividades productivas diversas como la pesca artesanal, la extracción de petróleo, la construcción de puertos y el turismo. La presión generada sobre sus recursos, debido al rápido crecimiento de la población y la falta de planeación para el uso y preservación de estos ecosistemas han generado un gradual deterioro de los mismos.

El concepto de SLE se define como un ecotono costero conectado al mar de manera permanente o efímera. Estos ecosistemas son cuerpos de agua someros, semi-cerrados, de volúmenes variables dependiendo de las condiciones locales climáticas e hidrológicas. Tienen temperaturas y salinidades variables, fondos predominantemente fangosos, alta turbiedad y características topográficas irregulares.

Los SLE, presentan vínculos con los ambientes terrestre y marino que generan interacciones ecológicas que condicionan sus funciones. Estas interacciones varían por distintos factores como la zona geográfica, el régimen de lluvias, las características de los mares adyacentes, la geomorfología, el gradiente latitudinal, etcétera. (Yáñez-Arancibia *et al.*, 2004).



La regulación que es aplicable en los SLE no sólo es ambiental, existen otras instancias del gobierno federal que tienen ingerencia en el área. En la figura 3, se muestra un perfil idealizado de un SLE y

se señalan los diferentes actores institucionales involucrados. Para el caso de algunos estuarios se tiene que obviar la parte de la barra arenosa.

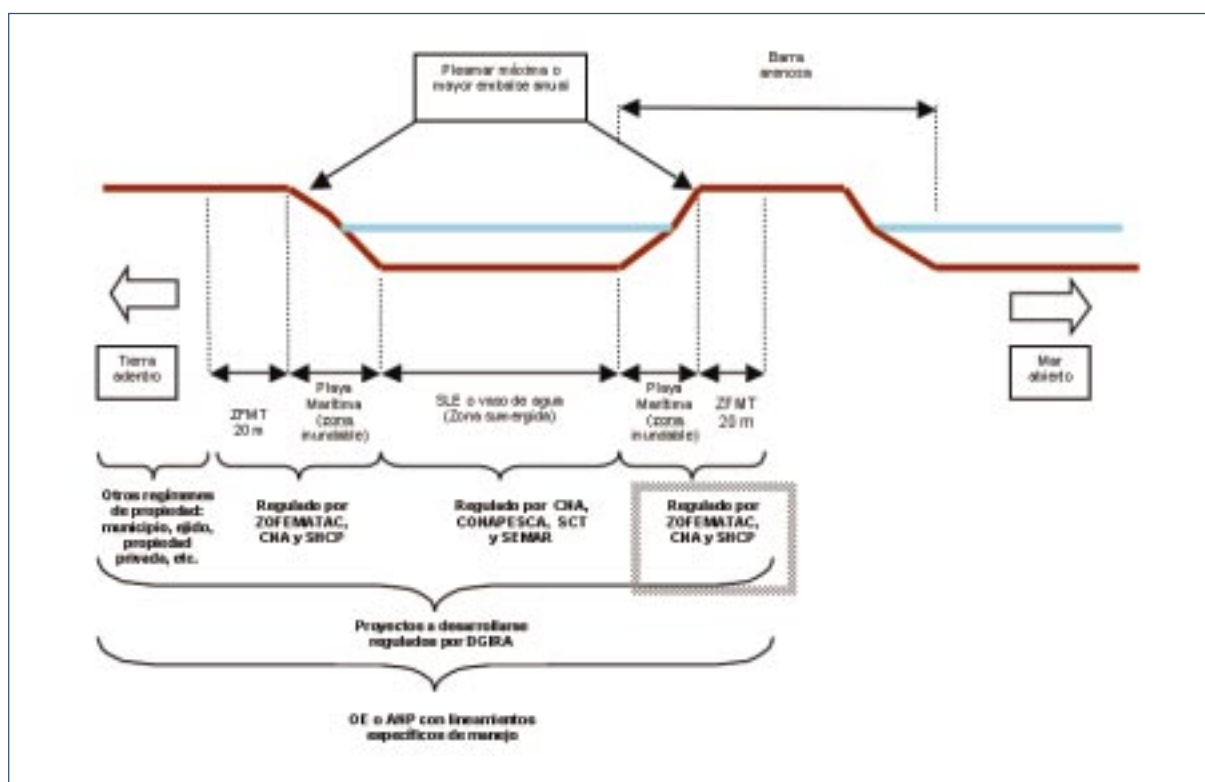


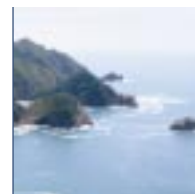
Figura 3. Perfil idealizado del sistema lagunar estuarino

Manglares

Los manglares son comunidades de ciertas especies de plantas leñosas que habitan en zonas tropicales y subtropicales del mundo (Miller, 2001) a lo largo de los bordes de lagunas costeras, estuarios, desembocaduras de ríos y bahías (Tomlimson, 1986), así como en algunas islas, estableciéndose en la interfase de influencia del agua marina y las descargas de agua continentales.

Esta característica única, permite que los manglares alberguen una gran biodiversidad. El tamaño, forma, disposición, riqueza y abundancia de las especies presentes depende de características abióticas como la salinidad, el viento, la exposición al oleaje, la temperatura, los períodos de inundación, la influencia del agua dulce, la perturbación y la latitud, entre otras.





En México, la distribución de mangles es extensa, y se da tanto en los litorales del Océano Pacífico y el Golfo de California, así como del Golfo de México y el Caribe.

Las especies arbóreas dominantes que dan la estructura característica a estos ecosistemas son los árboles de mangle, que en México, corresponden a cuatro especies: *Rhizophora mangle*, *Conocarpus erectus*, *Laguncularia racemosa*, y *Avicennia germinans* principalmente (Miller, 2001; Benítez, 2004; Tovilla, 2004). Algunos investigadores han reconocido en el estado de Chiapas a una quinta especie de mangle, *Rhizophora harrisonii* (Tovilla, 2004). En nuestro país se localizan bosques de mangles en prácticamente todos los estados costeros.

Estos ecosistemas prestan diversos servicios al ambiente, entre los que destacan: la alta captura de carbono, el tratamiento natural a las aguas con altos contenidos de materia orgánica y la protección de las costas a la erosión, representan importantes sitios de crianza, refugio y alimentación para los individuos juveniles de especies de importancia comercial (Miller, 2004), juegan un papel irremplazable en cuanto a la anidación, alimentación y reproducción de moluscos y crustáceos, son un refugio para microorganismos marinos y también el hábitat de especies de aves residentes, y migratorias. De igual forma, albergan especies de pequeños peces, insectos y de reptiles como cocodrilos, tortugas, iguanas, así como para algunas especies de mamíferos como las nutrias (Field, 1997).

Adicionalmente, los manglares proporcionan una serie de recursos a las poblaciones locales. Proveen recursos como el carbón, leña, madera y materiales para la construcción de techos en zo-

nas costeras. Desde el punto de vista social, los ecosistemas de manglar son fuente de empleo y generan ingresos derivados de las actividades productivas que en ellos se desarrollan como la pesca de camarón, peces, moluscos y crustáceos.

La cobertura de los manglares en las costas de México se ha visto afectada considerablemente en los últimos años. Aunque no hay precisión en los datos disponibles, López Portillo y Ezcurra (2002), proporcionan referencias variables de la estimación de la tasa de pérdida anual de la cobertura nacional de manglar entre 2.9 y 5 %. Recientemente, el INE efectuó una estimación preliminar de la tasa promedio anual de pérdida de manglar en 2.5%. La proyección al año 2025 con esta tasa muestra una pérdida del 50% de la cobertura estimada para el año 2000 (INE, 2005).

Los principales problemas que impactan a estos ecosistemas se pueden agrupar en cuatro categorías:

Cambio de uso de suelo. El factor principal y más amenazante que afecta a los manglares es el cambio de uso de suelo. Su efecto a largo plazo provoca tanto la pérdida de biodiversidad y productividad con los consecuentes efectos sobre las cadenas tróficas. El principal cambio de uso de suelo se orienta hacia la ocupación urbana y hacia la promoción de desarrollos turísticos. En segundo lugar se ubica el uso de suelo para agricultura y ganadería entre los cuales destaca el establecimiento de potreros, granjas para camaronicultura y la instalación de infraestructura para otras actividades productivas.

Fragmentación. La fragmentación del ecosistema puede ser generada por el desarrollo de infraes-



estructura como carreteras sin drenes, brechas y/o de caminos. A pesar de que se piensa que este daño es menor pues en algunos casos se dejan remanentes de la vegetación original, esto impacta de forma irreversible al manglar ya que se crean terraplenes, lo que implica la modificación la hidrología del sitio, favoreciendo por una parte el azolve de ciertas zonas de la laguna y consecuentemente alteración de las propiedades fisicoquímicas del agua en los manglares. De igual forma, la apertura de canales para la navegación al interior de estos ecosistemas es otro tipo de afectación, que provoca la llegada de corrientes marinas al interior del manglar, esto implica cambios en la salinidad y la temperatura, variables claves para estos ecosistemas.

Afectaciones indirectas. Las afectaciones indirectas como la eliminación o apertura de entradas de agua en las barras de arena, o bien un manejo inadecuado a nivel de las cuencas pueden tener un impacto más severo en el sistema. Al igual que en los casos anteriores, el impacto se da por la afectación en la hidrología del sitio, la dinámica y las características fisicoquímicas del agua. El manejo inadecuado de la cuenca puede provocar la llegada de una mayor cantidad de sedimentos hasta estos sitios, flujos de agua dulce contaminados por fertilizantes, pesticidas, drenajes, entre otros. Esto tiene efectos en la hidrología y puede a su vez provocar el azolve del sitio, la contaminación de sus aguas y la modificación fisicoquímica del agua, lo que afecta al manglar en su funcionamiento biológico.

La contaminación. La contaminación es una de las causas de mayor afectación a los manglares. Los derrames petroleros y la contaminación del agua acarreada por los ríos impactan fuertemente. Los

hidrocarburos pueden provocar el taponamiento de los neumatóforos de los mangles y consecuentemente su muerte. La contaminación del agua puede tener un efecto tóxico en las especies de mangle así como en todas las especies de crustáceos, moluscos y peces que dependen de estos sitios como hábitat durante todo o alguna parte de su ciclo de vida.

Para poder detener el deterioro de estos ecosistemas es necesario instrumentar un programa de conservación y manejo integral que permita realizar, entre otras acciones, un inventario nacional de la superficie y estado de los manglares, efectuar la de restauración de ecosistemas clave incorporando conceptos y actividades que promuevan la recuperación de la composición de especies y la funcionalidad originales, y la conformación de un grupo o consejo a nivel nacional donde se involucren los gobiernos federales, estatales y municipales, a los académicos, ONG's y población en general para el desarrollo de programas específicos por región para el manejo sustentable de estos ecosistemas.

Playas y Costas Rocosas

Se estima que en México existen alrededor de 11,592.76 Km. de línea de costa, incluyendo el perímetro de las islas, lagunas costeras y esteros (de la Lanza, 2004), con predominio de playas arenosas, aunque existen extensiones importantes de costas rocosas en la península de Yucatán, Mar de Cortés y el océano Pacífico.

La línea de costa tiene una estructura que depende del tipo de material en el que se sustentan, pudiendo ser desde eminentemente pétreo (costa rocosa), hasta totalmente constituidas por are-



na (playa) que llega a formar dunas y eventualmente barras de arena conocidas como “islas de barrera” que delimitan a las lagunas costeras.

Las playas y costas rocosas están sujetas al oleaje, que produce avances y regresiones de agua marina como producto de la marea, dando lugar a procesos de erosión y acumulación que modelan la costa y su morfodinámica. El límite terrestre de la playa arenosa está marcado por el ecotono entre la vegetación de duna costera y otros tipos de vegetación (pastizales, manglares, selvas, etcétera) con el que entra en contacto. Un aspecto importante para las playas arenosas en particular, es que experimentan procesos naturales de erosión y deposición de sedimentos que las hace muy dinámicas y susceptibles a convertirse en zonas de riesgo para la infraestructura y los asentamientos humanos, por su vulnerabilidad a los eventos hidrometeorológicos extremos.

La Ley General de Bienes Nacionales (Quijano y Rodríguez, 2004) establece que la playa, comprende la superficie de tierra que cubre y descubre el mar por efectos de las mareas a través del año, este concepto puede aplicarse de igual forma a las costas rocosas. Esta Ley establece el concepto de “zona federal marítimo terrestre” la cual es una franja de 20 m que se extiende tierra adentro inmediatamente después de la playa. Esta definición tiene aplicaciones específicas, que incluyen en varios casos además de la playa:

1. En las riberas de los ríos, desde la desembocadura de éstos en el mar, hasta 100m río arriba (art. 49 fracc. II).
2. La totalidad de la superficie de los cayos y arrecifes ubicados en el mar territorial, constituirán la zona federal marítimo terrestre.

3. En los casos de lagos, lagunas, esteros o depósitos naturales de agua marina que se comuniquen directa o indirectamente con el mar, la franja de 20m de zona federal marítimo terrestre se contará a partir del punto donde llegue el mayor embalse anual o límite de la pleamar en los términos que determine el reglamento.

Los elementos ambientales relevantes que se distribuyen a lo largo de las playas y costas rocosas mexicanas son:

Dunas arenosas. La duna es una acumulación de arena producto de los procesos de acumulación y erosión modelados por las mareas y los vientos, puede ser adyacente a la pleamar máxima o extenderse decenas a centenares de metros tierra adentro. Sobre la duna se establecen comunidades pioneras de herbáceas halófilas, pastos y matorrales xerófitos de baja biodiversidad. Esta comunidad se encuentra actualmente bajo una fuerte presión ocasionada por el cambio de uso de suelo para los asentamientos humanos y turísticos. Son muy vulnerables debido a su baja diversidad y alta especialización a su ambiente. Apenas recientemente se reconoce su importancia como estabilizadores del sustrato arenoso en la formación y conservación de las playas, así como elemento amortiguador del impacto del oleaje sobre la costa durante eventos meteorológicos severos.

Sitios de Desove de Tortugas Marinas. Existe un listado de 16 playas protegidas por el decreto del Diario Oficial de la Federación del 29 de octubre de 1986, en el que son declaradas como zonas de reserva y sitios de refugio para la conservación, repoblación, desarrollo y control de diversas especies de tortuga marina. Sin embargo, se tienen



detectadas mas de 160 playas en las que se realizan tareas de protección y conservación de las tortugas marinas durante la anidación bajo la responsabilidad de distintos actores: universidades, ONG's, comunidades locales, municipios, estados, hoteles, etc.

Humedales de Importancia Internacional. A la fecha se han incorporado al sistema de áreas de la Convención Ramsar 58 sitios de la lista de humedales de importancia internacional del convenio Ramsar, de los cuales 29 presentan playas y/o costas rocosas.

Islas de Barrera. Existen 130 lagunas costeras en México (Contreras y Castañeda, 2004), que en mayor o menor medida tienen islas de barrera. El manejo de las islas de barrera es fundamental para el mantenimiento de la calidad ambiental de las lagunas costeras, por lo que es necesario definir cuales deben ser conservadas en su estado natural y cuales pueden estar sujetas a modificación a través de proyectos de desarrollo.

Hábitat de especies "carismáticas" o bajo estatus de protección. Este es el caso de especies listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2001, tales como el cangrejo cacerola (*Limulus polyphemus*) el Caracol de Tinta (*Purpura patula panza*), Árboles "Enanos" y palmas.

Comunidades bióticas relevantes para los ecosistemas. Los pastos marinos constituyen un rico ecosistema estratégico para el mantenimiento de la estabilidad del fondo marino y de la biodiversidad, tienen tasas elevadas de productividad primaria y son importantes áreas de alimentación y crianza de especies (Fry y Parker, 1978). Los ecosistemas de arrecifes someros de

coral constituyen un ecosistema de gran biodiversidad que protege a la playa de la erosión. Este tipo de arrecife se concentra en islas, cayos y línea de costa, principalmente en el Mar Caribe. Este es uno de los ecosistemas más afectados por la actividad turística (Rouphael e Inglis, 1997, Woodland y Hooper, 1977, Zakai y Chadwick-Furman, 2002).

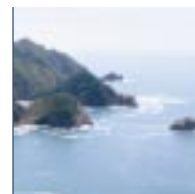
Hábitat de Aves Playeras y Marinas. El conocimiento de las aves que emplean las islas, costas rocosas y playas es incipiente. Las playas son sitios donde habitan y se reproducen diversas especies de aves. Howell y Webb, (1995) mencionan que en este ambiente es posible encontrar, al menos, 144 especies de aves marinas.

Arrecifes Coralinos

Los arrecifes coralinos son las comunidades más diversas, productivas y vulnerables de los mares, conforman barreras que bordean cientos de kilómetros de costas continentales o atolones y pequeños cayos de múltiples tonalidades verdes y azules. Por debajo de la superficie del mar forman atractivos paisajes submarinos, dominados por corales duros y blandos de diversas formas y por una infinidad de especies de algas, bacterias simbióticas con los corales, peces, crustáceos, equinodermos, moluscos y otros invertebrados.

