

# MANEJO INTEGRAL DE LA ZONA COSTERA

Patricia Moreno-Casasola y Elisa Peresbarbosa Rojas

## La costa y su manejo

**Muchos de los países tropicales** basan su economía en muy pocas actividades, a veces solamente en una o dos. Lo mismo sucede con los estados y los municipios, y esto crea futuros frágiles e inciertos. Las poblaciones requieren una mayor cantidad y diversidad de empleos que les permitan mejorar sus ingresos. Esta diversificación económica es necesaria para poder brindar más opciones y posibilidades en donde las personas también encuentren sus intereses y capacidades reflejadas. La zona costera, por su complejidad ambiental y potencial productivo, es un lugar donde de manera natural se va dando esta multiplicidad de opciones, por lo que una adecuada planificación de usos concertados presenta varias oportunidades de desarrollo.

Carter (1988) menciona que el hombre ha mantenido una relación muy inestable y desequilibrada con la costa. A través de la historia ha tratado de ignorarla, de ajustarla, de dominarla y controlarla, y la mayoría de las veces con poco éxito y un costo enorme, aunque al mismo tiempo le ha traído grandes beneficios económicos. Donde el hombre interactúa con la costa, el sistema natural tiende a desequilibrarse y tarde o temprano tiene repercusiones en su funcionamiento. Hoy en día se sabe mucho más de cómo funcionan las costas, y en aquellas regiones en las que no se ha modificado de manera importante el funcionamiento costero, se presentan oportunidades valiosas para un nuevo tipo de desarrollo. Éste es el caso de México, ya que la situación actual de sus litorales brinda a los pobladores locales y a las autoridades municipales un gran potencial para un desarrollo sustentable, diversificado, bien planificado, enfocado al mantenimiento de las funciones y de los servicios ambientales que las costas brindan. Todo esto debe producirse bajo una visión de desarrollo y equidad para la población local.

La sustentabilidad como parte del desarrollo costero se logra en la intersección de las esferas ecológica, económica y social, que representan los tres componentes del desarrollo sustentable (Campbell y Heck, 1997). Este desarrollo se produce cuando los objetivos de manejo y las acciones tomadas son simultáneas (Figura 1), éstos son:

- Ecológicamente viables a través de un manejo ambiental integrado que mantenga la integridad y funcionalidad de los ecosistemas, que no rebase la capacidad de carga de los mismos, mantenga la biodiversidad y coadyuve en el mantenimiento de los sistemas globales de vida del planeta.
- Económicamente posibles, asegurando un crecimiento con equidad y eficiencia en el uso de los recursos y la mejoría económica de la población local.
- Socialmente deseados, promoviendo la participación, la movilidad social y la cohesión de la sociedad, la identidad cultural y el incremento en la calidad de vida.

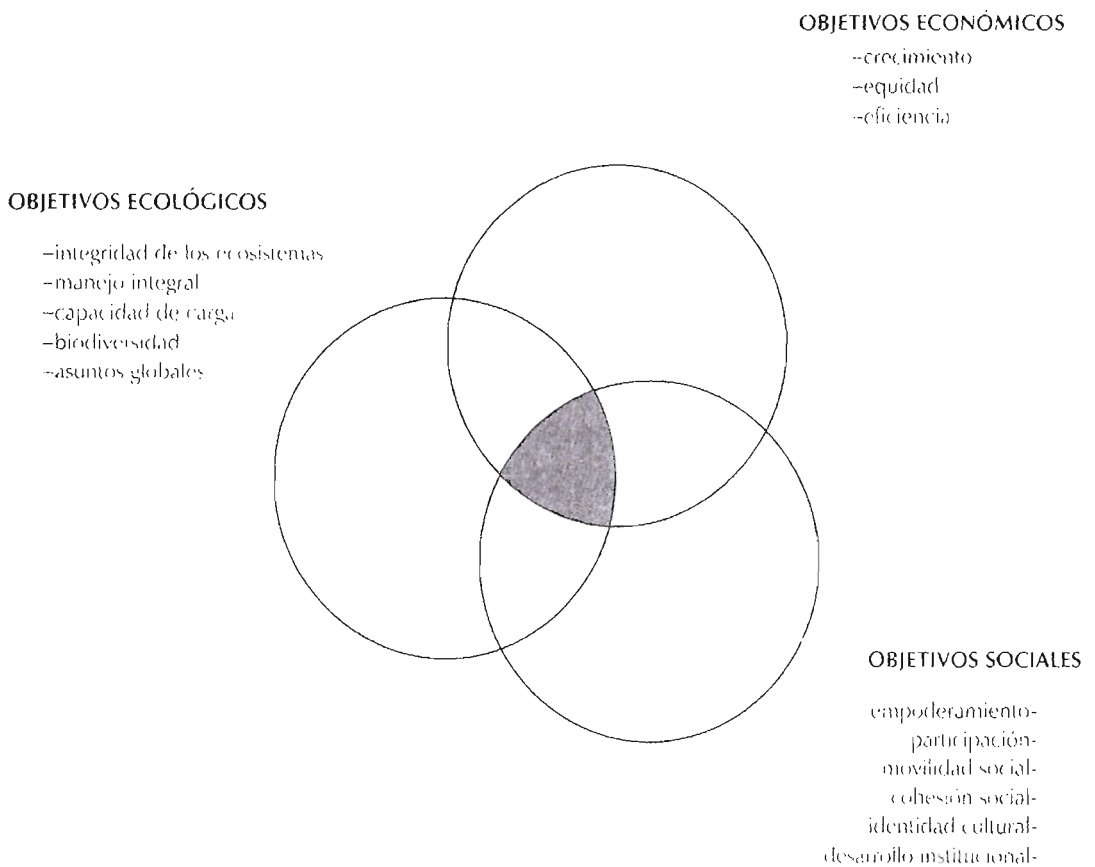


Figura 1 | La sustentabilidad como parte del desarrollo costero se logra en la intersección de las esferas que representan los tres componentes del desarrollo sustentable (Campbell y Heck, 1997). Se produce cuando los objetivos de manejo y las acciones tomadas son simultáneas y garantizan una mejor calidad de vida.