En México se reconocen seis zonas de arrecifes coralinos (Figura 4): la costa oeste de la península de Baja California y el Golfo de California, las Islas Marías y Revillagigedo, la costa sur del pacífico, donde existen colonias alternadas desde Nayarit hasta Oaxaca, los bancos localizados frente a las costas de Veracruz y Campeche en el Golfo de México y la barrera frente a la costa de





Quintana Roo, Isla Cozumel y el Banco Chinchorro, misma que forma parte del Sistema Arrecifal Mesoamericano, segundo del mundo en extensión (Kramer *et al.*, 2000; Spalding *et al.*, 2001; Almada-Villela *et al.*, 2002). Se estima que el área de arrecifes coralinos de aguas cálidas en el país asciende a cerca de 1,780 kilómetros cuadrados (Spalding *et al.*, 2001), es decir, cerca 0.63% del área total de este tipo de arrecifes en el mundo.



Figura 4. Distribución geográfica de los arrecifes coralinos de aguas cálidas en México. Elaboración propia con datos de Oliver *et al.*, 2004.

Poco se sabe de la distribución geográfica de los arrecifes coralinos de aguas frías en México. Los registros provienen fundamentalmente de colectas de ejemplares de algunas de sus especies asociadas en el Golfo de México, aunque no debe descartarse su presencia en las aguas nacionales del Pacífico.

Los arrecifes coralinos brindan un gran número de bienes y servicios ambientales a la sociedad. Constituyen lugares importantes para la reproducción y cría de muchas especies comerciales, sirven como protectores de las líneas de costa ante los embates de tormentas y huracanes, se empiezan a usar algunas especies

para la investigación farmacéutica y han abastecido a las comunidades costeras durante largo tiempo de materiales de construcción (Bryant *et al.*, 1998; Burke *et al.*, 2000; Spalding *et al.*, 2001; Rogers, 2004). Sin embargo, las actividades productivas han impactado severamente de forma directa o indirecta a estos ecosistemas. Los efectos del crecimiento demográfico en las zonas costeras, tales como la contaminación marina de origen terrestre, la sobreexplotación de las pesquerías y el turismo son algunos de los factores de su deterioro.

Biodiversidad

México se ubica entre los diez primeros países del mundo que destacan por su megadiversidad. Un componente esencial de la megadiversidad del país son los ambientes costeros y oceánicos.

Por la extensión y la gran variedad de hábitat de los ecosistemas, marino y estuarino, éstos presentan diferentes formas de vida y son considerados reservas de alta diversidad micro y macrobiológica. Algunas de sus comunidades como manglares, arrecifes de coral y pastos marinos en la zona costera y chimeneas hidrotermales y chapopoterías en la zona oceánica poseen una elevada riqueza específica.

De acuerdo con el Sistema Nacional de Información sobre Biodiversidad (SNIB) de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), el inventario correspondiente a la zona costera y oceánica comprende un total aproximado de 20 796 especies, 3 321 categorías infraespecíficas, 773 especies pertenecientes a la NOM-059-SEMARNAT-2001, de las cuales 340 son endemismos.



Riesgos Naturales

La zona costera en México presenta vulnerabilidad variable al impacto de diversos fenómenos naturales, principalmente huracanes e inundaciones, así como deslizamientos y movimientos telúricos. Lo anterior debido a las características climáticas de su localización geográfica en la zona subtropical, a las características geomorfológicas y tectónicas, y localmente a factores asociados al estado de la vegetación, a la fisiografía del litoral. Otros factores fundamentales de la vulnerabilidad a los riesgos naturales son la concentración de población y el desarrollo productivo, ya que de acuerdo con Palacio (2004), es esta zona de nuestro país, donde se concentra el 95% de la producción petrolera, el 80% del gas natural, el 80% de las exportaciones que salen por los puertos nacionales, mas del 60% del turismo extranjero y el 50% de la producción de energía eléctrica.

De estos riesgos naturales, destaca el originado por los ciclones o huracanes, debido a sus efectos anuales en la población, la infraestructura y los ecosistemas costeros. Estos inciden en nuestras latitudes, tanto en las costas del Pacífico como en el Atlántico, principalmente de mayo a noviembre, causando inundaciones, grandes pérdidas económicas e incluso de vidas humanas. El otro fenómeno importante es la sismicidad en las costas del Pacífico (Oaxaca, Guerrero y Michoacán) debido a la dinámica de las placas tectónicas que originan temblores y tsunamis.

Otros fenómenos que afectan el ámbito local, son las inundaciones ocasionadas por el desbordamiento de ríos en época de lluvias o por precipitaciones extremas ocasionadas por los huracanes. Entre las causas que intensifican sus efectos esta la

deforestación de las cuencas hidrológicas costeras, la erosión y pérdida de suelo que originan modificación de los patrones geo-hidrológicos regionales. Asimismo, los deslizamientos de tierras están asociados a esos mismos fenómenos y a la conformación geomorfológica de la costa.

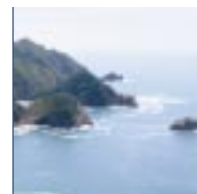
Cabe señalar que si bien en nuestro país existen planes de atención a contingencias que responden a los efectos de estos fenómenos, así como una red de monitoreo sísmico en las costas del Pacífico, aún es necesario impulsar la generación de información científica y realizar estudios serios para el análisis de riesgo y vulnerabilidad en las costas, que apoyen y sustenten la planeación regional, los programas de prevención, monitoreo y seguimiento, así como insistir en la protección de ecosistemas costeros tales como las dunas, los manglares, los arrecifes coralinos, los pantanos y marismas, ya que constituyen barreras naturales que amortiguan los efectos de intemperismos tales como los huracanes.

PRINCIPALES SECTORES ECONÓMICOS

Sector Portuario

El sistema Nacional Portuario está constituido por 107 puertos y terminales marítimas de las cuales 64 son puertos de altura y 46 de cabotaje; 38 dedicados al turismo, 19 relacionados a las actividades petroleras y 42 de uso comercial. La Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT) es la instancia federal responsable del desarrollo y manejo del sector, así como de la construcción de la mayoría de la infraestructura costera para la protección de la línea costera.





Existen 111 líneas marítimas que operan en México. El volumen de carga presenta una tendencia creciente, así como la carga comercial. Es importante destacar el considerable bienestar económico que se presenta como resultado de la presencia de puertos y desde la firma del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN) se ha registrado un incremento en las actividades de exportación a través de los puertos, así como una tendencia a la privatización de los servicios e infraestructura portuaria, causando la revaloración, modernización e innovación de los mismos. (Rivera-Arriaga y Villalobos, 2001).

Pesca y Acuicultura

PESCA. México está entre los primeros 20 países en producción pesquera a nivel mundial, aportando alrededor del 1% del volumen de captura total (Rivera-Arriaga y Villalobos, 2001). La producción pesquera en México oscila entre 1.35 y 1.57 millones de toneladas anuales¹, siendo los estados con mayor importancia Baja California, Baja California Sur, Sonora y Sinaloa². La actividad pesquera de estos estados se lleva a cabo principalmente en el Golfo de California. La segunda región en importancia pesquera está en el Golfo de México siendo los estados más activos Tabasco en primer lugar, seguido de Tamaulipas, Campeche y Quintana Roo³.

Del análisis de este sector se destaca que está basado en peces pelágicos menores como son la sardina y la anchoveta (34%), túnidos, fundamen-

talmente atunes (9%) y camarón (7%). Las embarcaciones de altura se concentran en cuatro grandes pesquerías; destaca la del camarón con 2,383 embarcaciones, la escamera con 973, la atunera con 123 y la de sardina con 87 embarcaciones.⁴ Se estima que aproximadamente 269 mil personas dependen de manera directa de la producción pesquera, misma que genera el 0.4% del producto interno bruto (PIB) nacional (SAGARPA 2002), por lo que este sector se considera importante en la zona costera del país.

ACUACULTURA. La acuicultura en México se ha desarrollado en todas las regiones del país, usando prácticas diversas: extensivas con sistemas abiertos y cerrados, así como intensivas y semi-intensivas, en jaulas, encierros, líneas suspendidas, estanques artesanales de tierra, canales de corriente rápida, estanques de concreto, cubiertas plásticas y otras tecnologías disponibles para criar especies acuáticas para el autoconsumo o comercio de sus productos. La actividad se basa particularmente en el cultivo de 7 especies introducidas (carpas chinas, tilapias, bagre, trucha, langostinos, ostras japonesas, mejillones) y 5 nativas (camarón blanco del Pacífico, la ostra americana, abulón, almejas y langostinos).

De la producción pesquera nacional en el 2001 (1, 520,938 ton) el sector acuícola contribuyó con 196,723 ton (12.93%). (SAGARPA, 2002), manteniendo una tasa de crecimiento del 1.68% (Álvarez et al 1999), En cuanto al volumen la mojarra constituye el principal cultivo (68,476 ton), la cual jun-

¹ Anuario Estadístico de Pesca 2002.

² Los estados de Sinaloa y Sonora no sólo representan algunos de los puntos con mayor actividad pesquera sino que constituyen algunos de los puntos donde mayor personal se vincula a la actividad con 23 mil y 13 mil personas respectivamente, según el censo económico de INEGI, 1999.

³ En el caso del Golfo de México, los estados en donde mayor población se dedica al sector pesquero son, Veracruz con 19 mil personas, Tabasco, Chiapas y Guerrero con más de 10 mil, aún cuando esto no coincide con los niveles más altos de producción.

⁴ Instituto Nacional de la Pesca, Anuario Estadístico de Pesca, 2001.



to con el ostión, camarón y la carpa representan mas del 95% de la producción total. (SAGARPA 2002). A pesar de lo anterior, solo se registra un consumo nacional *per capita* de 11,06 Kg., con un consumo humano directo de 7,16 Kg. *per capita* e indirecto de 3,90 Kg. *per capita*. (SAGARPA, 2000)

A pesar de que la LGEEPA prevé aquellos casos en los cuales las actividades pesqueras debieran someterse al procedimiento de evaluación en materia de impacto ambiental es poco común (solamente se ha aplicado en el caso de la pesca de arrastre en el Alto Golfo de California) que se haga uso de este instrumento. La pesca de arrastre, actividades pesqueras en zonas arrecifales, pesca de escama y tiburón en franjas costeras de 0 a 20 millas, entre otras, debieran estar sujetas al procedimiento de evaluación en materia de impacto ambiental.

Con la acuicultura no ha habido objeción de que es una materia que debe estar sujeta al procedimiento de evaluación en materia de impacto ambiental. Sin embargo, en la práctica, muchos omiten el trámite previo de autorización o realizan obras distintas a las autorizadas.

Turismo

El turismo representa una importante actividad económica para nuestro país, para el año 2002 registró una derrama económica de 2 mil 798 millones de dólares (SECTUR, 2002), sólo superado por el sector petrolero, por la industria maquiladora y recientemente por las remesas enviadas por los emigrantes. México se ubica en el 8º lugar mundial por visitantes recibidos y en el 12º por ingresos de la actividad turística (Programa Nacional de Turismo 2000-2006). A nivel

nacional participa con cerca del 8.4% del PIB nacional, generando poco más de 1.752 millones de empleos. Destaca que casi el 84% de la derrama económica es aportada por el afluencia nacional y el resto por visitantes extranjeros, (SECTUR, 2000). La mayor oferta hotelera (58%) se localizan en playas (SECTUR, 2005).

En nuestro país, el modelo de desarrollo de este sector se ha basado principalmente en el impulso de megaproyectos en los principales centros turísticos del país lo que ha originado grandes urbanizaciones, inversiones hoteleras y obras de infraestructura pública, con sus consecuentes impactos sociales y económicos, pero también con los fenómenos de deterioro ambiental y cultural inherentes. México es considerado el principal destino en arribos de cruceros en el mundo, siendo los puertos de Cozumel, Ensenada, Majahual, Puerto Vallarta y Los Cabos los de mayor importancia a nivel nacional. (Programa Nacional de Turismo 2000-2006).

Industria Petrolera y Energética

La industria petrolera, constituye un sector fundamental para la economía nacional ya que representa aproximadamente el 30% de los ingresos netos del país, por concepto de venta y exportación de gas, petróleo y derivados. En el año 2000 la exportación de petróleo y sus derivados fue de 175,387 millones de pesos (portal internet de PEMEX, 2005). Petróleos Mexicanos (PEMEX) es la empresa estatal que maneja el sector y tiene una capacidad de refinación de 1.5 millones de barriles por día. El desarrollo de las actividades de este sector, se asienta principalmente en la zona marina y costera del Golfo de México (Tamaulipas, Veracruz, Tabasco y





Campeche) y en el Pacífico suroeste (Oaxaca y Chiapas), ya que es aquí donde se localiza la infraestructura para extracción y refinación de recurso. Las reservas probadas de petróleo se estiman en 65 billones de barriles. México es el 7° productor de petróleo a nivel mundial.

En cuanto al sector energético, mas del 90% de la electricidad en el país es generada y proporcionada por la Comisión Federal de Electricidad (CFE) a través de plantas termoeléctricas, una gran cantidad localizadas en la zona costera del país. Asimismo, desde mediados de los 80's CFE empezó a operar una planta núcleo-eléctrica en Laguna Verde, Veracruz, en el Golfo de México. (Rivera-Arriaga y Villalobos, 2001).

Industria y Minería

En la zona costera de nuestro país destaca la importancia de la industria acerera en Lázaro Cárdenas, las industrias petroquímica y de refinación del petróleo en Coatzacoalcos, Minatitlán y Salina Cruz. La construcción naval representa la mayor industria en Guaymas, Veracruz, Mazatlán y Salina Cruz, entre otros (Rivera-Arriaga y Villalobos, 2001).

La extracción minera está poco desarrollada en el Golfo de México, ubicándose principalmente en Seibaplaya, Campeche, mientras que la extracción de piedra caliza se localiza en Quintana Roo, en el Caribe. La extracción de sal, arena y otros minerales es importante en toda la zona costera por las cantidades explotadas. Destaca particularmente Baja California Sur por la explotación de sal, Guerrero Negro en la producción de fosforita y Santa Rosalía en la extracción del cobre. Otros recursos minerales con potencial para

su extracción en la zona costera son los nódulos de manganeso y los depósitos poli-metálicos de sulfuro que se encuentran en la Zona Económica Exclusiva de nuestro país en el océano Pacífico (Rivera-Arriaga y Villalobos, 2001).

Asentamientos Humanos

El poblamiento de la zona costera del país es históricamente el resultado de diversos factores entre los que destacan las relaciones económicas, sociales, políticas y naturales que conforman al territorio nacional.

La visión económica centralizada hacia el interior del país ha influido en un poblamiento tardío de las costas, sin embargo, su crecimiento poblacional a partir de la segunda mitad del siglo XX ha sido motivado indirectamente por la explotación de recursos no renovables del medio marino y a la valoración del paisaje costero como atractivo turístico (Solís-Weiss y Méndez, 1990), asociado al impulso y “la aparición de actividades económicas, principalmente turísticas, petroleras, portuarias, agrícolas e industriales” (Padilla y Sotelo, 2000:92).

El año 2000, la población en los 263 municipios que conforman la propuesta de zona costera presentada en este documento era de 22 808 068 habitantes, representando casi una cuarta parte de la población total del país. Esto como resultado de las altas tasas de fecundidad (Zavala de Cosío, 2001), que se había generalizado a lo largo del territorio nacional, mismas que han disminuido en las últimas décadas. Actualmente los municipios costeros mantienen un incremento poblacional por encima del promedio nacional y de los municipios del interior.



No obstante, la gran oportunidad que se tiene en las ciudades costeras consiste en llevar a los programas de desarrollo urbano hacia una adecuada

consideración de la dimensión ambiental, apropiada para cada zona y acorde con la disponibilidad de recursos que permita su sustentabilidad.



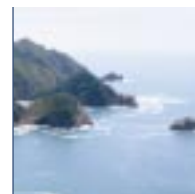
SEMARNAT-DEL. COLIMA

Agricultura

De acuerdo con el Inventario Nacional Forestal 2000 (serie 3), en los 263 municipios de la zona costera del país, la agricultura cubre 6 544,932.74 ha, representando el 29.36% de la extensión territorial total de los mismos. La vertiente del Pacífico registra casi el doble de la superficie dedicada a la agricultura en comparación con el

Golfo de México y Mar Caribe (4 298,221.2 ha y 2 246,711.6 ha, respectivamente); sin embargo, en ambas costas ésta representa aproximadamente casi la misma proporción relativa de cada vertiente (14.12% en el Pacífico y 15.23% en el Golfo de México y Mar Caribe). Este sector incluye a las siguientes categorías: agricultura de





humedad, agricultura de riego (incluyendo el riego eventual), áreas con riego suspendido y agricultura de temporal.

Mientras que en el Golfo de México la agricultura de temporal es el sistema más extendido (71.70% de la superficie ocupada), en el Pacífico Mexicano lo es la agricultura de riego con 58.59% del total.

La problemática ambiental asociada al sector esta relacionada a:

1. el manejo inadecuado del uso de agroquímicos (plaguicidas y fertilizantes), lo que origina contaminación por la incorporación de excedentes al suelo y ecosistemas acuáticos como estuarios, ríos, lagunas costeras, etcétera, generando procesos de eutrofización y causando mortandad en sobre especies no objetivo,
2. prácticas agrícolas inadecuadas y en áreas sin aptitud, lo que origina procesos de erosión, salinización, pérdida definitiva de cobertura vegetal, desequilibrios en los balances geohidrológicos de la cuenca costera, cambios en las condiciones micro-climáticas y desertificación a largo plazo y
3. deforestación activa para expandir la frontera agrícola o para la ganadería extensiva, causando pérdida de cobertura y biodiversidad de comunidades vegetales costeras nativas.

GOBERNANZA Y PARTICIPACIÓN SOCIAL

La gobernabilidad se refiere a un conjunto de condiciones del sistema político que hacen de mediación entre la sociedad y el Estado. La gobernanza democrática no se refiere tanto a los atributos de un régimen democrático, sino a las capacidades de una sociedad para enfrentar retos

y oportunidades, por lo cual esta gobernabilidad es concebida como una estrategia de construcción de capacidades. (Massolo, 2004).

En este sentido, la estrategia para una política ambiental nacional para los océanos y costas en nuestro país, debe sustentarse en el esquema de gobernabilidad democrática que plantea el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), el cual supone la legitimidad de las instituciones políticas, económicas y administrativas a todos los niveles. Abarca los complejos mecanismos, procesos e instituciones a través de los cuales los ciudadanos y los grupos articulan sus intereses, median sus diferencias y ejercen sus derechos y obligaciones legales. La gobernabilidad democrática tiene diversos atributos: es participativa y transparente en el proceso de toma de decisiones y dispone de mecanismos para la exigencia de responsabilidades por parte de la sociedad; es eficiente en la utilización de los recursos para lograr los fines previstos, es equitativa y promueve el Estado de Derecho.

Es a través de esta perspectiva, como el manejo y conservación de los recursos naturales, el equilibrio ecológico, así como el desarrollo productivo y social pueden transitar a la sustentabilidad en los océanos y costas del país.

La participación ciudadana es un atributo básico de la gobernabilidad democrática a nivel local, por su proximidad y relación directa con los asuntos de la vida social cotidiana, y supone la apertura, promoción e innovación de espacios y canales de participación de la ciudadanía.

Investigaciones empíricas destacan la vinculación entre capacidades institucionales, el crecimiento



económico y el desarrollo social y político (Vargas, 2005). Los arreglos institucionales (Acuerdos, Convenios) condicionan la gobernabilidad de una sociedad, mediante la delimitación de los mecanismos, procedimientos y actores involucrados en los procesos de toma de decisiones. En este sentido la gobernabilidad, entraña el ejercicio de la autoridad económica, política y administrativa en la gestión de los asuntos de un país en todos los planos, abarca los mecanismos, los procesos y las instituciones mediante los cuales los ciudadanos y los grupos expresan sus intereses, ejercen sus derechos jurídicos, satisfacen sus obligaciones y median en sus diferencias (PNUD, 1997).

El PNUD utiliza también el vocablo gobernanza (dentro de la teoría política) como el marco de reglas, instituciones y prácticas establecidas que sientan los límites y los incentivos para el comportamiento de los individuos, las organizaciones y las empresas.

Esta gobernanza tiene dos dimensiones: a) una dimensión estructural que hace referencia a los arreglos institucionales existentes en una sociedad dada, y b) una dimensión dinámica o de proceso que se refiere a las acciones de los actores que pueden afectar la dimensión estructural.” (Prats, 2001). Las tareas de cumplimiento de las disposiciones legales establecidas son básicas para asegurar la gobernanza, en dos vertientes: 1) El convencimiento social de la pertinencia de la norma y 2) la aplicación irrestricta de la Ley a los infractores a la vista de la sociedad.

Cumplimiento de la Ley

La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos otorga al Estado la tutela sobre los re-

curso naturales, al considerar los suelos, las aguas, la flora y fauna silvestre y los recursos minerales como propiedad original de la Nación. En ella se establecen las bases jurídicas de la legislación ambiental para el aprovechamiento sustentable y conservación de los recursos naturales.

Si bien la Constitución otorga a la nación el derecho de transmitir el dominio de tierras y aguas a los particulares, constituyendo la propiedad privada; confiere a la nación el derecho de imponer a la propiedad privada las modalidades que dicte el interés público, así como el de regular, en beneficio social, el aprovechamiento de los elementos naturales susceptibles de apropiación, con objeto de hacer una distribución equitativa de la riqueza pública, cuidar de su conservación, lograr el desarrollo equilibrado del país y el mejoramiento de las condiciones de vida de la población rural y urbana. A partir de lo anterior, la propiedad se singulariza acorde a las leyes y normas desprendidas de la carta magna a favor de individuos o grupos que de forma legítima detentan para sí el usufructo de parte de los bienes que constituyen en principio el patrimonio de la Nación.

No obstante la complejidad del sistema de actores sociales vinculados al aprovechamiento de dichos recursos, la responsabilidad de su conservación y aprovechamiento recae en las dependencias federales, lo que provoca que los poseedores de la tierra y la sociedad no se responsabilicen de su cuidado. Es reciente el desarrollo de una política ambiental que busque la compatibilidad entre el aprovechamiento y la conservación, reconociendo a los recursos naturales como un soporte a la vida social, como recursos comunes ambientales que han sido acompañados de un deterioro.





Desde el punto de vista social, los recursos comunes configuran el marco de nuevos procesos de percepción y valoración que median en las relaciones entre los agentes, proveen un flujo vital de bienes y servicios ecológicos, renovables y no renovables comerciables y no comerciables.

La Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable reconoce de manera inequívoca los derechos de propiedad de los recursos forestales y crea condiciones para una gestión más descentralizada. Este esquema solo es el comienzo de un proceso de cambio institucional que requiere la transformación de las prácticas y percepciones de los actores sociales en las comunidades y pueblos. Se trata de generar una conciencia pública en torno a la protección y la conservación de los recursos naturales.

En materia de los recursos pesqueros el panorama es más favorable. Los principios legales que rigen la actividad son por lo general asumidos por los actores que participan en ella, quienes reconocen la preservación como condición para el desarrollo futuro de la actividad. No obstante, hay que reconocer que en algunos casos prevalece la lucha de intereses económicos. Hay conflictos entre sectores y en lugar de seguir los principios ambientales como eje rector para la solución de conflictos, se toman decisiones políticas que continúan las condiciones de deterioro del recurso pesquero en la búsqueda de beneficios económicos en el corto plazo.

En materia de flora y fauna silvestres la normatividad tiende a reconocer la importancia de los actores locales y a reforzar los derechos de los propietarios de la tierra en el manejo de la vida silvestre.

En este contexto, la legalidad en materia de recursos marinos y ecosistemas costeros debe buscar:

- Reforzar el estado de derecho a través de la aplicación de la ley en materia de océanos y costas, incluyendo los recursos marinos.
- El consenso de los actores en la construcción de las reglas que rigen el acceso a los recursos y el uso sustentable de los mismos.
- Reducir las prácticas ilegales en áreas marinas protegidas
- Reducir el uso de artes, métodos y equipos de pesca prohibidos y el tráfico ilegal de organismos, productos y subproductos de especies protegidas.
- Garantizar el cumplimiento de las disposiciones jurídicas para proteger a los delfines en las operaciones de pesca de atún con red de cerco.
- Garantizar el cumplimiento de las disposiciones jurídicas de la normatividad de las vedas de especies acuáticas en riesgo.
- Reducir las irregularidades ambientales aplicables a la acuicultura y fomentar e inducir la acuicultura sustentable.
- Establecer mecanismos de participación social (guardianes del medio ambiente marino e.g.) en las tareas de vigilancia y verificación del cumplimiento de las disposiciones legales aplicables a los recursos vivos del mar.
- Desarrollar y consolidar una amplia cultura ambiental en torno al cuidado y conservación de los recursos vivos del mar, los ecosistemas costeros y marinos y los servicios ambientales que brindan y los beneficios económicos que se pueden obtener, respetando a la naturaleza.

Dos conceptos ligados íntimamente a la legalidad, son el de la legitimidad y eficiencia ambiental, el primero se considera un componente esencial de



la gobernabilidad democrática que tiene su fundamento no sólo en la legalidad política y el respeto a los derechos, sino que también depende de la capacidad, eficacia y rendimiento de los diversos actores responsables del ejercicio del poder público en los distintos niveles de gobierno y de representación, que logran el consentimiento, apoyo y aceptación de parte de la sociedad en general (Massolo, 2004).

En materia de recursos marinos y ecosistemas costeros es necesario considerar como objetivos primordiales en materia de legitimidad:

- Inducir el consenso social para la aplicación de la normatividad.
- Incorporar a la sociedad a las tareas de vigilancia de las especies y áreas marinas protegidas, dejando a salvo las facultades de la autoridad en materia de imposición de sanciones.
- Crear una imagen de identidad, honestidad y reconocimiento social de la autoridad ambiental.

En cuanto a la eficiencia ambiental podemos mencionar los siguientes objetivos:

- Traducir las acciones de inspección y vigilancia en una eficaz protección de especies y áreas marinas protegidas.
- Reducir el deterioro de hábitat y de especies marinas.
- Incrementar la infraestructura logística y el número de inspectores federales.
- Abatir los ilícitos ambientales a través del fortalecimiento de la coordinación y concertación con estados y municipios, modernizando los sistemas de inspección y vigilancia de las especies y áreas marinas protegidas.

- Desalentar el tráfico ilegal de especies marinas protegidas.
- Mejorar la disponibilidad y abundancia de los recursos marinos.
- Cuidar y proteger las áreas marinas protegidas.
- Garantizar que los proyectos productivos que inciden sobre los ecosistemas costeros y marinos sean compatibles con el equilibrio ecológico.

Inspección

Los actos de autoridad son los que ejecutan las autoridades actuando en forma individualizada, por medio de facultades decisorias, y dado el caso, en el uso de la fuerza pública y que con base en disposiciones legales, debidamente fundadas y motivadas, pretenden imponer obligaciones, modificar las conductas ilegales existentes o limitar el ejercicio de los derechos de los particulares a los términos y condiciones que les fueron establecidos.

La inspección es un acto de autoridad con carácter correctivo, que debe ser ejercido, en la materia que nos ocupa, por personal debidamente autorizado y acreditado por la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, para verificar el cumplimiento de las disposiciones legales en materia ambiental, de acuerdo con sus competencias y atribuciones facultadas en la LGEEPA y demás disposiciones legales aplicables.

Vigilancia

Se entiende por vigilancia la serie de acciones preventivas para disuadir la comisión de una infracción administrativa o de un delito, consistentes en realizar recorridos en épocas y zonas críticas identi-



ficadas por la posibilidad de degradación o aprovechamiento ilegal de los recursos naturales.

La vigilancia puede ser realizada tanto por la autoridad como por la sociedad en general. La vigilancia comunitaria es el mecanismo a través del cual los ciudadanos participan en la protección de sus recursos naturales mediante la coadyuvancia con la autoridad competente en programas y acciones de vigilancia. A través de la vigilancia participativa se propicia a la vez una mayor colaboración entre el gobierno federal y los gobiernos estatales y municipales, los productores, las comunidades, los centros de investigación y otras organizaciones y población en general interesadas en la defensa del medio ambiente y la protec-

ción de los recursos naturales. En este sentido, la LGEEPA le otorga a cualquier persona, grupos sociales, asociaciones y sociedades el derecho a ejercer la **denuncia popular** requiriendo la intervención de la autoridad cuando se detectan hechos, actos u omisiones que produzca o puedan producir desequilibrio ecológico o daños al ambiente o a los recursos naturales.

PARTICIPACIÓN Y RESPONSABILIDAD DE LA SOCIEDAD CIVIL

Las formas y grados de participación de la sociedad varían notablemente, tratándose de un pro-



SEMARNAT-DEL. COLIMA



ceso muy heterogéneo caracterizado por la gran diversidad de organizaciones que en ella participan: gobiernos federal, estatal y municipal, fundaciones, grupos de asistencia, organizaciones de productores, cámaras empresariales, asociaciones profesionales, organizaciones no gubernamentales, ejidos, comunidades rurales y/o indígenas. Los participantes muestran diferencias en cuanto a sus formas y niveles de acción y muchas veces responden a realidades regionales y sectoriales, a rasgos ideológicos y políticos diversos. Por ello, es importante identificar a los actores involucrados, y regular su participación en las actividades de vigilancia del cumplimiento de la legislación ambiental aplicable a los recursos naturales. En todo momento se debe inducir el respeto a la legalidad y actuar conforme a derecho.

Actores

Se han identificado los siguientes sectores de la sociedad que inciden en la instrumentación de las políticas ambientales del país:

- **Sector privado:** Incluye a las actividades industriales, empresas y organizaciones pesqueras, acuícolas, forestales, agrícolas, mineras y de servicios.
- **Grupos organizados:** Son grupos y asociaciones interesadas en la protección y preservación del ambiente, como por ejemplo organizaciones no gubernamentales, asociaciones de productores, exportadores, introductores, etc.
- **Instituciones académicas y de investigación:** Bajo este rubro se agrupa a universidades y centros de investigación que aportan sus conocimientos técnicos y científicos, así como su experiencia en el campo de los recursos naturales. Los miembros de estas instituciones también

pueden integrarse a actividades de vigilancia.

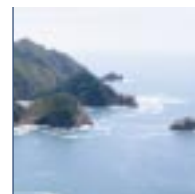
- **Sector social:** Se trata de distintas formas grupales de organización social, legalmente establecidas y legítimamente constituidas que inciden sobre los recursos naturales como medio de vida y desarrollo económico, social y cultural de la comunidad.
- **Comunidades indígenas** que defienden su derecho a existir, conservar sus tradiciones y cultura y el acceso a los recursos naturales como medio de supervivencia.
- **Comunidad en general:** Cualquier individuo o grupo de individuos que forman parte de la sociedad e integra a las distintas comunidades.

A continuación se describen los niveles de participación de cada uno de ellos en las actividades relacionadas con la vigilancia comunitaria y cumplimiento de la legislación aplicable al aprovechamiento y uso de los recursos naturales:

Sector privado: Establecer las bases para sustentar la normatividad, identificar la problemática específica, adopción de tecnologías limpias y sustentables, vigilancia del cumplimiento de la legislación ambiental durante sus procesos de producción, apoyo con recursos humanos y materiales para la vigilancia en sus áreas de interés, vigilar el cumplimiento de la normatividad (y en su caso realizar las denuncias), participación en la elaboración de proyectos de normas oficiales mexicanas, en los consejos asesores de las ANP y otras regulaciones, así como en la planeación del desarrollo costero y coadyuvar a la divulgación de información, concienciación de la población y la capacitación.

Grupos organizados y sector social: Acciones preventivas de protección a los recursos naturales y sus





ecosistemas, participación en la elaboración de proyectos de normas oficiales mexicanas, en los consejos asesores de las ANP y otras regulaciones, seguimiento a los resultados de la gestión ambiental, elaboración de propuestas encaminadas a incrementar el cumplimiento de la legislación aplicable a los recursos naturales, divulgación de información, concienciación de la población y capacitación, actividades de vigilancia en coadyuvancia con la PROFEPA, vigilar el cumplimiento de la normatividad y, en su caso realizar las denuncias de las violaciones a la legislación ambiental de los recursos naturales.

Instituciones académicas y de investigación: Proporcionar los elementos técnico-científicos que sustenten la toma de decisiones por parte de la autoridad, proponer la realización de actividades encaminadas al cumplimiento de la legislación ambiental vigente, participar a través de programas de servicio social en actividades de vigilancia, proponer mejoras al marco jurídico y a los procesos de gestión ambiental, realizar las denuncias de los hechos u omisiones que pudieran constituir una infracción a la legislación ambiental de los recursos naturales y participar en programas de capacitación y educación ambiental.

Comunidad en general: Hacer uso de sus conocimientos y experiencia para la protección del ambiente y realizar las denuncias de los hechos u omisiones que pudieran constituir una infracción a la legislación ambiental de los recursos naturales.

Denuncia Popular

El sistema de atención a la denuncia popular constituye una herramienta fundamental para la participación de la sociedad en actividades de vigi-

lancia comunitaria, principalmente a nivel regional y local. Este es un derecho que la Ley le otorga a cualquier persona u organización para denunciar hechos, actos u omisiones que producen o pueden producir desequilibrio ecológico, deterioro al ambiente o a los recursos naturales. Les otorga el derecho a exigir a la autoridad a que intervenga para que investigue los asuntos denunciados y que se les informe sobre los resultados de las mismas.