En vista de que no se pueden ni se deben detener las actividades humanas en las costas, es necesario controlar las actividades que se desarrollan y se manejan de modo tal que se minimicen sus efectos negativos en el ambiente y se asegure el mantenimiento de los ecosistemas costeros y sus interconexiones. En este sentido, el tiempo es muy importante, ya que conforme éste avanza, se incrementan las actividades humanas que se desarrollan en la costa y los problemas ambientales son cada vez mayores. Estos problemas se generan por la manera en que el hombre usa la costa y no a causa de la naturaleza costera y sus propios procesos naturales.

Las decisiones sobre el uso que se haga de la zona costera deben tener en cuenta que los procesos de cambio inducidos por el hombre a través de sus actividades productivas y su vida diaria, se llevan a cabo dentro de un marco o anfiteatro de cambios ambientales a largo plazo, siendo el principal el incremento en el nivel del mar. Por lo tanto, no se puede ver una acción de manera aislada en el espacio y en el tiempo. Se debe colocar en el contexto de la situación ambiental que rige actualmente en nuestro planeta. Por ejemplo, hoy en día predomina la erosión en las zonas costeras, es decir, la pérdida de playas y acantilados. Las únicas costas que muestran acumulación de arena son aquellas en las cuales hay grandes ríos con abundante carga de sedimentos (por ejemplo grandes extensiones de Veracruz) o donde las costas están experimentando un levantamiento isostático. En algunas costas la tasa de erosión ha llegado a alcanzar 150 m en 15 años (Bretaña, Francia) y entre 700-800 m entre 1881 y 1922 en la Bahía de Vizcaya. En Estados Unidos todos los estados costeros presentan cierto grado de erosión debido en gran medida a la interferencia de los hombres en los procesos costeros naturales, debido al incremento de población en zonas costeras.

La costa representa la frontera entre la tierra y el mar y se puede considerar que cumple dos funciones. Detiene el oleaje y funciona como un almacén de sedimentos (playas, dunas, acantilados, lagunas, etc.). Hay que recordar que estas formaciones costeras no son estructuras permanentes, son elementos transitorios que se erosionan o acumulan sedimentos, en función de las condiciones ambientales imperantes en el momento. Las costas y estuarios son ambientes sumamente dinámicos que de manera constante cambian en respuesta a las fuerzas naturales en una variedad de escalas de tiempo. Una manera objetiva de aproximarse al problema es considerar

las áreas con sedimentos acumulados (i.e. dunas de arena, playas, marismas y manglares, acantilados) como almacenes de sedimentos, un almacén que no es permanente sino que representa acumulaciones (superávit) que el mar requiere y que en algún momento será removido por olas y mareas y depositado en algún otro lugar. Un cambio en las condiciones puede darse de manera natural o ser provocado por las actividades del hombre.

Mientras mayor es la superficie de costa que se observa y se analiza, mayor información se obtiene de cómo funciona la zona costera y permite predecir con más certeza el resultado de una acción, ya que se identifica tanto su impacto local como el que tiene corriente arriba y corriente abajo, es decir en toda la celda costera. Pero también, al ampliar la escala de percepción, se obtiene información de mayor cantidad de lugares y tipos de costa y se empieza a ver el impacto de distintas actividades. Ello muestra la necesidad de trabajar el manejo de la zona costera bajo una visión integral y holística.

24

En la parte terrestre de la costa, las cuencas son una unidad natural de manejo. En el litoral marino es mucho más difícil decidir las unidades, ya que no están claramente definidas y no son obvias. Desde los años 70 los geomorfólogos han identificado una estructura para las costas. Han encontrado que el movimiento de sedimentos gruesos está restringido a áreas específicas, y sólo en condiciones extremas se mueve fuera de ellas. Estas unidades se denominan celdas costeras. Se definen como unidades discretas que funcionan aisladamente entre sí. Los límites individuales no están fijos y en condiciones extremas puede haber movimiento de sedimentos entre celdas, lo cual hace difícil trazarlas en papel. Cuando el transporte de sedimentos a lo largo de la costa se reduce casi a cero, se produce un borde o límite entre celdas. Esto generalmente ocurre en salientes, en estuarios o ríos donde hay salida de agua dulce. Por tanto, en el manejo costero es fundamental tomar en consideración los presupuestos de sedimentos (es decir, las entradas, movimientos y salidas de sedimentos gruesos y finos, por cualquier proceso y su recorrido a lo largo del área donde se mueven libremente, o sea una celda costera) y mantener su dinámica natural para que éste sea ecológicamente viable.

En este punto vale la pena hacer una diferencia. Cuando se lee un texto de manejo costero, se enfatiza en temas de protección costera. Ello se refiere a todas aquellas

obras o estructuras, ya sea de ingeniería dura (concreto, acero, etc.) o ingeniería blanda (arena, creación de hábitats, etc.) que van a servir para proteger la línea costera, así como los asentamientos, propiedades o actividades que en ella se dan, de la dinámica propia de la costa, tanto en momentos de gran fuerza (huracanes, tormentas, etc.) como en el acontecer diario. La erosión y la afectación de propiedades aqueja a casi todos los países europeos, asiáticos y americanos, en mayor o menor grado, cuando ha habido una actividad económica intensa basada en la costa (i.e. turismo, puertos, etc.). Hay países como Japón en que más de la mitad de la costa ha sido transformada y ello ha tenido fuertes repercusiones en los procesos costeros y en el abasto de sedimentos.

Nuestra situación, no solamente la de Veracruz, sino la de la mayor parte de las costas de México es muy diferente a la de los países desarrollados, pero se debe aprender de sus experiencias. Nuestras costas en su gran mayoría están en condiciones naturales, es decir, ha habido pocos intentos de manejo y de protección. Ejemplo de esta protección y de los problemas que trae consigo son los espigones del puerto de Veracruz y de los alrededores del Puerto Progreso en Yucatán, que acumulan arena de un lado y la erosionan de otro y por tanto tienen que irse añadiendo otros nuevos permanentemente. Las escolleras en las bocas de las lagunas costeras, que necesitan una acción de dragado permanente, el malecón de Coatzacoalcos que al quedar posicionado muy cerca de la orilla, en una región de gran acumulamiento de arena en la costa, estos sedimentos constantemente lo invaden, entre otros.