Comités para la Participación Social

Los Comités Mixtos de Inspección y Vigilancia de los Recursos Naturales funcionan como elemento aglutinador de los intereses comunes de una comunidad en torno a la protección y preservación de los recursos naturales y prestan un soporte cada vez más significativo a las responsabilidades oficiales en la vigilancia y protección del ambiente.

Los Comités son espacios donde las autoridades locales, los ciudadanos y las organizaciones sociales concurren con la autoridad federal en funciones de vigilancia de los recursos naturales. A través de ellos se identifican problemas asociados al cumplimiento de la normatividad, se diseñan programas de atención a la problemática planteada y se establecen estrategias y acciones de vigilancia para garantizar el cumplimiento de la Ley. Adicionalmente se convierten en mecanismos permanentes de evaluación de las tareas de inspección y vigilancia que se desarrollan en una comunidad, además de que son un instrumento dinámico que puede adaptarse a las necesidades de la problemática específica a tratar, ya que pueden ser de carácter estatal, regional o local y pueden ser temporales o permanentes.



Los Comités cuentan entre sus objetivos los siguientes:

- Concienciar a la población sobre la importancia de la corresponsabilidad entre sociedad y gobierno en la protección de los recursos naturales.
- Promover la participación de la sociedad en la protección, preservación, conservación y aprovechamiento racional de los recursos naturales.
- Lograr con el apoyo de la participación social una mayor cobertura en materia de inspección y vigilancia para minimizar los ilícitos en materia de recursos naturales.
- Identificar a través de los diferentes sectores involucrados en el aprovechamiento de recursos naturales, la problemática ambiental específica que incide sobre éstos.
- Incrementar los niveles de observancia de la normatividad ambiental, a fin de garantizar la conservación y el uso sostenido de los recursos naturales de la nación.
- Apoyar y fortalecer el funcionamiento ordenado y adecuado de los Programas de Inspección y Vigilancia de los Recursos Naturales en los estados o a nivel local.
- Consenso en las acciones de inspección y vigilancia en materia de recursos naturales.
- Obtención de apoyos por parte de la comunidad en actividades de vigilancia del cumplimiento de la legislación ambiental aplicable al aprovechamiento y uso de los recursos naturales.
- Participar en la elaboración de diagnósticos que identifiquen los ilícitos en materia de recursos naturales.
- Coadyuvar en la elaboración y ejecución de los Programas locales de inspección y vigilancia.

- Participar en la evaluación de los resultados obtenidos en las tareas de inspección y vigilancia.

Capacitación

La difusión de información y la capacitación en relación a las regulaciones aplicables al aprovechamiento de los recursos naturales, la planeación del desarrollo y para el seguimiento de programas y acciones, son elementos básicos para que la comunidad en general pueda coadyuvar con la autoridad en la vigilancia del cumplimiento de la legislación ambiental. La capacitación permite que la sociedad conozca sus derechos, pero también sus obligaciones en materia ambiental, y en el caso específico de los vigilantes comunitarios que colaboran con la PROFEPA ayuda a que éstos tengan un mejor desempeño y que sus actuaciones sean más eficientes.



3. MARCO ESTRATÉGICO PARA LA POLÍTICA AMBIENTAL NACIONAL PARA EL DESARROLLO SUSTENTABLE DE LOS OCÉANOS Y COSTAS

Dadas las condiciones actuales de las zonas marina y costera del país, en donde se destaca la falta de información, la creciente presión sobre la base natural, las limitaciones de diversa índole que atraviesan los sectores económicos y la baja

gobernabilidad de éstas áreas, la estrategia de la Política Ambiental Nacional para el Desarrollo Sustentable de Océanos y Costas (PANDSOC), busca solventar las limitaciones y problemáticas de manera integral.

En este sentido y con el ánimo de integrar los espacios oceánicos y costeros, sus recursos y servicios al desarrollo del país, se hace necesaria una serie de herramientas que en principio permitan activar, y dar continuidad a los procesos de planeación en el largo plazo, aún en ausencia de una Política o una institucionalidad con cultura marítima. Por lo que es recomendable que el estado mexicano, incluya los siguientes temas dentro del Plan Nacional de Desarrollo (PND):

- Lineamientos y políticas para el desarrollo sustentable de los océanos y costas.
- El impacto de las políticas sectoriales (agricultura, pesca, industria, turismo, transporte y energía) sobre las zonas costeras.
- La importancia de que los programas de desarrollo (e.g. urbano, turístico, portuario, etc.) consideren los riesgos naturales en la zona



SEMARNAT-DEL. COLIMA

costera, a fin de reducir la vulnerabilidad de la población y de la infraestructura a eventos catastróficos.

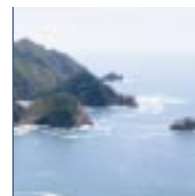
- La oportunidad de hacer un mejor uso de los esquemas existentes de financiamiento en áreas sensibles

como las zonas oceánicas y costeras.

- La dimensión internacional de muchos temas costeros y marinos del interés nacional, incluidos los compromisos adquiridos por México en los tratados internacionales.
- El papel estratégico de las regiones marinas de México (Pacífico Norte, Golfo de California, Pacífico Sur, Golfo de México y Mar Caribe).

Es necesario precisar que el Estado no es el único ni exclusivo agente planificador, pues hay que asumir la participación activa en el proceso de planeación de los distintos sectores sociales no gubernamentales y, por ende, de la confrontación de intereses, necesidades y aspiraciones en la medida en que se trata de elegir prioridades, asignar recursos y controlar acciones. Las directrices del PND son obligatorias para el gobierno federal, existe la posibilidad de concertar programas con estados y municipios y es inductiva para los particulares. Así la gestión del estado deberá centrarse en tres principios fundamentales para una mejor distribución del territorio, estos son:

1. La función social y ambiental de la propiedad.



2.El predominio del interés común sobre los intereses particulares.

3.La equidad en cargas y beneficios.

En este sentido se busca que la planeación estratégica para el uso sustentable de los recursos oceánicos y costeros se combine con un sentido dinámico, flexible y adaptativo, a fin de mantener su viabilidad y vigencia, teniendo en cuenta las restricciones y potencialidades de la organización social, del sistema productivo, de la estructura institucional y de las condiciones del medio biofísico. Sin embargo, este proceso de planeación se ve entorpecido por una problemática que ha sido difícil de superar y la cual se caracteriza por:

- La carencia en el PND de una Política pública que provea una visión de largo plazo para el desarrollo y la protección de los océanos y las costas.
- Un inadecuado involucramiento de los usuarios de los recursos costeros y oceánicos en la toma de decisiones.
- Una legislación y políticas públicas inapropiadas y descoordinadas.
- Un rígido sistema burocrático-administrativo.
- La carencia de recursos financieros y humanos, para la implementación de iniciativas de manejo integrado de ecosistemas oceánicos y costeros en el ámbito local y regional.
- La falta de una instancia coordinadora

Estos problemas pueden ser abordados a través de un enfoque territorial integrado, involucrando

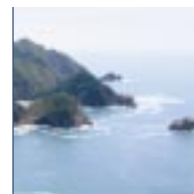
todos los niveles de gobierno, las soluciones pueden ser implementadas en el ámbito local en el marco de una estrategia regional, consistente con el contexto legal e institucional del ámbito nacional. De este modo. La administración local será la encargada de la administración de la información ambiental, el involucramiento de los usuarios de los recursos y la implementación rutinaria de los planes de manejo integrado. Las autoridades regionales y de cuencas tendrán la responsabilidad de desarrollar propuestas estratégicas, promover la coordinación entre autoridades locales, asegurar la aplicación de la legislación nacional y promover la cooperación entre regiones. Las autoridades en el ámbito nacional deberán proveer un marco estatutario y legal, que posibilite la aplicación del manejo integrado de las cuencas hídricas y de los recursos costeros y oceánicos con una visión de nación que guíe y apoye actividades coherentes en los niveles regional y local.

Marco Normativo e Institucional

Objetivo Estratégico: Gestionar el establecimiento de las bases jurídico-administrativas sólidas y suficientes, que permitan a las instancias gubernamentales de los tres órdenes de gobierno actuar bajo un esquema concurrente entre ellas y con la sociedad, con una visión común consensuada, participativa e institucional bajo un marco de sustentabilidad, conforme a una definición clara de las facultades, atribuciones y responsabilidades.

En este contexto, debe reconocerse las fortalezas y debilidades del actual marco normativo e institucional para impulsar su fortalecimiento y





complementarlo de la mejor manera posible, con el fin impulsar mejores esquemas de gestión y gobernabilidad que aseguren la conservación de los recursos naturales de nuestros océanos y costas, permitiendo el desarrollo socioeconómico bajo esquemas sustentables e incidir en el beneficio social y económico de la población. Para lo anterior, se proponen los siguientes *Objetivos Tácticos*:

Objetivo Táctico 1: Establecer, de forma consensuada, el concepto jurídico que defina al espacio territorial básico para la gestión ambiental de la zona costera, con la actuación articulada de las instancias gubernamentales competentes y de los actores sociales involucrados.

Objetivo Táctico 2: Gestionar en consenso con los actores gubernamentales de los tres órdenes, la tarea común de definir la pertinencia de construir un nuevo marco jurídico o de complementar el actual, para alcanzar los propósitos de actuación conjunta, complementaria y legal.

Objetivo Táctico 3: Reforzar el marco institucional y alinear planes y programas para la atención coordinada, participativa y eficiente de la gestión ambiental costera en el ámbito nacional y local.

Objetivo Táctico 4: Promover la compatibilidad del marco normativo regional y local con el federal y alinear planes, programas y proyectos de las entidades y dependencias federales, estatales y municipales, para fortalecer el desarrollo integral sustentable de la zona costera en el país.

Instrumentos de Política

La estrategia propuesta tiene como propósito considerar a los océanos y costas dentro de los pro-

cesos de planeación territorial del país que garanticen su desarrollo sustentable, por lo que deben apoyarse en instrumentos de política ambiental que regulen, supervisen y establezcan operativamente los lineamientos para el manejo de los recursos naturales y el desarrollo productivo y social.

Objetivo Estratégico: Integrar el espacio costero terrestre, las aguas costeras y oceánicas donde el país ejerce su soberanía, en el ordenamiento ecológico del territorio y en lo particular en los procesos de planeación del uso del espacio físico y de los recursos naturales, en atención a sus características propias, así como promover la valoración de estos ecosistemas con base en los bienes generados a partir de los servicios ambientales que brindan y sus recursos asociados, en los procesos de planeación del desarrollo económico.

Los procesos de cambio y las presiones que se ejercen actualmente sobre los ecosistemas oceánicos y costeros, exigen establecer directrices claras dirigidas a su conservación, manejo y restauración. En este sentido, la conservación y uso sustentable de los océanos y costas debe concebirse como un propósito social que debe ponerse en práctica mediante acciones variadas, dependiendo del contexto de cada sitio y en estrecha relación con las autoridades administrativas regionales y locales, y los sectores productivos.

Para avanzar en este sentido, son necesarias las siguientes líneas tácticas:

Objetivo Táctico 1. Impulsar y fortalecer el Ordenamiento Ecológico Marino y de zonas costeras.

Objetivo táctico 2. Consolidar una estructura de



planeación regional costera, estructurada por 6 regiones: I Pacífico Norte, II Golfo de California, III Pacífico Sur, IV Golfo de México y V Mar Caribe como regiones integrales de planeación y ordenamiento ecológico, adoptando y caracterizando los complejos costeros y oceánicos como Unidades Regionales de Gestión Ambiental.

- Las Regiones Marinas deben ser zonificadas con base en la información existente y la que generen los Institutos de Investigación adscritos y vinculados al Consejo Regional para el Desarrollo Costero y Marino (CRDCM) y a los demás sectores públicos y privados.

Objetivo Táctico 3. Desarrollar e implementar la operación de Instrumentos Económicos y Certificación ambiental. El desarrollo y aplicación de instrumentos económicos y certificación ambiental, puede representar un esquema basado en incentivos, para apoyar el desarrollo de actividades productivas que consideren mecanismos para la conservación de los recursos, evitar la contaminación ambiental, el empleo de mejores procesos y tecnologías que consideren el ambiente y el beneficio social regional.

Para lo anterior se debe considerar, entre otros aspectos:

- La SEMARNAT, conjuntamente con los Institutos de Investigación y los CRDCM identificarán áreas marinas y costeras piloto para su evaluación económica.
- La valoración económica de las áreas seleccionadas, tendrá como propósito identificar los valores de uso y prestación de servicios ambientales, esta será realizada por los Institutos de

Investigación con competencia directa y los CRDCM correspondientes.

- La SEMARNAT publicará los informes sobre los valores económicos de los ecosistemas marinos y costeros, para fomentar la conciencia en el ámbito nacional de la necesidad de su conservación y de los beneficios que de ellos se derivan.
- La SEMARNAT, conjuntamente con los sectores involucrados, centros de investigación y las correspondientes dependencias del gobierno federal, desarrollarán los instrumentos normativos y de fomento que promuevan la gestión sustentable de los ecosistemas costeros a través de normas oficiales mexicanas, normas voluntarias y de esquemas de certificación, que al generarse de manera consensuada, garanticen su aplicación a favor de las zonas costeras

La SEMARNAT realizará la revisión de las políticas sectoriales que de manera particular contribuyen al desarrollo de actividades que aportan al deterioro de los ecosistemas marinos y costeros del país, tales como los subsidios energéticos, cambios de uso de suelo y fuentes de contaminación terrestre y marina, con el fin de establecer e implementar conjuntamente las medidas correctivas para cada caso.

Objetivo Táctico 4. Garantizar la requisición de realizar evaluaciones impacto ambiental a los proyectos de desarrollo y actividades que afecten los mares y costas del país.

Para lo anterior:

- La SEMARNAT, en coordinación con los Institutos de Investigación definirá la guía técnica



para la evaluación del impacto ambiental sobre los ambientes costeros.

- Para los proyectos, obras o actividades que se planeen realizar en los mares y costas se partirá del diagnóstico ambiental, de acuerdo a los procedimientos establecidos en los manuales de impacto ambiental en sus modalidades: regional y específico.

La SEMARNAT con base en los lineamientos para la compensación de la pérdida de hábitat y otras funciones de los ecosistemas marinos y costeros y con el apoyo de los Institutos de Investigación, definirá cuándo la afectación inevitable de estos debe dar lugar a mecanismos de compensación en los procesos de evaluación de impacto ambiental sectorial y establecerá los criterios y protocolos para su aplicación, así como los mecanismos de compensación.



ARCHIVO CONANP

Ecosistemas y Biodiversidad

Las alteraciones de los ecosistemas costeros y marinos por efecto de las fuentes de contaminación terrestre por malas prácticas agrícolas o uso e interferencia de los patrones de circulación del agua, inadecuadas técnicas de manejo entre muchos otros, reducen seriamente los bienes y servicios ambientales de estos ecosistemas. Una función muy importante de los programas de

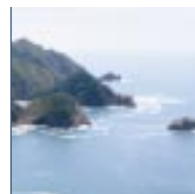
conservación, y restauración es restringir futuras pérdidas de hábitat, mantener la estructura y función de estos ecosistemas y restaurarlos en donde sea necesario.

Objetivo Estratégico: Asegurar la protección, la conservación, el uso sustentable, y la restauración de los mares y las costas del país, de acuerdo a las características de la estructura y función de estos ecosistemas y los grupos sociales vinculados a ellos.

Considerando la vulnerabilidad y relevancia ambiental de muchos ecosistemas costeros y marinos, tales como los humedales, arrecifes, dunas, bosques tropicales, así como las Áreas Natura-

les Protegidas decretadas, se establece como su uso principal el de protección con uso sustentable, por lo que debe asegurarse su manejo con base en sus potencialidades y características particulares.

Por otro lado, la introducción de especies exóticas de flora y fauna se ha convertido en un factor que pone en riesgo la conservación de los recursos biológicos, esta situación, está causando pérdida de la diversidad biológica y de la información genética compleja. En otros términos, la introducción de especies genera impactos en la biota nativa, que inicialmente pueden ser muy leves, pero a largo plazo llegan a causar extinciones por competencia de recursos, depredación, transferencia de patógenos, hibridación y alteración de hábitat.



Objetivo Táctico 1: Delimitar y regular el aprovechamiento de los recursos marinos y costeros para asegurar la conservación y protección de sus ecosistemas y biodiversidad, a través de lineamientos y estrategias de planeación del desarrollo y la articulación con actividades sectoriales que consideren mecanismos para resolver atinentemente y con rapidez, los conflictos y problemática ambiental que inciden en la zona costera, para evitar que estos deriven en contingencias que pongan en riesgo su integridad o permanencia.

Para ello se debe consolidar las atribuciones e institucionalidad tanto del sector ambiental como de otros sectores, en donde la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales se concibe como el líder natural de dicha gestión ambiental en océanos y costas.