El principal manejo costero que México ha hecho ha sido en las lagunas costeras, donde ha abierto bocas y sigue abriéndolas con pocos estudios y capacidad de predicción. En algunos casos, cuando la economía lo permite y la demanda social es grande, se construyen escolleras. En Veracruz también está el ejemplo de la central núcleoeléctrica de Laguna Verde. La gran cantidad de sedimentos que se transportan por las corrientes litorales, como puede verse fácilmente por la inmensidad de los campos de médanos de la zona, hace que se requiera una draga permanente para mantener abierto el canal de entrada y salida de agua.

Sin embargo, el desarrollo turístico y portuario de gran envergadura en el estado de Veracruz al igual que en numerosas partes de México, está enfocado a ciertos puntos

o zonas, por lo que existen posibilidades para que los municipios, la mayoría de ellos con una economía rural, planteen un buen manejo costero y aprovechen el potencial que les proporciona vivir en la costa. En este contexto, dentro de la planificación del desarrollo, la prevención cobra un papel preponderante sobre la remediación.

La opción de una línea costera más natural tiene beneficios a futuro, ya que si continúa habiendo libre flujo de sedimentos, más hábitats naturales se pueden desarrollar en el futuro y por lo tanto la costa puede responder con mayor facilidad a cambios en el viento, el oleaje y el nivel del mar. Ello deriva rápidamente en beneficios económicos haciendo innecesarias las obras de protección costera y disminuyendo los costos económicos del desarrollo. Solamente a través de un manejo integral de la zona costera se pueden tener en cuenta estas necesidades así como las de los desarrollos turísticos, portuarios e industriales ya establecidos, es decir, se pueden armonizar el desarrollo económico costero y la protección y conservación de la dinámica costera y del funcionamiento de sus ecosistemas.

26

## El manejo integrado de la zona costera (MIZC)

Históricamente, el manejo de las costas durante los últimos 30 años ha ido evolucionando de pocos usos y un manejo enfocado a la parte terrestre hacia múltiples usos y un manejo que abarca áreas no sólo terrestres sino también marinas.

Los principales esfuerzos por manejar la costa desde un punto de vista más holístico se iniciaron cuando en los países desarrollados las costas empezaron a degradarse debido al mal manejo que se les había dado. En 1966 y 1972 Australia y Estados Unidos respectivamente fueron de los primeros países en contar con una Ley para el Manejo de la Zona Costera.

Fue en 1992, en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo, que se introdujo por primera vez al más alto nivel político el concepto y la práctica del MIZC como un enfoque para el desarrollo sustentable de las costas. Durante esta conferencia, los diferentes países firmaron varios acuerdos de carácter multilateral como es la Agenda XXI. En el capítulo 17 de esta Agenda, se remarca la

importancia de conservar las costas y los océanos. Al firmar este acuerdo, las naciones costeras del mundo se comprometían a desarrollar e instrumentar programas de manejo integral y a promover el desarrollo sustentable de las zonas costeras y marinas bajo su jurisdicción.

Para 1993 se habían registrado 142 esfuerzos de manejo integral de la zona costera en 57 países (Sorensen *et al.*, 1992). En Latinoamérica, países como Belice, Costa Rica, Ecuador, Chile, Brasil, entre otros, ya han avanzado en estos esfuerzos. En este sentido México está quedando rezagado pues hasta la fecha no cuenta con una Ley de Manejo Costero o Ley de Costas. En 1999 hubo una iniciativa por parte de SEMARNAP en donde se publicó una estrategia para el manejo integral de la zona costera que contenía las recomendaciones de expertos en la materia (SEMARNAP, 2000). En la actualidad, el avance administrativo más notorio es la inclusión del término ambientes costeros y de la temática de conservación de ambientes costeros dentro de la Dirección General de Zona Federal Marítimo Terrestre y Ambientes Costeros.

¿Qué es el manejo integral de la zona costera (MIZC)?

En la mayoría de los países, actualmente los gobiernos presentan una fragmentación en las estructuras de gobierno de los tres niveles. Existe sobreposición de funciones y ámbitos entre instituciones de gobierno, tanto a nivel de Secretarías de Estado como entre los diferentes niveles de gobierno, y también existen temas que no son abordados por ninguna agencia de gobierno.

Las características específicas de la zona costera (ambiente de transición mar/ tierra, alto valor ecológico por sus servicios ambientales y alto valor económico por su productividad) y los numerosos usuarios e intereses de la zona costera requieren necesariamente un enfoque integral y multidisciplinario para poder abordar su problemática y planificar su desarrollo y conservación. Esta situación se agrava aún más en nuestro país debido a la carencia de una ley de costas.

El manejo integral de la zona costera (MIZC) se define como un proceso continuo y dinámico por medio del cual se toman decisiones sobre el uso sustentable, el desarrollo y la protección de áreas y recursos marinos y costeros en una región.

El proceso está diseñado para superar la fragmentación inherente que existe tanto en el manejo sectorial de recursos (por ejemplo la pesca, la extracción de hidrocarburos y el turismo, donde en cada rubro de actividad se instrumentan decisiones sin considerar las otras actividades) y los vacíos jurisdiccionales entre los distintos niveles de gobierno y en la interfase tierra-agua que constituyen las costas.

A través del manejo integral de la zona costera (MIZC) se busca asegurar que las decisiones que se toman en cada uno y en todos los sectores para la zona costera (pesca, producción de energéticos, transporte, turismo, calidad de agua, conservación, etc.) al igual que en todos los niveles de gobierno (federal, estatal y municipal), actúen de manera armónica entre sí y sean consistentes con las políticas costeras de la nación. En este sentido una parte fundamental del MIZC es el diseño de los procesos institucionales que se deben realizar para lograr esta armonización de una manera aceptable desde el punto de vista político.

Existen numerosos libros y ensayos sobre el manejo integral de la zona costera. Entre los principales están Beatley *et al* (1994), Bird (1996), Clark (1996), Pilkey *et al.* (1998), Viles y Spencer (1995), así como un análisis de la situación de las costas de Latinoamérica a fines del siglo XX (Barragán, 2001), entre otros. Estos pueden ser revisados y analizados antes de iniciar la elaboración de un programa de manejo integral de la zona costera. Dos de los textos más interesantes son el de French (1997) y el de Cicin-Sain y Knecht (1998), en los cuales se basa una buena parte de este escrito.