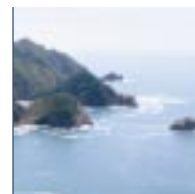
Objetivo Táctico 2: Diseñar y desarrollar programas de conservación de ecosistemas marinos y costeros y especies amenazadas y/o en vía de extinción, para asegurar su sustentabilidad. Para lo anterior:

- Los CRDCM identificarán los sitios de importancia nacional, regional y local para la conservación, a partir de la caracterización nacional de mares y costas y con base en las regiones prioritarias identificadas por CONABIO, para ser incluidos en categorías de manejo, de acuerdo a sus características ecológicas y socio económicas.
- Los CRDCM con base en los resultados de la acción anterior trabajarán conjuntamente con los municipios y entidades territoriales en la declaración de las áreas bajo categorías de protec-

ción regionales y municipales contempladas en los Programas de Ordenamiento Ecológico y la definición y puesta en marcha de los respectivos planes de manejo.

- La SEMARNAT, a través de la Comisión Nacional de áreas Naturales Protegidas (CONANP), con base en la caracterización nacional de mares y costas, establecerán las áreas prioritarias de conservación que de acuerdo a sus características pueden ser designadas en las categorías del Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas.
- La SEMARNAT con base en los lineamientos generados por la Agenda 21 Capítulo 17 dedicado a la protección de los océanos, todo tipo de mares, incluyendo mares cerrados y semi-cerrados, y áreas costeras, así como su protección, uso sustentable y desarrollo de sus recursos vivos, Convención para la Protección y Desarrollo del Medio Marino y la Región del Gran Caribe (Convenio de Cartagena), la Convención de Naciones Unidas sobre Derechos del Mar y demás compromisos internacionales a los cuales México se ha adherido, ligados al de los ecosistemas marinos y costeros, definirá y aplicará las medidas legales y técnicas necesarias para mantener el carácter ecológico de los sitios incluidos como áreas prioritarias.
- La SEMARNAT conjuntamente con los CRDCM e Institutos de Investigación respectivos definirá y aplicará un plan de trabajo para la implementación de directrices para el manejo e identificación de cambios potenciales en las características ecológicas de los ecosistemas marinos y oceánicos.





- La SEMARNAT coordinará con la Secretaría de Turismo, un plan de trabajo conjunto para promover el ecoturismo.
- De acuerdo al diagnóstico regional, los CRDCM con el apoyo de la SEMARNAT a través de la Dirección General de Vida Silvestre y la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, así como los Institutos de Investigación, promoverán la formulación de estrategias o planes de manejo para la recuperación de las poblaciones de especies amenazadas o en peligro de extinción en mares y costas, con base en los lineamientos de la Ley General de Vida Silvestre.

Objetivo Táctico 3: Establecer las medidas requeridas para garantizar el control a la introducción de especies exóticas de flora y fauna en los ecosistemas costeros y marinos. Para lo anterior:

- La SEMARNAT, exigirá Estudios de Impacto Ambiental como requisito previo a cualquier autorización o permiso.
- La SEMARNAT, en coordinación con los CRDCM y los Institutos de Investigación promoverán una campaña de divulgación sobre la normatividad internacional y nacional vigente con el fin de generar una conducta responsable frente a la toma de decisiones implícitas en la introducción de especies exóticas de flora y fauna en los ecosistemas costeros y marinos.
- Todos los proyectos de acuacultura o repoblación anteriores a esta Política que involucren especies exóticas o nativas trasplantadas a aguas naturales o artificiales que no hayan estado precedidas de evaluaciones previas deberán someterse a un examen inmediato con base en las directrices que establezca la SEMARNAT.
- Los CRDCM con jurisdicción y competencias en las regiones I Pacífico Norte, II Golfo de California, III Pacífico Sur, IV Golfo de México y V Mar Caribe, deberán iniciar evaluaciones sobre los impactos de las introducciones en las respectivas regiones.
- Corresponderá al Instituto Nacional de la Pesca (INP) crear el Inventario Nacional de entidades públicas y privadas dedicadas a la Acuicultura con especies introducidas y/o trasplantadas como parte del Registro Nacional de Pesca, a fin de iniciar un ordenamiento de estas actividades.
- La SEMARNAT, en coordinación con los Institutos de Investigación elaborará una lista de las especies que poseen viabilidad ambiental y que pueden ser utilizadas dentro de los criterios de la acuacultura responsable.
- La SEMARNAT junto con los Institutos de Investigación, el INP y el Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA) propondrán un protocolo nacional para la prevención, manejo y seguimiento del efecto de la introducción o trasplante de especies invasoras de flora y fauna sobre la biodiversidad en los mares y costas del país.

Objetivo Táctico 4: Establecer e implementar programas regionales para recuperar, rehabilitar y/o restaurar ecosistemas marinos y costeros e incorporarlos como áreas de manejo especial dentro de los procesos de ordenamiento territorial y planificación del desarrollo económico. Para esto:



- La SEMARNAT y los CRDCM con base en el diagnóstico regional y con el apoyo de los Institutos de Investigación identificará las áreas costeras y marinas que requieren rehabilitación o restauración prioritaria en los ámbitos nacional, regional, local y establecerá un programa para su recuperación.
- La SEMARNAT con el apoyo de los Institutos de Investigación definirá una metodología nacional de restauración de ecosistemas costeros y marinos.

Sectores Productivos y Asentamientos Humanos

Objetivo Estratégico.- Promoción del aprovechamiento sustentable de los océanos y costas, con base en el conocimiento científico de los recursos naturales y detener el deterioro y degradación de los ecosistemas costeros y oceánicos de México.

Objetivo Táctico 1: Incorporar criterios ambientales, la visión ecosistémica, la mejor evidencia científica y bajo un criterio precautorio al manejo de los recursos marinos y costeros en la planeación sectorial. Considerando que:

- La SEMARNAT incorporará en las Agendas intersecretariales vigentes y en las que surjan, los criterios ambientales necesarios para garantizar el manejo sustentable de los ecosistemas marinos y costeros.
- La SEMARNAT incorporará dentro de los programas sectoriales, los criterios ambientales pertinentes que garanticen la sustentabilidad de los ecosistemas marinos y costeros, con base en su valoración económica.

Objetivo Táctico 2: Establecer mecanismos para el control y prevención de impactos ambientales naturales y antropogénicos para el desarrollo de las actividades productivas y el asentamiento de centros urbanos y rurales en esta zona, así como para la atención de sus efectos sobre la población.

Objetivo Táctico 3: Establecer un modelo de planeación regional para las zonas costeras que conduzca a la elaboración de planes de desarrollo regional que consideren la compatibilidad entre las diversas actividades productivas y urbanas así como con las prioridades ambientales características de la zona costera.

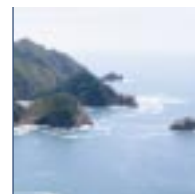
Para lo anterior, es necesaria la coordinación inter-institucional de la APF en sus tres órdenes de gobierno, de las instancias representativas de los sectores productivos y de la sociedad en general, para realizar en consenso la planeación territorial, normatividad y regulación, así como el fomento, prioridades e inversión para el desarrollo productivo regional.

Objetivo Táctico 4: Promover la planeación nacional y regional para el desarrollo urbano y rural de los asentamientos humanos en la zona costera, a través de una estrategia que considere las particularidades ambientales, sociales y económicas de esta región.

Gobernanza y Participación Social

Objetivo Estratégico: Establecer las condiciones para una administración y vigilancia efectiva y oportuna del desarrollo de la zona costera con base en un fortalecimiento de las capacidades institucionales y la coordinación sectorial de los tres órdenes de gobierno, que aseguren el cum-





plimiento del marco normativo, con transparencia y participación social, con base en una conciencia ambiental y la percepción de resultados.

Objetivo Táctico 1: Impulsar una mejor gobernanza en la zona costera a través del fortalecimiento y coordinación de las instituciones y autoridades responsables de la planeación, normatividad, prevención, gestión, inspección y vigilancia; así como del fortalecimiento para el desarrollo de capacidades locales y regionales.

Objetivo Táctico 2: Crear las condiciones políticas e institucionales, así como los mecanismos para asegurar el cumplimiento de las normatividades, estrategias y programas que conducen el desarrollo sustentable y la integración regional.

Objetivo Táctico 3: Establecer un acuerdo institucional, mediante el cual las instituciones y autoridades responsables fortalezcan y apoyen la evaluación, inspección y vigilancia de las políticas y de las actividades antropogénicas desarrolladas en las zonas costeras.

Objetivo Táctico 4: Promover la participación activa e informada de las comunidades locales en la planificación, toma de decisiones, la conservación y uso sustentable de los ecosistemas costeros y marinos, considerando que:

- La SEMARNAT, promoverá junto con los CRDCM y Organizaciones No Gubernamentales la aplicación de las Directrices para la participación de las poblaciones locales y de los pueblos indígenas en el manejo costero y marino.
- La SEMARNAT definirá el mecanismo para que las organizaciones representativas de las comu-

nidades locales y de los pueblos indígenas formen parte de los CRDCM.

- La SEMARNAT, junto con los CRDCM, promoverán la participación de las comunidades locales y de los pueblos indígenas en el manejo de los ecosistemas marinos y costeros y en las labores de seguimiento o monitoreo de las características ecológicas de los mismos, a través de la conformación de Comités Regionales o Locales de los cuales formen parte los diferentes grupos de actores sociales.
- Con base en la caracterización de los ecosistemas marinos y costeros de su jurisdicción las CRDCM identificarán y recuperarán técnicas tradicionales de uso para el manejo sustentable de estos ecosistemas.
- La SEMARNAT, junto con los CRDCM promoverán el establecimiento de instancias de vigilancia ciudadanas, para el seguimiento de las acciones relacionadas con el manejo de ecosistemas marinos y costeros.

Sistemas de Información (Investigación Científica, Educación e Información).

Objetivo Estratégico: Desarrollar un sistema de información incluyente y accesible, que oriente comunique y articule la investigación científica y tecnológica como catalizador en la generación de conocimiento y su intercambio, para sustentar la toma de decisiones, la gestión ambiental, la planeación territorial y la implementación de sistemas productivos sustentables, así como para la evaluación y monitoreo de la situación ambiental de los océanos y costas.



Objetivo Táctico 1: Fortalecer la formación de recursos humanos y el desarrollo y consolidación institucional, como elementos rectores para generar investigación científica nacional y regional, así como el desarrollo de capacidades en los tomadores de decisiones.

Objetivo Táctico 2: Apoyar el desarrollo de Sistemas de Información para la integración, validación, sistematización, estandarización y manejo de la información científica disponible, así como para su difusión y utilización por todos los sectores involucrados en la zona costera.

Objetivo Táctico 3: Promover la educación ambiental y la conciencia pública entre los sectores productivos y la sociedad en general, para inducir una participación informada en la gestión ambiental y una sensibilización de la importancia y situación ambiental de su entorno local y nacional, para generar conductas orientadas a la sustentabilidad de la zona costera.

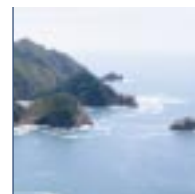
Objetivo Táctico 4: Caracterizar los diferentes espacios costeros y oceánicos del país, con la identificación de los usos existentes y proyectados, así como la definición y priorización de sus problemas y la evaluación de la estructura institucional de manejo vigente. Considerando que:

- Con el propósito de unificar el proceso de caracterización (inventario) de los complejos costeros y oceánicos presentes en las Unidades de Gestión Ambiental a nivel subregional, la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), indicará los criterios metodológicos, parámetros y los alcances que deberán considerarse para dicha caracterización y poder contar así con la Visión Global de

los Ecosistemas Costeros y Oceánicos de la Nación.

- Bajo los parámetros que se establezcan la SEMARNAT y los Consejos Regionales para el Desarrollo Costero y Marino (CRDCM), caracterizarán y describirán los complejos costeros y oceánicos, a partir del análisis de sus ecosistemas constitutivos, en las que se indique la oferta ambiental, las cuestiones críticas, entre ellas el grado de conservación / degradación de sus ecosistemas, los patrones de desarrollo, el marco jurídico vigente, los conflictos entre usuarios y las prioridades específicas para su ordenación.
- La SEMARNAT y los Institutos de Investigación apoyarán en atención a sus funciones y competencias la elaboración por parte de los CRDCM la caracterización de cada complejo.
- Los estado y municipios, en atención a sus competencias relacionadas con la formulación y adopción de los planes de ordenamiento ecológico en el caso de las costas y la federación en el caso de los océanos, previstos en la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LEEPEA) y su reglamento en materia de Ordenamiento Ecológico, participarán activamente en el proceso de caracterización y evaluación del manejo de cada complejo, en el marco de las tareas relacionadas con la formulación, concertación y aprobación de los respectivos programas de ordenamiento ecológico. En dicho proceso se contará con el apoyo de los sectores productivos de la región.
- La SEMARNAT, en coordinación con los CRDCM, los Institutos de Investigación y otras





entidades de la sociedad civil, según sus competencias y campos de acción, identificaran el tipo, fuente y calidad de la información existente sobre la localización, condición y uso de los océanos y costas de la Nación y sus recursos con el fin de actualizar el Inventario Nacional de Recursos Oceánicos y Costeros de México.

Objetivo Táctico 5: Incluir criterios ambientales en todos los procesos de planeación del aprovechamiento de los recursos naturales en océanos y costas. Para lo cual:

- La SEMARNAT a través de los CRDCM debe promover la integración de la conservación y uso de los océanos y costas en los Programas de Desarrollo estatales y municipales y promoverá los Programas de Gestión Ambiental Regional.
- Los CRDCM a partir de los criterios ambien-

les generados para la formulación de los Programas de Ordenamiento Ecológico, así como la información existente sobre los ecosistemas costeros de su jurisdicción revisarán y tomarán las medidas necesarias para que estos y los programas de expansión sectorial, estén acordes con las características ecológicas, bienes y servicios de estos sistemas con el fin de garantizar su conservación y uso racional. En el caso de los ecosistemas oceánicos, la federación será la directamente responsable a través de la SEMARNAT de este proceso.

- Los CRDCM elaborarán estrategias y programas regionales y locales para la conservación y uso sustentable océanos y costas, en los cuales se concilien los planes de ordenamiento ecológico, la protección de océanos y costas y su diversidad biológica con el uso sustentable.



ARCHIVO PROFEPA





4. LINEAMIENTOS DE LA POLÍTICA AMBIENTAL PARA OCÉANOS Y COSTAS



Porfirio Alvarez

Los lineamientos de política ambiental conforman la estructura de acciones, criterios y orientaciones generales propuestos por eje temático para el desarrollo sustentable y la protección del ambiente costero. Buscan alinear las políticas públicas sectoriales entorno a las estrategias descritas en el capítulo anterior para la consecución de:

- ✓ Una base normativa adecuada que permita a los tres órdenes de gobierno actuar bajo un esquema concurrente en el ámbito costero.
- ✓ La consideración de la zona costera dentro de los procesos de planeación territorial, apoyados en instrumentos de política ambiental.
- ✓ La conservación y mantenimiento de la estructura y función de los ecosistemas costeros, su restauración y la prevención de futuras pérdidas de hábitat.
- ✓ La promoción del aprovechamiento sustentable de los recursos naturales de océanos y costas con base en el conocimiento científico.
- ✓ La generación de las condiciones para una administración y vigilancia efectiva en la zona costera, con base en el fortalecimiento de las capacidades institucionales con transparencia y participación social.

- ✓ El desarrollo de un sistema de información que oriente y articule la investigación científica y tecnológica, la toma de decisiones, la gestión ambiental, la planeación territorial y la implementación de sistemas productivos sustentables, así como para la evaluación y monitoreo ambiental.

Marco Normativo e Institucional

Legal

1. Para los fines de la gestión ambiental, la delimitación de la zona costera debe establecerse jurídicamente a efecto de circunscribir los límites de regulación y observancia del marco normativo, así como la aplicación de las políticas costeras.
2. El manejo integrado costero debe establecerse específicamente en el marco jurídico y administrativo, y en el cual se supedita las políticas sectoriales y los programas de gobierno federal, estatales y municipales de las zonas costeras.
3. Para el fortalecimiento del marco jurídico-administrativo en materia de océanos y costas se debe analizar la conveniencia de diseñar un ordenamiento jurídico específico (Ley en la materia) o complementar el ya existente.
4. Los elementos a considerar en el fortalecimiento del marco jurídico-administrativo son:
 - a. la articulación de la actuación de los tres órdenes de gobierno en la materia;
 - b. La definición de una instancia con facultades para administrar la zona costera con criterios de sustentabilidad;
 - c. integrar el ordenamiento ecológico costero, asumiendo las visiones parciales actuales;



- d. descentralización de las atribuciones federales;
- e. el desarrollo de un proceso de planeación estratégica y participativa; y
- f. Armonizar todas las políticas sectoriales que incidan en la zona costera.