### ¿Cuáles son los objetivos del MIZC?

1. Lograr el desarrollo sustentable de las áreas costeras y marinas elevando la calidad de vida de sus habitantes.
2. Reducir los peligros y riesgos naturales a que están sujetas tanto las áreas costeras como sus habitantes.
3. Mantener los procesos ecológicos esenciales, los sistemas que mantienen la vida en la tierra, el funcionamiento de los ecosistemas y la diversidad biológica de las áreas costeras y marinas.
4. Resolver y disminuir los conflictos que se generan por el uso del espacio y de los recursos en la franja costera.



5. Armonizar las oportunidades de desarrollo con la conservación de los ecosistemas costeros

A través de un proceso de MIZC se llevan a cabo varias actividades:

- se analizan las implicaciones del desarrollo,
- se analizan los conflictos surgidos por el uso de la zona costera y sus recursos,
- se analizan las interacciones entre los procesos biofísicos y las actividades del hombre,
- se promueven las relaciones y la armonía entre actividades costeras y oceánicas impulsadas por los distintos sectores.
- se fomentan oportunidades para un desarrollo sustentable.

¿Qué significa el término integral dentro del MIZC?

El término integral se refiere tanto a una visión holística que abarca toda la zona costera y sus interacciones como la integración de visiones, acciones y perspectivas. La integración es un principio básico de cualquier esfuerzo de MIZC y fomenta el que haya consistencia entre las políticas y las acciones. Implica que haya una relación entre los procesos de planificación y la implementación de acciones. Cicin-Sain y Knetch (1988) reconocen cinco tipos de integración:

*Integración intersectorial:* involucra la interacción horizontal entre distintos sectores costeros y marinos (i.e. desarrollo energético, pesquerías, turismo costero, protección de tortugas y mamíferos marinos, etc.) con los sectores basados en tierra firme que afectan el ambiente costero y oceánico como la agricultura, la explotación forestal y la minería. También se refiere a los conflictos entre agencias gubernamentales de diferentes sectores. Éste es un nivel que involucra fundamentalmente a las distintas secretarías federales y estatales.

*Integración intergubernamental:* la integración entre diferentes niveles de gobierno, ya que cada nivel juega un papel distinto, se enfoca a necesidades públicas diferentes y tiene perspectivas distintas. Esto dificulta la armonización de políticas y la instrumentación en los diferentes niveles: el municipal, el estatal y el federal.

*Integración espacial:* la integración del lado terrestre y el marino de la costa, tanto de las actividades como de los propios actores.

*Integración del conocimiento científico al manejo.* la integración de las diversas disciplinas importantes en el manejo costero (ciencias naturales, ciencias sociales e ingenierías) con las entidades que llevan a cabo el manejo. La ciencia brinda información importante para el manejo aunque en general hay poca comunicación entre científicos y técnicos con manejadores y tomadores de decisiones.

*Integración internacional.* la integración entre naciones se necesita cuando diversas naciones bordean un mar cerrado o semi-cerrado o cuando hay disputas por actividades pesqueras, paso de barcos, etc. Un ejemplo claro de esto es el Golfo de México donde países como México, Estados Unidos y Cuba tienen litorales y otros como Canadá y Guatemala drenan escurrimientos hacia el Golfo.

30

¿Qué se busca manejar a través del MIZC?

A través de este enfoque se busca manejar un área en particular, con todos sus hábitats, sus recursos, sus actividades e interacciones. Todas las actividades y recursos que tienen lugar en la zona costera (pesquerías, comunicaciones, turismo, entre otras), normalmente son administradas por agencias muy especializadas. Un enfoque de MIZC no suplanta este manejo sectorial, pero sí busca armonizar las diferentes políticas y programas, y coordinar a los diferentes actores y agencias involucradas.

¿Que información debe contemplar el MIZC acerca del funcionamiento de los ecosistemas?

En el planteamiento de un programa de manejo integral de la zona costera, hay varios requisitos y objetivos que se deben considerar. El más importante de ellos y alrededor del cual se debe centrar el esquema de manejo es el movimiento de sedimentos, a través del cual se logran la permanencia, conservación y funcionamiento de los hábitats de los cuales depende este movimiento. El esquema socioeconómico de desarrollo que quiera implantarse en la franja costera debe adaptarse a este esquema, lo cual garantizará que los impactos ambientales se minimicen y por tanto los costos de mantenimiento de la costa, protección de personas, propiedades y de

la propia zona costera disminuyan. Ello hará que el desarrollo socioeconómico sea no solamente viable, sino también exitoso.

¿Cuáles son las funciones del MIZC?

A diferencia del manejo sectorial de la zona costera, el cual abarca un recurso o un tipo de uso, el MIZC considera y busca integrar a todas las actividades que confluyen en la zona costera. Por tanto las principales funciones de un MIZC son:

1. Planificar para los usos costero-marino presentes y futuros, bajo una perspectiva de visión a largo plazo. Ejemplo de ello son: el estudio de los ambientes costeros y sus usos, la zonificación de usos, la planificación anticipada de nuevos usos, la regulación de los proyectos de desarrollo costero, la educación pública sobre el valor de las zonas costeras y marinas, la regulación del acceso público a las zonas costeras y marinas.
2. Promover el desarrollo económico a través del uso adecuado de las áreas costero-marinas; por ejemplo, para desarrollar actividades de ecoturismo, de acuacultura, etc. Otros ejemplos de ello son: pesca industrial, pesca artesanal, turismo masivo, ecoturismo, acuacultura, comunicaciones y transporte marino, desarrollo de puertos, recreación marina, minería de plataforma, investigación oceánica, acceso a recursos genéticos, etcétera.
3. Proteger las bases ecológicas que permiten el funcionamiento de los ecosistemas costero-marinos, preservar la diversidad biológica y asegurar el uso sustentable. Ejemplo de ello son: conducción de manifestaciones de impacto ambiental, de evaluaciones de riesgo y vulnerabilidad, establecimiento y reforzamiento de estándares ambientales, zonificación de actividades, protección y mejoras en la calidad de agua costera, establecimiento y manejo de áreas naturales protegidas, protección de la biodiversidad marina, conservación y restauración de ambientes costeros y marinos (humedales, manglares, arrecifes, etc.).
4. Resolver conflictos para promover el equilibrio y armonía entre los usos actuales y potenciales. Ejemplo de ello son: los estudios de usos múltiples y sus interacciones, la aplicación de métodos de resolución de conflictos para buscar soluciones a los

problemas surgidos entre actores y sus actividades, la mitigación de efectos adversos de algunos usos que no se pueden evitar, etcétera.