Institucional

5. Promover y reforzar la institucionalidad en la zona costera, mediante:

- I. fortalecer los organismos e instituciones locales con competencia en la zona costera, con el objeto de mejorar su gestión, ampliar los alcances y coberturas de la información generada y optimizar la coordinación y administración de recursos humanos, financieros y materiales.
- II. abordar con propiedad, transparencia y oportunidad los problemas de la zona costera, a través de mecanismos para la resolución de conflictos que garanticen la reproducción y consolidación de soluciones adecuadas, expeditas y enmarcadas en la política nacional de desarrollo sustentable
- III. incorporar a la sociedad dentro de los principios del manejo costero integrado y el desarrollo regional más allá de los tiempos de las administraciones gubernamentales y de los individuos.
- IV. que las dependencias de los tres niveles de gobierno con atribuciones en la zona costera promuevan, en el ámbito de su competencia, la coordinación y compatibilidad de sus programas, metas y políticas que inciden en las actividades y proyectos para esta zona, cumplir con la normatividad aplicable, buscando la descentralización de los procesos de ad-

ministración y la resolución de conflictos; así como la simplificación y facilitación de los trámites y procedimientos administrativos costeros.

- V. identificar y resolver la superposición de competencias y responsabilidades entre autoridades federales y locales que intervienen en cada una de las actividades económicas costeras mediante una efectiva coordinación interinstitucional.

Normatividad

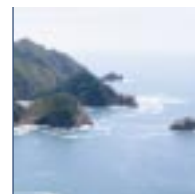
- 6. Promover la regulación en materias específicas a través de normas oficiales, ambientales.

Instrumentos de Política

Planeación

- 1. Formulación de un PROGRAMA NACIONAL ESPECIAL DE OCEANOS Y COSTAS, en los términos establecidos en el PND, que dé coherencia elementos de los programas sectoriales de energía, turismo, comunicaciones y transportes, pesca y acuacultura, medio ambiente, en los términos de ésta PANDSOC.
- 2. Promover coordinadamente la elaboración de los Ordenamientos Ecológicos Regionales, Municipales y Marino (SEMARNAT) y los Ordenamientos Territoriales (OT, SEDESOL), como instrumentos fundamentales de la planeación ambiental y del desarrollo en la zona costera y marina del país bajo una visión de manejo integrado. Estos proveerán la base para articular los demás instrumentos a escala local como los Programas de Desarrollo Urbano (PDU), la Evaluación de Impacto Ambiental (EIA), las Zonas de Manejo Integral Costero (ZMIC), con el fin de simplificar la





expedición de autorizaciones, concesiones, certificaciones, licencias y permisos en el ámbito territorial ya ordenado.

3. Generar el marco metodológico estandarizado para la elaboración de los Ordenamientos Ecológicos Marinos (OEM) y los regionales en la zona costera.

Económicos

4. Promover la aplicación de instrumentos económicos que apoyen la conservación de ecosistemas y recursos naturales costeros a través de metodologías y enfoques modernos
 - a. instrumentación de la valoración económica de los bienes y servicios ambientales,
 - b. promoción del “etiquetado verde” y eco-etiquetas
 - c. implantación de incentivos fiscales a empresas con procesos productivos “amigables” con el ambiente; así como al cobro de derechos por el uso, aprovechamiento o disfrute de recursos naturales y bienes nacionales cuando se hagan bajo criterios ecológicos.

Certificación ambiental

5. Promover la certificación ambiental de las empresas con base en un programa de auditorías voluntarias que atienda las líneas de política ambiental de la Ley y de la PANDSOC en particular.
6. Promover un programa de certificación ambiental de los municipios, a través de auditorías voluntarias, con base en su desempeño en la gestión ambiental.
7. Promover los esquemas de certificación al turismo basados en Normas específicas (calidad de playas, construcción y operación de marinas y campos de golf) y programas especiales

como la Agenda 21 para el Turismo Mexicano.

Ecosistemas y Biodiversidad

Impacto ambiental

1. Fortalecer los mecanismos para atender y resolver los problemas ambientales, sociales y económicos que en la zona costera inciden en: pérdida de hábitat críticos, entre ellos los humedales, cambios en los procesos ecológicos y estructura de comunidades bióticas, alteraciones en la geomorfología de la línea costera, contaminación de recursos naturales, la propensión de los asentamientos humanos a afectaciones por desastres naturales, la vulnerabilidad del hábitat y las poblaciones humanas a estos, la disminución de bienes y servicios ambientales.

Fortalecimiento institucional

2. Identificar mecanismos de financiamiento para fortalecer las acciones de protección y conservación de ecosistemas y recursos naturales, como la promoción de acuerdos fiscales para el establecimiento de tarifas integrales por área natural protegida para la obtención de fondos destinados a la administración de las ANP's.
3. Fortalecer la operatividad efectiva de las Áreas Naturales Protegidas marinas y costeras y apoyar al Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas (SINAP) en la identificación y creación de nuevas ANP que aseguren la conservación y protección de ecosistemas y recursos costeros y marinos relevantes.
4. Fortalecer la protección de las especies costeras y marinas prioritarias y sus hábitat, tales como la tortuga marina, mamíferos marinos (especialmente la vaquita marina), aves marinas migratorias e insulares y la totoaba.



Ecosistemas y especies prioritarias

5. Asegurar la conservación y protección de ecosistemas costeros prioritarios como los manglares y humedales en general, los arrecifes coralinos, los ecosistemas de dunas, las selvas costeras y los pastos marinos.
6. Creación del Programa Nacional de Manglares para atender la problemática específica de conservación de estos ecosistemas, a partir de la definición de una agenda institucional que permita identificar fuentes de financiamiento para la ejecución de acciones de restauración, conservación y manejo integrado en los ámbitos local y regional, a través de Consejos Consultivos Regionales para la Conservación y Uso de los Humedales Costeros.
7. Promover una regulación específica para el manejo de los sistemas insulares y la protección o aprovechamiento sustentable de su biodiversidad.
8. Establecer las bases para la gestión de procedimientos preventivos y de control, para evitar el impacto ambiental de las especies invasoras y la transfaunación originada por la fuga de ejemplares de especies exóticas cultivadas, las aguas de lastre de los buques u otros procesos que generen la liberación de fauna exótica en ecosistemas costeros y marinos.

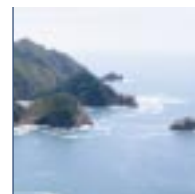
Sectores Productivos y Asentamientos Humanos

1. Impulsar el desarrollo sustentable de la zona costera de México considerando sus atributos locales particulares y la aptitud para desarrollar actividades, productos y beneficios con ventajas competitivas en el mercado y que re-

sulten en el mejoramiento de la calidad de vida y preservación del ambiente, fortaleciendo la integración de todos los elementos costero-marinos para la maximización de los beneficios en el desarrollo de las comunidades costeras.

2. Establecer acuerdos entre la iniciativa privada, el gobierno y los diferentes sectores de la sociedad para diseñar los alcances del desarrollo costero en cada región, las responsabilidades de cada uno y los compromisos para la sustentabilidad de cada una de las actividades económicas que se llevan a cabo en la costa.
3. El desarrollo de los sectores productivos en la zona costera deberán incorporar las consideraciones ambientales, las cuales deberán instrumentarse a partir de la definición y aplicación de políticas sustentables.
4. Las actividades económicas costeras deben implementar las consideraciones del Capítulo 17 de la Agenda 21, y el Plan de Acción de Johannesburgo, promoviendo el desarrollo local y regional desde la perspectiva ambiental, económica y social, estableciendo un marco de acción para el desarrollo sustentable de la zona costera local y regional
5. La SEMARNAT en coordinación con las autoridades estatales, municipales y las cámaras de comercio e industria, promoverán la inversión planificada y el desarrollo de acciones e iniciativas que propicien una mayor derrama económica para mejorar el impacto local de las actividades costero-marinas, con base en programas de desarrollo, planes de ordenamiento ecológico u otros instrumentos establecidos.
6. Prevenir y combatir los impactos y la contaminación por elementos nocivos o peligrosos en la zona costera, así como la realización de actividades que puedan ocasionar daños y perjuicios al ambiente en cuencas hidrológicas, aguas





continentales, costeras y marinas, así como de sus recursos asociados.

7. Controlar las fuentes terrestres de contaminación del medio marino en colaboración con las entidades federales, estatales y locales, incorporando planes de acción específicos en la materia.
8. La SEMARNAT en coordinación con la Secretaría de Turismo, el Fondo Nacional de Fomento al Turismo (FONATUR), el Consejo de Promoción Turística de México, las autoridades estatales y municipales, otras instancias y las líneas de cruceros, desarrollarán y consolidarán acciones de promoción y apoyo al desarrollo sustentable de una industria turística costera y de cruceros, promoviendo las buenas prácticas ambientales, la dotación de infraestructura urbana, las certificaciones por la excelencia en servicios y la comercialización de las playas mexicanas.
9. Fomentar la aplicación de prácticas sustentables para el desarrollo de actividades acuícolas y pesqueras propiciando condiciones de equidad y libre competencia con los más altos estándares de eficiencia y calidad y compatibilidad con la conservación del ambiente y los recursos costeros y marinos.
10. La SEMARNAT en coordinación con la Secretaría de Marina (SEMAR), la SCT y las autoridades estatales y municipales deberán establecer un esquema operativo adecuado para garantizar la comunicación eficiente hacia la zona costera, el desarrollo de la infraestructura y prestación de servicios portuarios y marítimos competitivos.
11. La SEMARNAT en coordinación con la Secretaría de Energía, Minas e Industria y en coordinación con las otras autoridades federales y estatales deberán promover acciones

para la conservación y el desarrollo sustentable de las localidades costeras donde se efectúen extracciones de petróleo y gas y la generación de electricidad.

12. La SEMARNAT en coordinación con las autoridades estatales y municipales deberán promover los mecanismos adecuados para la administración eficiente de los terrenos costeros concesionados, la aplicación adecuada del anexo 1 sobre la recaudación fiscal que le permitirá al municipio obtener los recursos necesarios para invertirlos en el diseño e implementación de programas de manejo costero integrados que acuerden las autoridades locales y el Comité Regional para el Manejo Costero.
13. Impulsar el desarrollo e implementación de una política para el desarrollo urbano regional para las costas, que incorpore un enfoque integral, el manejo de cuencas y la vulnerabilidad y riesgo ambiental de este espacio territorial costero.

Gobernanza y Participación Social

Institucionalidad

1. Fortalecer el proceso de federalización para que los estados y municipios tomen su responsabilidad en el desarrollo de la zona costera.
2. Fortalecer el desarrollo de capacidades (técnica y metodológica) de los gobiernos locales para la constitución de marcos políticos para sus zonas costeras.
3. Fortalecer la capacidad de los estados y municipios para la planeación ambiental y el manejo sustentable de los recursos marinos y costeros.



Integración regional

4. Es necesario crear una Comisión Intersecretarial para el Manejo Integrado de Océanos y Costas (CIMIOC), que supervisará el cumplimiento de esta política pública, constituyéndose como la entidad líder para la coordinación y seguimiento del manejo costero y oceánico en el país.
5. Esta CIMIOC debe estar integrado por las dependencias federales con facultades en la gestión costera y sus recursos y en la protección al medio ambiente y podrán incorporarse aquellas entidades u organismos, pertenecientes a las actividades productivas de la costa y organizaciones civiles.
6. Impulsar la integración y desarrollo de Consejos Regionales de Manejo Oceánico y Costero, que operen como mecanismos integradores y coordinadores para fortalecer la gestión de los ecosistemas y recursos naturales, así como de las actividades productivas en la zona costera considerando los beneficios a las comunidades y la conservación de la costa.
7. La integración de estos Consejos Regionales de Manejo Oceánico y Costero debe incluir a las dependencias estatales y municipales, las dependencias federales involucradas en las actividades que se lleven a cabo en la zona costero-marina, incluyendo la Secretaría de Marina (SEMAR), la CNA, la SCT, la SAGARPA, la SENER, la SEMARNAT, la CONANP, de operación portuaria, cámaras y asociaciones empresariales, operadores turísticos, prestadores de servicios en la zona costera, transporte local, y representantes de organizaciones de carácter público y privado.
8. La SEMARNAT vigilará que los Comités Regionales instauren mecanismos para el desarrollo, implementación y seguimiento de Programas de Manejo Integral Costero (PMIC)

para asegurar el aprovechamiento sustentable y conservación de los recursos naturales y el medio ambiente de cada región costera; considerando particularmente el marco normativo, las características propias de cada región, la infraestructura y el fortalecimiento de las capacidades necesarias para el óptimo manejo de la costa.

9. El PMIC deberá fomentar el desarrollo sustentable de cada región costero-marina y la de cada municipio costero, de acuerdo a los principios del desarrollo sustentable, integral y armónico, conservando el ambiente, mejorando la calidad de vida de las comunidades costeras, promoviendo inversiones, y fomentando los valores ambientales para la apropiación ética de la costa.
10. Fomentar la realización de foros estatales de seguimiento de la PANDSOC y establecer mecanismos de vinculación y articulación entre las estructuras de la participación social en el interior de los estados.
11. Promover mecanismos para impulsar la adopción y aplicación del manejo integrado costero por el sector productivo. Por ejemplo, a través de estímulos y reconocimientos nacionales por parte de instancias gubernamentales por el “modelo de costa sustentable” o “la mejor gestión para la zona costera”.
12. Fomentar y fortalecer los mecanismos interinstitucionales e intersectoriales que permitan mayor integración regional para enfrentar los distintos problemas del deterioro social, económico y ambiental de las costas. Por lo anterior, es fundamental la participación de la sociedad civil, de la académica y de todos los sectores y agentes económicos en la toma de decisiones sobre acciones que afectan la zona costera.
13. Fortalecer la coordinación institucional para



el desarrollo e implementación de programas ambientales regionales.

Control y vigilancia

14. Se deben implementar mecanismos de vigilancia y supervisión para el desarrollo de los PMIC, con el fin de cumplir con los estándares requeridos para cada región costera, y que sean implementados integralmente en tiempo y forma, para asegurar la sustentabilidad del desarrollo costero.
15. Supervisar el cumplimiento de los ordenamientos territoriales costeros, programas de uso de suelo, leyes, reglamentos y NOM's en materia ambiental, de salud, los decretos y programas de manejo en áreas naturales protegidas, y los que apliquen, todo lo cual pretende disminuir la incertidumbre, promover inversiones, fomentar la observancia de la ley.

Participación

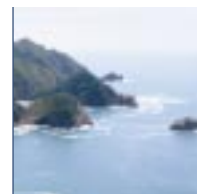
16. Se deberá incentivar la participación de los empresarios locales en los PMIC, dirigida al manejo de los recursos naturales y su conservación, así como para el financiamiento de iniciativas tendientes al desarrollo
17. Fortalecer la participación social informada en la toma de decisiones para la formulación, implementación, evaluación y seguimiento de los programas ambientales y de desarrollo regional costero, mediante programas permanentes de difusión.
18. Asegurar la participación de las comunidades indígenas costeras en la toma de decisiones que afectan el entorno en que habitan y se desarrollan.
19. Promover que la actuación de los diferentes sectores involucrados en el desarrollo regional costero, cumplan con los ejes básicos de

equilibrio ecológico, desarrollo económico, justicia social y participación democrática hacia la sustentabilidad.

20. Fortalecer los espacios de participación ciudadana a nivel local con información sistematizada y accesible que presente indicadores sociales y ambientales, con el propósito de impulsar la planeación del desarrollo sustentable.
21. Promover la planeación participativa, manejo adecuado de los recursos naturales y elaboración de proyectos ecológicos en los municipios costeros.
22. Armonizar los acuerdos y convenios desde y hacia la comunidad estableciendo una sinergia entre ambos y adaptándolos a cuestiones y problemas específicos
23. Mejorar la autogestión y concertación entre los actores de la zona costera y marina del país.
24. Lograr una visión y acción colectiva en la toma de decisiones y en las soluciones hacia un futuro sostenible en las regiones costeras y marinas del país.

Protección civil

25. Fortalecer los sistemas de protección civil y prevención de los desastres nacionales tanto por los eventos provocados por el hombre como por la naturaleza, que representan situaciones de riesgo y que son un peligro tanto para los pobladores como para los ecosistemas costeros.
26. La SEMARNAT en coordinación con el Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED) y los centros de protección civil de los diferentes niveles de gobierno, deberán diseñar e instrumentar programas de alerta temprana, y preparación a contingencias sanitarias y ambientales por municipio



costero, considerando su vocación y actividades principales, así como su vulnerabilidad y factor de riesgo.

27. Elaborar la cartografía de riesgos y vulnerabilidad costera y marina a escala nacional y regional que coadyuve a la planeación ambiental y la toma de decisiones para el desarrollo de este espacio territorial.