5. Incrementar la seguridad pública en las áreas costeras y marinas ya que están sujetas a riesgos tanto de índole natural como por las actividades del hombre en la zona costera. Ejemplo de ello son: reducción del riesgo de estas zonas a desastres naturales y a cambios climáticos como la elevación del nivel del mar, regulación del desarrollo de áreas de alta vulnerabilidad a través de metodologías específicas de trabajo, creación de planes de evacuación u otras medidas en caso de emergencias costeras, etcétera.

6. Manejo adecuado de las zonas y recursos costeros bajo administración gubernamental. Ejemplo de ello son: la definición de la zona federal marítimo terrestre bajo criterios técnicos y con base en situaciones y procesos locales, el establecimiento de contratos y tarifas de pago para el uso de la zona federal, el establecimiento de proyectos conjuntos para el aprovechamiento de recursos costeros, delimitación y vigilancia de la zona bajo administración gubernamental, entre otros.

Para que el proceso de MIZC pueda cumplir con las funciones anteriormente mencionadas, se han definido un conjunto de principios básicos sobre ambiente y desarrollo y sobre mares y costas que buscan ser una guía para todos aquellos que quieran instrumentar un proceso de MIZC en su localidad.

## Principios aplicables al MIZC

Los siguientes puntos son una selección de los 27 principios que guían las acciones nacionales e internacionales sobre ambiente, desarrollo y sociedad que se establecieron en 1992 en la Cumbre de Río.

*Principio de interrelaciones e integración:* base de la Declaración de Río y de la Agenda 21, implica que la protección ambiental y el desarrollo no pueden concebirse como actividades separadas, sino que una incorpora a la otra. Se debe trabajar bajo el enfoque de la interdependencia o interrelaciones entre temas y sectores y entre ambiente y desarrollo.

*Principio de equidad inter e intrageneracional.* relacionados con la justicia y equidad y se refiere a la obligación de tener en cuenta las necesidades de todos los miembros de la sociedad, especialmente en aspectos relacionados con la distribución de los beneficios del desarrollo, así como la responsabilidad que la presente generación tiene en la salvaguarda del funcionamiento del planeta para las generaciones futuras.

*Principio del derecho a desarrollarse:* se refiere al derecho a la vida que todo ser humano tiene, así como al derecho a desarrollar su potencial para poder vivir con dignidad.

*Principio de salvaguarda ambiental:* se refiere a la prevención de daños ambientales a través del uso de medidas anticipadas que lo previenen.

*Principio precautorio:* este indica que la ausencia de certidumbre científica no es razón para posponer acciones que eviten daños potenciales o irreversibles al ambiente.

*Principio sobre el que contamina paga:* lo que significa que el costo ambiental de las actividades económicas, incluyendo los costos de prevención de daños, deben ser internalizados y no impuestos a la sociedad en su conjunto.

*Principio de transparencia:* el cual demanda que las decisiones que se tomen sean abiertas, transparentes y claras, con una fuerte participación pública. Este principio se relaciona de manera importante con otros principios como el de promover la participación de todos los grupos (incluyendo niños, mujeres, autoridades locales, etc.), el derecho del público a conocer la información ambiental y la necesidad de realizar manifestaciones de impacto ambiental de alta calidad técnica para asegurar que las decisiones se basen en información actual y que el público tenga acceso a la misma.

### Principios de aplicación directa a las costas

Cicin-Sain y Knecht (1998) han revisado diversos documentos relacionados con las costas y han conjuntado once principios de aplicación directa a las costas. Los han

organizado en tres categorías (naturaleza pública de los océanos, naturaleza biofísica de los océanos, uso de los recursos y espacios costeros).

*Principios relacionados con la naturaleza pública de los océanos*

Los recursos costeros y marinos generalmente y de manera histórica han sido considerados como del bien público, no sujetos a propiedad privada. Por tanto, se deben proteger los intereses de la comunidad y la equidad intergeneracional.

*Principios relacionados con la naturaleza biofísica de la zona costera*

Estructuras geomorfológicas que se forman en el borde del agua (dunas de arena, manglares, arrecifes) que juegan un papel clave previniendo la erosión y el incremento en el nivel del agua, contribuyendo a la sustentabilidad en el largo plazo por lo que deben mantenerse.

Se debe mantener las marismas, humedales y otros hábitats costeros en su condición natural ya que prestan servicios ambientales importantes e insustituibles para el ser humano.

Se debe poner énfasis en “diseñar en armonía con la naturaleza”; por ejemplo, usando vegetación para detener la erosión en lugar de estructuras de ingeniería.

Los proyectos de desarrollo costero deben reducir al mínimo las alteraciones a las corrientes de deriva que acarrearán sedimentos a lo largo de las costas.

Se debe brindar protección especial a los ecosistemas frágiles y raros, así como a las especies amenazadas o vulnerables para asegurar que no se pierda o disminuya la biodiversidad costera.

*Principios relacionados con el uso de los recursos y los espacios costeros y marinos*

La protección de los recursos vivos y su hábitat debe tener prioridad sobre la explotación de recursos no vivos, usos no excluyentes deben ser favorecidos sobre usos excluyentes y usos que pueden ser revertidos deben preferirse sobre los irreversibles. Los conflictos potenciales deben identificarse tempranamente y buscarse soluciones.

En la zona costera se debe dar preferencia a los desarrollos que requieren la presencia del agua sobre los que no la requieren; por ejemplo, un puerto sobre un edificio de oficinas.

Los reclamos históricos de grupos indígenas sobre los recursos marinos y las zonas costeras deben ser atendidos y deben respetarse las formas de uso tradicional.

Con base en estudios recientes de cambio climático, el MIZC debe abordar, dentro de sus esquemas de trabajo, los efectos adversos sobre la costa como es la erosión creciente, el incremento en el nivel del mar, las inundaciones y la intrusión salina.

Cuando se considera el retroceso respecto a la línea de costa (de la actividad humana o asentamientos) como opción para lidiar con el incremento del nivel del mar, se deben hacer esfuerzos para crear nuevos hábitats para los recursos y la vida costera, por ejemplo humedales.

## Instrumentación de un programa de Manejo Integral de la Zona Costera

¿Cuáles son los pasos para establecer un programa de MIZC?