Sistemas de Información sobre Océanos y Costas (Investigación Científica, Educación e Información)

Investigación científica

1. Desarrollar e instrumentar un Programa Ambiental Nacional de Investigación Científica para Costas y Océanos (PANICCO).
2. La generación de conocimiento e información sobre los ambientes costero y marino, debe considerar un enfoque integral basado en la interacción entre ambos ecosistemas y la necesidad de considerar este binomio para la toma de decisiones, desarrollando los mecanismos necesarios para llevar a cabo el manejo adaptativo de las zonas costeras
3. Impulsar la investigación científica y el desarrollo tecnológico orientados al apoyo de las actividades productivas, la generación de empleos y la propuesta de esquemas alternativos de procesos productivos, basados en la utilización de tecnología limpia que contribuya al mantenimiento de la calidad ambiental y los recursos naturales.
4. Fortalecer el desarrollo de recursos humanos para la investigación científica de los Océanos y Costas a través de Universidades y centros de investigación científica y tecnológica regionales.
5. Fortalecer el financiamiento para el desarrollo

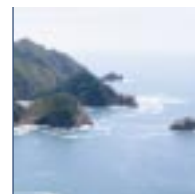
de la ciencia y de la tecnología para el conocimiento y gestión sustentable de los océanos y costas.

6. Fortalecer el desarrollo de infraestructura para el apoyo de la investigación científica y tecnológica costera.
7. Consolidar a la investigación científica y tecnológica como un instrumento de política ambiental, mediante la coordinación con los centros de investigación y la creación de redes para compartir y difundir la información.
8. Generar esquemas de capacitación para los tomadores de decisiones y administradores de zona costera locales.
9. Definir una agenda nacional de investigación de la zona costera, orientada a la resolución de la problemática ambiental y productiva en cada región.

Sistemas de información

10. Crear un Sistema Ambiental Nacional de Información de Costas y Océanos (SANICO) para la integración, administración e intercambio de información entre los diferentes actores y órdenes de gobierno. Este debe incluir, entre otros aspectos, un sistema de información geográfica dirigido a la gestión integral en las zonas costera y marina, consistente con el Sistema Nacional de Información Geográfica desarrollado por INEGI.
11. Impulsar la generación e integración de información confiable, oportuna y pertinente y a escala adecuada (nacional, estatal, municipal y regional), relativa al desarrollo de las actividades productivas, así como de la conservación y manejo de los recursos naturales en la costa. Lo anterior con el propósito de mejorar el conocimiento sobre el manejo integrado de la zona costera, así como el necesi-





rio para garantizar el desarrollo sustentable de la misma.

12. Proveer a las entidades y sus comunidades costeras de información sobre el estado de salud de los ecosistemas costero-marinos a partir de los impactos provocados por las actividades productivas y comerciales que se llevan a cabo en cada localidad costera.
13. Proveer a las entidades, sus comunidades costeras y los puertos, así como a los buques, las navieras, la tripulación y los pasajeros, la información suficiente, veraz y oportuna sobre materia de seguridad, prevención y atención de contingencias, a través de reuniones periódicas, comunicados, panfletos, o por medios electrónicos seguros.
14. Proporcionar a las autoridades portuarias y a todas aquellas entidades que manejan actividades relacionadas con las embarcaciones y la infraestructura de puertos, el acceso a la normatividad nacional e internacional que debe ser observada en materia de seguridad, prevención, control y erradicación de prácticas que afecten la calidad ambiental y la salud de la población, de manera que su aplicación no afecte la operación o arribo de los puertos y sus embarcaciones, ni el tránsito de pasajeros o carga en las terminales portuarias.
15. Promover la utilización de metodologías participativas para el análisis de problemas y diseño de soluciones.
16. Difundir información sobre las lecciones aprendidas a partir de prácticas de manejo costero con el fin de promover la réplica o adaptación de modelos exitosos
17. Desarrollar convenios de colaboración y fomentar la integración de redes de trabajo institucional tanto a nivel nacional como re-

gional, para incentivar el intercambio de información, experiencias y de transferencia de tecnologías.

18. Diseñar un programa de monitoreo de la calidad ambiental, calidad de vida y desarrollo económico de la zona costera, a través de un esquema de indicadores.
19. Desarrollar mecanismos que permitan el seguimiento de políticas y acciones tendientes al manejo costero integrado más allá de los periodos de gobierno locales y federales.
20. Definir los indicadores de sustentabilidad costera y marina, con el fin de evaluar, monitorear y dar seguimiento sistemático al desarrollo regional y la situación ambiental de los ecosistemas y recursos naturales.

Conciencia Pública

21. Promover entre los diferentes sectores y poblaciones costeras, la difusión de información relativa a la importancia ambiental de la zona costera y marina
22. Promover la educación del público en general sobre los ambientes costeros y marinos, que permita reconocer la importancia de estos ecosistemas, la dependencia de sus recursos para el desarrollo regional, los beneficios y servicios ambientales que prestan a la sociedad y el papel de esta y de los demás sectores para su conservación y protección.
23. Promover la sensibilización y educación ambiental de los diferentes actores sociales para el conocimiento de la zona marina y costera y la importancia de la conservación y protección de sus recursos naturales y el mantenimiento de sus procesos y del equilibrio ecológico.
24. Promover la conciencia ecológica y de valores ambientales en todos los sectores de la pobla-



ción, incluyendo todas las edades, grupos sociales y niveles gubernamentales. Desarrollar e instrumentar programas de educación ambiental en todas sus modalidades y adecuarlas para cada realidad ambiental regional.

25. Establecer un programa de educación ambiental que sea genérico, transversal y regionalizado con énfasis en el reconocimiento de los distintos atributos y servicios ambientales de la zona costera. Este programa debe ser incorporado a la política sectorial de educación de forma permanente.



5. PREPARANDO EL ESCENARIO PARA EL MANEJO INTEGRADO DE LA ZONA COSTERA



ARCHIVO CONANP

La Política Ambiental Nacional para el Desarrollo Sustentable de Océanos y Costas (PANDSOC) establece las bases para el desarrollo sustentable a partir del uso y aprovechamiento adecuado de los recursos naturales marinos y costeros. Sus lineamientos de política ambiental se dirigen a la alineación y articulación de las políticas públicas y sectoriales, proponiendo un modelo de manejo holístico, adaptativo, multidisciplinario y participativo, a través de:

- ✓ La promoción de un marco normativo eficaz que incorpore el enfoque de ecosistemas.
- ✓ El fortalecimiento institucional, la descentralización administrativa y la generación de capacidades.
- ✓ El desarrollo ordenado de la zona costera bajo un esquema de planificación del territorio con visión de largo plazo.
- ✓ La aplicación eficaz de los instrumentos de política y del enfoque precautorio en la regulación del desarrollo.
- ✓ La conservación de la estructura y función (biodiversidad y productividad) de los ecosistemas costeros y la preservación de los hábitat y ecosistemas clave.
- ✓ La promoción de la participación y responsabilidad de la sociedad en la toma de decisiones con base en la mejor información disponible.
- ✓ La integración regional y el manejo integrado de la zona costera.

Paola Gamboa. ARCHIVO CONANP



De este modo, nuestro país se encamina al cumplimiento de los compromisos adquiridos en La Conferencia de las Naciones Unidas Sobre el Medio Ambiente de 1992 (Cumbre de Río), en particular con lo referente a los lineamientos del capítulo 17 de la Agenda 21; así como con los compromisos derivados de la Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible de Johannesburgo 2002, en particular en lo referente a los lineamientos del capítulo 30 de su Plan de Aplicación de las Decisiones de la misma cumbre. Asimismo, en concordancia con los preceptos establecidos en los artículos 4º, 25 y 27 constitucionales, y los artículos 1º y 5º fracciones I, XI de la LGEEPA.



6. ANEXOS

Literatura citada

Almada-Villela, P., M. McField, P. Kramer, P. Richards y E. Arias-González. Status of coral reefs of Mesoamerica. México, Belice, Guatemala, Honduras, Nicaragua and El Salvador. En: Wilkinson, C. (ed.). 2002. Status of coral reefs of the world: 2002 AIMS. Australia.

Benítez-Pardo, D. 2004. Los viveros de Mangle, ¿cuándo y por qué establecerlos?. Ponencia presentada en la Primera reunión Nacional sobre restauración del Ecosistema de Manglar. 1 y 2 de diciembre de 2004. Instituto de Ecología, A. C. Xalapa, Veracruz, México.

Bezaury-Creel, J. E. 2005. *Protected areas and coastal and ocean management in Mexico*. **Ocean & Coastal Management** 48: 1016–1046

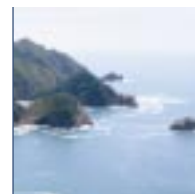
De La Lanza-Espino, G. 2004 Zona costera y oceánica de México. Ciencias. octubre-diciembre p.p.4-13.

Escofet G., Anamaría. 2004. Aproximación conceptual y operativa para el análisis de la zona costera de México: un enfoque sistémico-paisajístico de multiescala. Tesis doctoral. Facultad de Ciencias Marinas. Instituto de Investigaciones Oceanológicas. Universidad Autónoma de Baja California. 249 pp.

Field, C. 1997. La restauración de Ecosistemas de Manglar. La Organización Internacional de Maderas Tropicales y La Sociedad Internacional para Ecosistemas de Manglar. Managua, Nicaragua.

Fry, B. Y P. L. Parker. 1978. Animal diet in Texas seagrass meadows: 13C Evidence of the

R. López. ARCHIVO CONANP



importance of benthic plants. *Estuarine and Coastal Marine Science* Vol 8 pp 499-509.

Howell, S.N.G. y S. Webb, 1995. *A guide to the birds of Mexico and Northern Central America*. Oxford University Press.

INE-SEMARNAP. 2000. El Ordenamiento Ecológico del Territorio: Logros y Retos del Desarrollo Sustentable 1995-2000. Instituto Nacional de Ecología. Dirección General de Ordenamiento Ecológico e Impacto y Ambiental, México, 174 pp.

Instituto Nacional de Ecología. 2005. Evaluación preliminar de las tasas de pérdida de superficie de manglar en México. Informe especial. Dirección General de Investigación en Ordenamiento Ecológico y Conservación de Ecosistemas. Septiembre de 2005.

INEGI, 2001. Portal de internet del Instituto Nacional de Geografía, Estadística e Informática. <http://mapserver.inegi.gob.mx/geografia/espagnol/datosgeogra/extt/terri/frontera.cfm?c=154>

Kramer, P., P. Richards, E. Arias-González y M. McField. 2000. *Status of coral reefs of Northern Central America: México, Belice, Guatemala, Honduras, Nicaragua and El Salvador*. En: Wilkinson, C. (ed.). 2000. Status of coral reefs of the world: 2000 AIMS. Australia.

Lankford, R. R. 1977. *Coastal lagoons of Mexico, their origin and classification*. En Wiley M. (Edit.) Estuarine processes. Academia Press incorporation. New York Vol 2. pp. 182-215.

López-Portillo, J. y E. Ezcurra. 2002. Los mangla-

res de México. Una revisión. **Madera y Bosques**. Número especial. 2002: 27-51.

Massolo, A. (2004). Notas sobre la gobernabilidad local, la participación de las mujeres y la equidad de género en la agenda de los gobiernos locales. http://www.jmpapn.org/frame_seccion.cfm?CVE_SECC=07&CVE_ARTICULO=20

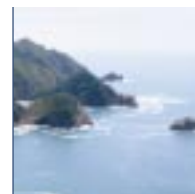
Miller, L. 2001. Conservación de los ecosistemas de manglar en zonas áridas de Baja California Sur, México. Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S.C. <http://www3.cibnor.mx/conserv/mangrove/emang.html>

Quijano Poumián M., Rodríguez-Arango, B. 2004. El marco legal de la zona costera. En: El Manejo de la Zona Costera en México. Ed. Evelia Rivera-Arriaga, Guillermo J. Villalobos-Zapata, Isaac Azuz Adeath, Francisco Rosado May. Centro EPOMEX, Universidad Autónoma de Campeche, CETYS Universidad, Universidad de Quintana Roo, SEMARNAT. pp 69-84.

Palacio, A. G. 2004. Riesgos naturales y su susceptibilidad del terreno ante la ocurrencia de huracanes. Aplicación de SIG en la costa baja acumulativa del suroeste de Campeche. En Rivera-Arriaga, E., J. Villalobos, I. A. Adeath y F. R. May (eds) El Manejo Costero en México. Universidad autónoma de Campeche, SEMARNAT, CETIS-Universidad, Universidad de Quintana Roo, 654 p.

Padilla y Sotelo, S. (2000), "La población en la región costera de México en la Segunda mitad del siglo XX", **Investigaciones Geográficas**, Boletín del Instituto de Geografía de la UNAM, México, pp. 81-94.





PNUD. 1997. Gobernabilidad y Desarrollo Humano Sostenible; Política del Programa de las Naciones unidas para el Desarrollo. New York, pag.3

Prats, J. 2001. Gobernanza y Escuela. La Reforma de Chicago. Barcelona, España. <http://www.iigov.org/gbz/article.drt?edi=73109&art=73114>

Rivera-Arriaga, E. y G. Villalobos. 2001. *The coast of Mexico: approaches for its management*. **Ocean and Coastal Management**, 44:729-756.

Rouphael A. B. y G. J. Inglis. 1997. *Impacts of recreational scuba diving at sites with different reef topographies*. **Biological Conservation** Vol. 82 pp. 329-336.

SAGARPA. 2002. Anuario Estadístico de Pesca. Comisión Nacional de Pesca y Acuicultura.

SEMAR. 2006. Dirección General Adjunta de Oceanografía. http://www.semar.gob.mx/digadoc/sistema_informacion.htm

SEMARNAP. 1999. Sustentabilidad de los Océanos, Políticas Nacionales e Internacionales. SEMARNAP, México, 32p.

Spalding, M. D., C. Ravilious y E. P. Green. 2001. World Atlas of Coral Reefs. *World Conservation Monitoring Centre-UNEP*. University of California Press. Berkeley. USA.

SECTUR. 2005. Programa Nacional de Turismo 2000 - 2006. http://www.SECTUR.gob.mx/wb2/SECTUR/sect_768_capitulo_2

SECTUR. 2005b. Agenda 21 para el Turismo Mexicano. http://www.sectur.gob.mx/wb2/sectur/sect_8763_agenda_21_para_el_tu

Solís-Weiss, V. y Méndez, M. (1990), “Los recursos naturales de las lagunas costeras”, en: Medio Ambiente y Desarrollo en México, Enrique Leff coordinador, Volumen Segundo, Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Humanidades, UNAM, México.

Tomlison, P. B. (1986). *The Botany of Mangroves*. Cambridge Univ. Press, Cambridge. New York, Estados Unidos. 413 p.

Tovilla, C. 2004. Reforestación y Restauración de Manglares. Ponencia presentada en la Primera reunión Nacional sobre restauración del Ecosistema de Manglar. 1 y 2 de diciembre de 2004. Instituto de Ecología, A. C. Xalapa, Veracruz, México.

Vargas, J. (2005). Crisis de gobernabilidad institucional y transición fallida del régimen político del estado mexicano. Barcelona, España. <http://www.iigov.org/documentos/>

Voituriez, Bruno. 2003. Los caprichos del océano. París. Ediciones UNESCO. p 23

Woodland, D. J. y J. N. A. Hooper. The effect of trampling on coral reefs. *Biological Conservation* Vol. 11 pp 1-4.

Yáñez – Arancibia, A., Lara – Domínguez, A. L., Sánchez – Gil P. y J.W., Day (2004) Interacciones Ecológicas Estuario - Mar: Marco Conceptual para el Manejo Ambiental Costero. En: *Ecología y Manejo de Estuarios Tropicales: Curso de Posgrado*.



Lousiana State University e Instituto de Ecología, A.C.

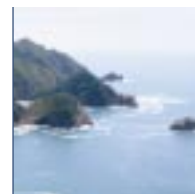
Zakai, D. y N. E. Chadwick-Furman. 2002. *Impact of intensive recreational diving on reef corals at Eilat, Nothern Red Sea. Biological Conservation* Vol. 105 pp 179-187.

Zavala de Cosío, M. E. (2001), “La transición de la fecundidad en México”, en: *La población de México. Tendencias y perspectivas sociodemográficas hacia el siglo XXI*, Gómez de León, J. y Rabell, C. coordinadores, Ed. Fondo de Cultura Económica, Consejo Nacional de Población, México, Pp. 147-167.