Existen varias guías de cómo iniciar y establecer un MIZC. Uno de los aspectos más importantes es tener en cuenta las características y situación propias de cada zona y definir con base en ello la estrategia y las etapas a desarrollar. A continuación se presentan una serie de pasos a seguir obtenidos de recomendaciones del Banco Mundial, la Comisión Oceanográfica Internacional y las Naciones Unidas. El capítulo final de este libro presenta una guía para incorporar a la población a la discusión, iniciar el diagnóstico y plantear las primeras estrategias a desarrollar. Abarca principalmente los seis primeros puntos.

*Identificar la necesidad de utilizar el MIZC en el Municipio* Se reconoce la necesidad de una acción de manejo como resultado de factores tales como una crisis ambiental, deterioro de las condiciones de los recursos o la presencia de oportunidades económicas en la zona costera. La necesidad debe ser expresada

claramente, enfatizando los problemas asociados con un enfoque sectorial y las bondades que un enfoque integral traería para la zona. Ejemplo de los conflictos que se producen por falta de manejo integral son los resultantes de la construcción de infraestructura portuaria y la conservación de la biodiversidad, o el desarrollo turístico y la actividad pesquera artesanal. El incremento en el tipo y cantidad de conflictos y la necesidad de ejercer autoridad o aplicar el sistema legal es un indicador de que el esquema de manejo sectorial no está funcionando y que hay que buscar otras opciones. En esta fase se desarrolla un documento que fundamenta las necesidades de un MIZC en la zona y se crea un equipo para formularlo.

*Evaluar la voluntad de grupos.* Se sostienen entrevistas con agencias gubernamentales y actores sociales claves que confirman la presencia de problemas y oportunidades que requieren acciones. Se discuten las posibilidades de que el MIZC sea el instrumento adecuado para coordinar programas costeros y marinos, tanto regulatorios como de desarrollo.

*Caracterización de problemas.* Una vez identificados los problemas y conflictos que se presentan en la zona costera, es muy importante ubicarlos espacialmente y tener muy claro qué actores son parte tanto del problema como de la solución. También es muy importante entender los problemas, sus principales fuentes, la amplitud que abarcan y la posibilidad y factibilidad de resolución.

*Diagnóstico.* Para ello se conjunta información y datos sobre las características físicas, biológicas, económicas, temas de jurisdicción y gobierno. A través de encuestas y talleres bien estructurados se puede lograr una buena participación y la generación de una visión real de la situación y contexto de los problemas costeros de la zona.

*Delimitar zona de trabajo.* Otro aspecto importante a definir es la superficie que debe incluir el esfuerzo de MIZC, tanto hacia tierra adentro como hacia el mar. Dos factores que se deberían considerar son el área que cubren los principales procesos costeros de acumulación y erosión de sedimentos y el tipo de uso que pretende darse del área (turismo, industria, pesca). Como ejemplo de la importancia de este punto basta decir que el programa de MIZC en una costa en la que dominan los procesos de erosión debería ser diferente a aquel que se dé en una



costa acumulativa, o bien si se busca dar énfasis en proteger y manejar la pesca, abarcará una mayor superficie marina. Los límites pueden obedecer a condiciones naturales. Por ejemplo, hacia tierra adentro se podría usar el límite de las cuencas, los límites altitudinales, el límite de influencia de huracanes, entre otros. Hacia el mar el límite podría ser la plataforma continental, una determinada profundidad, o el límite de distribución de arrecifes. También podría ser un límite administrativo (municipio, zona portuaria o turística, mar territorial, zona económica exclusiva, etc.).

*Participación pública.* Desde el principio se planifica un proyecto de participación pública en el MIZC. Es importante recordar que uno de los principales objetivos del MIZC es ser de utilidad a los usuarios y al público de manera equitativa y sustentable, de modo tal que no se cierren las opciones a futuro. Bajo esta visión, en el diseño del MIZC es importante contar desde el inicio con las aportaciones y visiones de los usuarios, tanto sobre los problemas y estrategias de manejo como sobre las oportunidades de desarrollo. Su participación los convertirá en aliados que apoyarán la instrumentación del programa y ello permitirá a los gobiernos establecer acuerdos que garanticen su éxito. El grupo de usuarios que participará deberá tener representantes de todos aquellos grupos o sectores que tienen intereses en la zona costera, ya sea en el uso de recursos, en su conservación o en la generación de nuevas oportunidades. Deben generarse mecanismos para que se sientan informados y que sus opiniones sean tenidas en cuenta seriamente. Si existen organizaciones no gubernamentales también deben tener un espacio.

*Identificación y evaluación de oportunidades.* Se analizan problemas de manejo (causas, efectos y soluciones). Parte clave de este proceso, es pasar de la identificación de problemas y actores a acuerdos colectivos que busquen dar soluciones a los problemas. Se discute lo deseable a largo plazo, se construyen escenarios a mediano plazo, lo que permite visualizar las diferentes posibilidades y cómo alcanzar objetivos en el largo plazo. Se definen prioridades para abordar problemas y las oportunidades, tomando en consideración la factibilidad técnica y financiera y la existencia de personal. La concertación, la mediación y la negociación facilitan este proceso. Se analiza la factibilidad de oportunidades para nuevos desarrollos económicos.

Esta etapa se puede sintetizar como un esfuerzo de planificación para la diversificación productiva. Es decir, constituye el paso de una economía rural a una economía en la cual haya mayor cantidad de actividades secundarias y terciarias y donde se produzca la vinculación de este desarrollo económico con los sectores sociales locales, haciéndolos partícipes del proyecto.

En las zonas rurales mexicanas se presenta un problema más. Las actividades son principalmente de producción primaria, es decir, agricultura, ganadería y pesca. Los desarrollos turísticos y muchas de las actividades que llevan aparejadas, no están presentes en las zonas rurales, o son muy incipientes. El paso de un solo usuario, por ejemplo una cooperativa pesquera en una laguna, a varios usuarios, produce conflictos. Las organizaciones sociales actuales no están capacitadas o estructuradas para poder lidiar con esta problemática y frecuentemente se confunde el uso con la posesión. Así, una cooperativa considera que es dueña de la laguna y no que únicamente tiene el permiso para extraer pescado bajo ciertas reglas. Este paso de un usuario a múltiples usuarios en las zonas rurales necesariamente debe ser abordado en un plan de manejo integral. Estas situaciones crean conflictos que se deben abordar y solucionar, y para ello se requiere involucrar activamente a las partes. Esta interacción genera potencialidades que promueven la cohesión y desarrollo social y facilitan las actividades productivas exitosas. En este punto se sugiere revisar el capítulo sobre los recursos de uso común (Sección V).