Acrónimos y Siglas

ANP	Áreas Naturales Protegidas
CENAPRED	Centro Nacional de Prevención de Desastres
CFE	Comisión Federal de Electricidad
CNA	Comisión Nacional del Agua
CONABIO	Comisión Nacional de Biodiversidad
CONANP	Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas
CRDCM	Consejos Regionales para el Desarrollo Costero y Marino
EIA	Evaluación de Impacto Ambiental
FONATUR	Fondo Nacional de Fomento al Turismo
INE	Instituto Nacional de Ecología
INEGI	Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática
LFMN	Ley Federal de Metrología y Normalización
LGBN	Ley General de Bienes Nacionales
LGEEPA	Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente
LOAPF	Ley Orgánica de la Administración Pública Federal
NOM	Norma Oficial Mexicana
OEM	Ordenamiento Ecológico Marino
OET	Ordenamiento Ecológico del Territorio
ONG	Organismos no Gubernamentales
OT	Ordenamiento Territorial
PANDSOC	Política Ambiental Nacional para el Desarrollo Sustentable de Océanos y Costas
PANICCO	Programa Ambiental Nacional de Investigación Científica para las Costas y Océanos
PDU	Programa de Desarrollo Urbano





PEMEX	Petróleos Mexicanos
PIB	Producto Interno Bruto
PMIC	Programa de Manejo Integral Costero
PNA	Programa Nacional de Auditoría Ambiental
PND	Plan Nacional de Desarrollo
PNUD	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
PROFEPA	Procuraduría Federal de Protección al Ambiente
SAGARPA	Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación
SANICO	Sistema Ambiental Nacional de Información de Costas y Océanos
SECTUR	Secretaría de Turismo
SCT	Secretaría de Comunicaciones y Transportes
SEDESOL	Secretaría de Desarrollo Social
SEGOB	Secretaría de Gobernación
SEMAR	Secretaría de Marina
SEMARNAT	Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales
SINAP	Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas
SLE	Sistema Lagunar-Estuarino
SNIB	Sistema Nacional de Información sobre Biodiversidad
TLCAN	Tratado de Libre Comercio de América del Norte
UMA	Unidades para la Conservación, Manejo y Aprovechamiento Sustentable de la Vida Silvestre
ZEE	Zona Económica Exclusiva
ZMIC	Zona de Manejo Integral Costero
ZOFEMAT	Zona Federal Marítimo Terrestre

Documentos de referencia

Andrade-Colmenares, N. and J. J. Escobar. 2002. Ocean and coastal issues and policy responses in the Caribbean. **Ocean & Coastal Management** 45 (2002): 905–924.

Canada's Government. 2002. Canada's Oceans Strategy. Our Oceans, Our Future. Fisheries and Oceans Canada. Oceans Directorate. Ottawa, Ontario. 39 pp.

Commonwealth of Australia. 1998. Australia's Oceans Policy. Marine Group, Environment Australia. 52 pp.

Dahuri, K. 2001. Decentralizing and Delegating ICM to Regional and Local Communities: A Precarious Balance of Authority, Capacity and Consistency. UNESCO Oceans and Coasts Pre-World Summit on Sustainable Development Conference. Paris, France – December 2001. 19 pp.



Dyer, B. and K. Millard. 2002. A generic framework for value management of environment data in the context of integrated coastal zone management. **Ocean & Coastal Management** 45 (2002): 59–75.

Ehler, C.N., B. Cicin-Sain, R. Knecht, R. South and R. Weiher. 1997. Guidelines to assist policy makers and managers of coastal areas in the integration of coastal management programs and national climate-change action plans. **Ocean & Coastal Management**, Vol. 37, No. 1, pp. 7 – 27.

Gordon, M. L., M. A. Reams and T. Bernd-Cohen. 1998. Integrated theory of coastal Management regarding protection of beaches and dunes. **Marine Policy**, Vol. 22, No. 2, pp. 83-93.

Heydorn, A.E.F. 1978. Coastal Zone Management and Conservation. **Ocean Management** 4 (1978): 303 - 317.

Howard, Marcus. 1995. Institutional design and policy making “down under”: developments in Australian and New Zealand coastal management. **Ocean & Coastal Management**, Vol. 26, No. 2, pp. 87-117.

INE-SEMARNAP. 2000. Estrategia ambiental para la gestión integrada de la zona costera de México. PROPUESTA. Instituto Nacional de Ecología. Coordinación de asesores. 40 pp.

Jones, P. J. S. 1994. A Review and Analysis of the Objectives of Marine Nature Reserves. **Ocean & Coastal Management** 24 (1994): 149-178.

Kriwoken, L.K. and M. Haward. 1991. Marine and Estuarine Protected Areas in Tasmania, Australia:

The Complexities of Policy Development. **Ocean & Shoreline Management** 15 (1991): 143-163.

Lowry, Ken. 2000. Decentralized Coastal Management. Working paper. Indonesia Coastal Resources Management Project. USAID / BAPPENAS NRM II PROGRAM. 38 pp.

Ngoil, M. A. K. and O. Linden. 1997. Lessons learned from Eastern Africa: the development of policy on ICZM at national and regional levels. **Ocean & Coastal Management**, Vol. 37, No. 3, pp. 295-318.

Noronha, Ligia. 2004. Coastal management policy: observations from an Indian case. **Ocean & Coastal Management** 47 (2004): 63–77

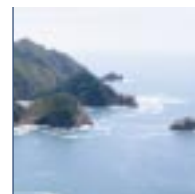
Pew Oceans Commission. 2003. America’s Living Oceans: Charting a Course for Sea Change. A Report to the Nation. May 2003. Pew Oceans Commission, Arlington, Virginia. 144 pp.

Olsen, S. B. 2003. Frameworks and indicators for assessing progress in integrated coastal management initiatives. **Ocean & Coastal Management** 46 (2003): 347–361.

Ortiz-Lozano, L., A. Granados-Barba, V. Solís-Weiss and M.A. García-Salgado. 2005. Environmental evaluation and development problems of the Mexican Coastal Zone. **Ocean & Coastal Management** 48 (2005): 161–176.

Sarda R., C. Avila and J. Mora. 2005. A methodological approach to be used in integrated coastal zone management processes: the case of the Catalan Coast (Catalonia, Spain). **Estuarine, Coastal and Shelf Science** 62 (2005): 427–439.





Seoung-Yong Hong. 1994. A Framework for Emerging New Marine Policy: The Korean Experience. **Ocean & Coastal Management** 25 (1994): 77-101.

Suman, D. 2002. Panama revisited: evolution of coastal management policy. **Ocean & Coastal Management** 45 (2002): 91-120

UNEP. 1996. La contribución de la ciencia al manejo costero integrado. Grupo de expertos sobre los aspectos científicos de la protección ambiental marina (GESAMP). Estudios e informes del GESAMP No. 61. 30 pp.

Wescott, G. 2000. The development and initial implementation of Australia's "integrated and comprehensive" Oceans Policy. **Ocean & Coastal Management** 43 (2000): 853-878.

White, A.T. and Chua Thia-Eng. 2003. Coastal Management in the Philippines: Lessons of 20 Years. In: The East Asian Seas Congress 2003. Theme B. Essential Cross-Sectoral Processes and Approaches to Achieving Sustainable Development. Workshop I. Session I. Implementation of Integrated Coastal Management (ICM): Achievements, Constraints and Lessons Learned. pp 6-9.

Winsemius, P. 1995. Commentary - Integration of policies: a requirement for coastal zone management. **Ocean & Coastal Management**, Vol. 26, No. 2, pp. 151-162.

Yañez-Arancibia, A., A.L. Lara-Domínguez, J.L. RojasGalaviz, D.J. Zárate Lomeli, G.J. Villalobos Zapata, P. Sánchez-Gil. 1999. Integrating science and management on coastal marine protected

areas in the Southern Gulf of Mexico. **Ocean & Coastal Management**, 42 (1999): 319 – 344.

Marco Metodológico para la Definición de Zona Costera (Porciones Marina y Continental)

El grupo de trabajo interno para océanos y costas detectó la necesidad de establecer una delimitación por consenso y técnicamente consistente de zona costera (ZC), como base territorial para la gestión ambiental de las políticas públicas que se definan.

Si bien se tiene conocimiento de algunas propuestas como las de la Dirección General de Zona Federal y Ambientes Costeros de ésta SEMARNAT, y algunas a nivel internacional, resulta claro que estas fueron desarrolladas para abordar algunos fines específicos y que no existe un consenso para delimitar la zona costera.

El grupo coincidió en que la definición jurídica de la Zona Federal Marítimo Terrestre (ZOFEMAT) no basta para determinar una política integral de manejo costero. La actual delimitación de la ZOFEMAT omite la dinámica de los hábitat y ecosistemas de la zona, y no atiende de manera integral los procesos de causa efecto de las actividades productivas, ni la gestión de los recursos costeros. El grupo acordó una serie de criterios que se deberían de incorporar en la definición de ZC, entre los cuales destacan: el carácter integral inherente a este espacio territorial, el área de influencia de esta zona hacia el mar y el continente, el tamaño y distribución de los manglares, las cuencas hidrológicas y otros criterios físicos, biológicos, socioeconómicos y administrativos.



Metodológicamente, la definición de zona costera se abordó en dos fases: (1) La definición de su límite en el ámbito marino y (2) la definición de su límite en el ámbito continental.

(1) DEFINICIÓN DE LA ZONA COSTERA EN EL ÁMBITO MARINO

Para la delimitación de la zona marina, se adoptó el criterio de la isobata de 200m como límite genérico de la plataforma continental, a partir del mapa de hipsometría y batimetría escala 1: 4 000 000 del Atlas Nacional de México del Instituto de Geografía de la UNAM.

(2) DEFINICIÓN DE LA ZONA COSTERA EN EL ÁMBITO CONTINENTAL

Para este ejercicio se consideran las siguientes premisas:

1. La finalidad de definir la zona costera es establecer una base territorial para la instrumentación de una política integrada de océanos y costas, a través de una gestión ambiental que vincule la participación de los sectores gubernamental, social, productivo, académico y de la sociedad civil organizada en su ámbito regional, por lo que la propuesta de delimitación continental, estará definida a partir de límites político-administrativos, considerando:

- a) Los municipios con frente de playa
- b) Los municipios interiores adyacentes, con influencia costera media y alta.

2. La influencia costera de los municipios adyacentes estará determinada a partir de los criterios ambientales cartografiados.

3. El grado o nivel de influencia costera municipal se determinará por un Índice de Influencia Costera Municipal (IICM) a través de un análisis multicriterio, mediante el método de Combinación Lineal Ponderada (WLC) (Malczewski, 1999) y una consulta a expertos para ponderar y evaluar los criterios ambientales.

4. Para la evaluación de criterios entendemos que un municipio presenta mayor influencia costera entre:

- a) Más cercano este a la línea de costa.
- b) Mayor superficie municipal se encuentre dentro de la cota de los 200 m.s.n.m.
- c) Mayor superficie municipal se encuentre dentro de la subcuenca costera
- d) Mayor superficie municipal se encuentre dentro de la planicie costera, y
- e) Contenga mayor presencia de vegetación costera.

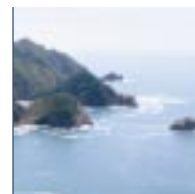
Método

a) El Índice de Influencia Costera Municipal (IICM) que determine el grado de influencia costera, será evaluado a través de una combinación lineal ponderada (WLC) en una escala estandarizada de 0 a 1, donde 0 representa la menor influencia costera y 1 la mayor. Para lo anterior, es necesario realizar una ponderación y evaluación de criterios a través de una consulta a expertos. El análisis espacial de las coberturas digitales para la obtención de las bases de datos y la representación de resultados se realiza mediante un SIG (ArcView) y el manejo de base de datos mediante MsAccess y Excel.

El algoritmo de la WLC es el siguiente:

$$A_i = \sum_j w_j x_{ij}$$





Donde A corresponde al valor del denominado IICM, W es la ponderación del criterio i y X la evaluación del criterio i.

b) Ponderación de criterios (W).

Los criterios se ponderan jerarquizándolos de acuerdo a su orden de importancia para la toma de decisión (influencia costera), donde 1 corresponde al criterio de mayor importancia y “n” el ultimo, normalizando la escala mediante el método de rangos recíprocos (Malczewski, 1999) para corresponder a la escala del índice.

c) Evaluación de criterios (X).

Para cada municipio se establece un valor entre 0 y 100 para cada criterio de acuerdo a sus

tipologías, escala o rangos de medición, considerando su menor o mayor influencia costera, respectivamente. Se estandarizan los datos de evaluación mediante una transformación de escala lineal (Malczewski, 1999), mediante un procedimiento de ponderación de rangos.

d) Para la interpretación del IICM, para determinar el grado de influencia costera por municipio, se considera la siguiente regla de decisión.

IICM	INFLUENCIA COSTERA
>0.6	Alta
0.3 - 0.6	Media
0 - 0.3	Baja

Resultados

(1) PORCION MARINA

(2) PORCIÓN CONTINENTAL

A) Criterios ambientales

Para la delimitación de la porción continental de la zona costera emplearon los siguientes criterios.

CRITERIO	FUENTE
Cercanía a la línea de costa.	Buffer correspondientes a 3 rangos de distancia, calculados a partir de la línea de costa nacional, del mapa de límites geopolíticos de entidades federativas.
Cota de los 200 m.s.n.m.	Mapa de hipsometría y batimetría del Atlas Nacional de México escala 1: 4 000 000. (IG / UNAM).
Subcuencas costeras	Mapa de subcuencas hidrológicas 1: 1 000 000 (CONABIO).
Planicie costera	Regionalización de CCA, 3er nivel.
Vegetación costera	Inventario Nacional Forestal 2000, referencia T3 (INE-IG / UNAM)

Estos criterios fueron seleccionados en virtud de contar con información cartográfica digital georeferenciada y bases de datos asociadas, disponibles para ser procesadas en un SIG.



B) Ponderación (W) y normalización de criterios.

CRITERIO	POSICIÓN	PESO DEL CRITERIO (w)
Cercanía de Línea de Costa	2	0.2190
Cota de 200 m.s.n.m.	3	0.1460
Subcuencas Costeras	4	0.1095
Planicie Costera	1	0.4380
Vegetación Costera	5	0.0876

C) Evaluación de criterios (X)

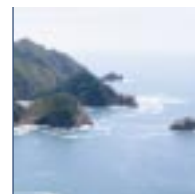
Los tomadores de decisión asignaron para esta primera aproximación, las siguientes reglas de decisión para la evaluación de los criterios:

CRITERIO	RANGO	X
	0 -25	100
Cercanía a línea de costa (km)	25-50	50
	>50	20
Cota 200 m.s.n.m. (% sup. municipal)	> 60	100
	0-60	0
Subcuencas Costeras (% sup. municipal)	> 60	100
	0-60	0
Planicie Costera	> 60	100
	0-60	0
Vegetación Costera	0	0
(Índice de ponderación de vegetación costera)	>0 — 0.3	30
	>0.3 — 0.6	70
	>0.6	100

Para el caso del criterio de vegetación costera, se realizó una evaluación más detallada, calculando un índice de evaluación de vegetación costera municipal (IPVCM) a través del mismo método de Combinación lineal Ponderada.

Lo anterior con el fin de reconocer los diferentes grados de asociación de las comunidades vegetales con el ambiente costero (ponderación) y considerar la superficie de cobertura o extensión de cada tipo por municipio (evaluación).





Para el cálculo del IPVCM, los tomadores de decisión asignaron las siguientes ponderaciones (w) por tipología vegetal:

COMUNIDAD	POSICION	$w = (1/r) / \sum (1/r)$
Manglar	2	0.22
Palmar	3	0.15
Popal-tular	4	0.11
Vegetación de dunas costeras	1	0.44
Vegetación halófila y gipsofila	5	0.09
—		1.00

D) Resultados del cálculo e interpretación del IICM.

A partir de los 299 municipios identificados como municipios interiores adyacentes, el análisis de influencia costera estableció los siguientes resultados:

INFLUENCIA COSTERA	No. DE MUNICIPIOS
Alta	23
Media	90
Baja	186
Total	299

Análisis

Se identificaron 150 municipios con frente de playa, que evidentemente deben considerarse en primera instancia como zona costera. A estos se incorporarán 113 municipios interiores con grados de influencia costera alta y media. En esta aproximación, la porción continental de la zona costera esta definida por un total de 263 municipios.

Con base en esta propuesta integrada de zona costera (porción marina y continental. Ver anexo cartográfico), se considera conveniente realizar una análisis de prioridad para la atención y ges-

ción de los municipios prioritarios, considerando entre otros, los siguientes criterios.

- Áreas Naturales Protegidas
- Infraestructura portuaria e industrial
- Información socioeconómica del sector pesquero y acuícola.

Adicionalmente, se efectuó una verificación de la ponderación de criterios (W) a partir de métodos de apoyo para la jerarquización y establecimiento de su importancia relativa. (SMART).



Para ello se organizó un panel de 15 expertos de la SEMARNAT y sus órganos desconcentrados (INE, PROFEPA, CONANP, IMTA, CONABIO, CNA y de las subsecretarías) para efectuar un ejercicio de ponderación por consulta y consenso en el que se revisaron los criterios y las reglas de decisión para la evaluación del índice de influencia costera y se validaron los resultados arriba expuestos.

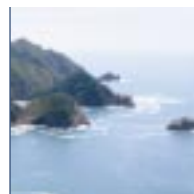
Bibliografía

Malczewski, j. 1999. GIS AND MULTICRITERIA DECISIÓN ANÁLISIS. John Wiley & Sons, Inc. N. York. U.S. A.



ARCHIVO CONANP







Roberto Vázquez. ARCHIVO CONANP

WWW.SEMARNAT.GOB.MX

Para mayor información:

SEMARNAT
Dirección de Integración Regional
Dr. Porfirio Álvarez Torres
Tel. (01 55) 56280874
porfirio.alvarez@semarnat.gob.mx