*Elaboración de un esquema de gestión.* El plan de gestión puede tener múltiples dimensiones espaciales y temáticas. Puede tratarse de un esquema que dirija el desarrollo de una región entera o puede tratarse sobre la gestión de un recurso en particular, como el agua, o de un plan de acción local basado en una problemática específica, como la protección del manglar. En esta fase se diseñan los mecanismos administrativos y de gestión, se desarrollan estudios complementarios, se elabora una zonificación, se informa al público y se identifican acciones concretas y proyectos a desarrollar.

Este plan de MIZC debe ser reconocido y validado por los actores que están participando y por aquellos que potencialmente vayan a formar parte de este

esfuerzo, sobre todo aquellas instituciones que le darán existencia legítima y legal. Esto se puede hacer a través de debates, consultas, encuestas y medios de comunicación.

Se evalúan las capacidades institucionales. Se desarrollan opciones de acuerdos de gobernabilidad, incluyendo mecanismos de coordinación intersectorial e intergubernamental. Se hacen recomendaciones sobre metas, políticas y proyectos a ser incluidos en el MIZC. Se definen límites apropiados para llevar a cabo el manejo costero de la región de trabajo. Es importante identificar los mecanismos económicos y financieros susceptibles de generar recursos para la implementación de este esquema. Se establece un calendario de trabajo, una estrategia y una división de las actividades. A partir de este momento, la decisión puede ser iniciar el MIZC lentamente, por fases. Si la decisión es llevarlo a cabo por fases, el periodo entre una y otra no debe ser muy largo ya que se pierde el impulso e interés inicial.

*institucionalización.* En esta fase se aprueba de manera formal el plan. Se aplican los mecanismos institucionales que se requieren para poder implementarlo y se empieza a gestionar y aplicar el financiamiento. Se adoptan, frecuentemente, a través de acciones legislativas, políticas de manejo costero, principios, límites o fronteras, esquemas de zonificación, etc. Se llevan a cabo los ajustes administrativos e institucionales necesarios para la aplicación de este MIZC.

Se trata de poner a funcionar los acuerdos y mecanismos de coordinación institucional con la finalidad de que el plan sea operativo y coherente con las políticas nacionales, estatales y/o regionales, así como echar a andar los mecanismos de financiamiento como puede ser apoyo externo, acuerdos voluntarios, cuotas, aportaciones privadas, contribuciones federales, entre otros.

*Aplicación del esquema de MIZC* Este proceso no sólo implica el realizar actividades tal y como se programaron, sino el organizar la transformación de las regiones y las relaciones entre hombres y entre instituciones. En esta parte del proceso se prueba todo lo que se ha desarrollado, se implementa el sistema de evaluación y seguimiento, dando lugar a múltiples ajustes como resultado de la ejecución de cada acción. Se ponen a prueba los mecanismos de coordinación.

El gobierno inicia su vigilancia de los procesos y programas del MIZC. Se desarrollan programas regulatorios nuevos o revisados. Las agencias o instituciones gubernamentales sectoriales continúan funcionando y desarrollando sus actividades de manejo o regulatorias, pero ahora como parte del MIZC. Se diseñan y llevan a cabo proyectos específicos para hacer uso de las nuevas oportunidades económicas que se presentan. Se inicia un programa de monitoreo y evaluación de las actividades y del desempeño.

*Evaluación y ajuste.* Esta parte es un proceso continuo que permite, a la luz de los resultados, re-examinar los objetivos y las estrategias, la complementariedad de las acciones que se llevan a cabo. Esto da paso a un proceso iterativo que permite ir ajustando el plan de manejo integral conforme se va desarrollando y en función de los cambios en los contextos ambientales, sociales, económicos y políticos (Figura 2).

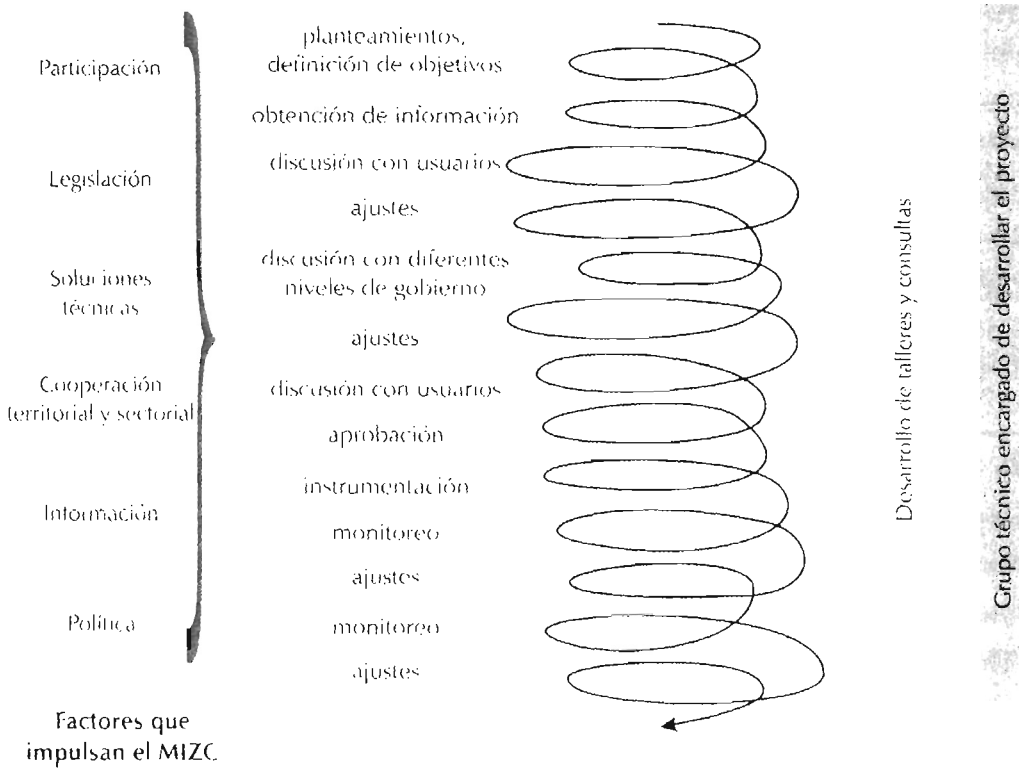


Figura 2 | La construcción de un plan de manejo para la zona costera es una espiral constante en la cual se van discutiendo, concertando y acoplando numerosos intereses sociales, económicos y ambientales y usos múltiples. El primer punto debe ser la estrategia para construir y para presentar, discutir el plan y enriquecerlo con las aportaciones de los pobladores e interesados locales .

Es importante desarrollar un sistema de indicadores que permita evaluar los impactos negativos y positivos de aspectos institucionales, ambientales, sociales y políticos.

¿Quién debe hacerse cargo de un proceso de MIZC?

No hay una regla, aunque en el ámbito nacional el gobierno federal juega un papel crucial. Sin embargo, muchas de las acciones y responsabilidades recaen sobre uno o varios niveles de gobierno, por lo que la integración intergubernamental es de gran importancia. Los municipios juegan un papel fundamental ya que están directamente involucrados en el manejo de sus propios recursos y en la atención de sus ciudadanos. Así mismo, son los encargados directos de proporcionar bienestar y alta calidad de vida a los habitantes del municipio, y la zona costera puede jugar un papel importante en este sentido.

El manejo de muchas áreas costeras tiende a subdividirse en unidades más pequeñas y manejables, cada uno con su propio plan de manejo y acciones (Cuadro 1). Sin embargo, guardan una jerarquía entre sí, tanto las estatutorias como las no estatutorias. Estos planes locales pueden impactar negativamente zonas aledañas, por lo cual es esencial su vinculación entre sí, dentro de esquemas regionales (basados en celdas naturales que frecuentemente abarcan parte de un estado) y nacionales. Este manejo integral involucra un enfoque basado en el funcionamiento de los ecosistemas.

Los manejos no estatutorios enlistados en el Cuadro 1 se podría decir que son inexistentes en la mayoría de los municipios costeros. Las respuestas son a problemas concretos, sin una visión integral o en el largo plazo. Si se desea avanzar, se debe planificar el desarrollo bajo un nuevo esquema. Así cualquier actividad humana realizada en la costa, como varias de las mencionadas en el cuadro anterior, debe tomar en consideración las necesidades ambientales de erosión, acumulación de sedimentos, creación de hábitats y estabilidad, para que sea sustentable.

¿Con qué capacidades se debe contar para instrumentar exitosamente un MIZC?

- Capacidad legal y administrativa, por ejemplo para designar una zona costera como un área donde se desarrollan proyectos costeros, regular el desarrollo

en zonas vulnerables y riesgosas y designar áreas de interés específico. En el caso de México, el ordenamiento territorial es un instrumento de gran ayuda.

- Capacidad financiera, ya que es necesario contar con recursos para llevar a cabo la planificación e instrumentación de los esfuerzos de manejo costero.
- Capacidad técnica, para conjuntar información y evaluar temporalmente los ecosistemas y procesos costeros y marinos, los patrones de actividad humana y la eficiencia de los programas gubernamentales de manejo costero, así como para preparar una base de datos y un sistema de información geográfica.

Nivel	Manejo no estatutorio	Manejo estatutorio
Nacional (costa)	Iniciativas de políticas	Plan de Desarrollo Nacional 2000-2006 Planes de ZOFEMATAC
Regional (celdas costeras)	Planes de protección de costas Estrategias para el manejo de celdas costeras Planes de manejo de la zona costera	Planes de manejo estatales Planes de estructuras locales (SEDAP) Planes de ZOFEMATAC Consejos de Cuenca Ordenamientos regionales
Nivel local (sub-células costeras)	Plan de manejo de lagunas Plan de manejo de puertos Plan de manejo de cuencas	Planes de manejo turístico Planes de desarrollo municipales Ordenamientos locales Manifestaciones de Impacto Ambiental

Cuadro 1 | Relación entre las iniciativas de manejo estatutorias y no estatutorias a nivel nacional, regional y municipal.

- Capacidad en recursos humanos, es decir, personal con entrenamiento interdisciplinario en ciencias sociales (incluyendo leyes y planificación), en ciencias físicas y naturales e ingeniería. Así mismo, se debe contar con personal que sea receptivo a las necesidades y percepciones públicas, que entienda el funcionamiento de la zona costera y los problemas y oportunidades que ésta ofrece.

¿Qué tipo de instituciones deben llevar a cabo el MIZC?

Una parte fundamental de los programas MIZC son los mecanismos institucionales que se crean para armonizar las diversas actividades y programas que afectan la zona costera y sus recursos. Su adecuado funcionamiento es una pieza fundamental del éxito del MIZC. Se considera que debe reunir los siguientes atributos:

- a) tener la autoridad legal apropiada
- b) tener la capacidad de afectar las actividades de todas las agencias o instituciones gubernamentales y niveles de gobierno que tienen una autoridad relativa en la toma de decisiones en la zona costera
- c) ser considerado como una parte legítima y apropiada del proceso
- d) ser capaz de tomar decisiones con base en información científica y técnica.

Hay tres condiciones que ayudan a garantizar el éxito de esta institución de coordinación y son: tener un nivel burocrático mayor que las agencias sectoriales de modo que tenga la autoridad necesaria para armonizar acciones sectoriales; el esfuerzo debe contar con personal y financiamiento; y los aspectos de planificación del manejo integral costero deben estar integrados en la planificación del desarrollo nacional.

Un programa de MIZC viable debe ser integral, pero su contenido y complejidad van a variar de un área a otra en función de las tendencias de desarrollo, las necesidades de conservación, tradiciones, multiusos compatibles, normas, sistemas de gobierno, temas críticos y conflictos.

Si hay escasez de recursos humanos o financieros, los MIZC se pueden simplificar para incluir los siguientes componentes:

- Armonización de políticas y metas sectoriales

- Mecanismos de reforzamiento que crucen entre sectores
- Oficina de coordinación
- Procedimientos para aprobación de permisos y procedimientos de evaluaciones de impacto ambiental

Para avanzar el MIZC, hay varios componentes clave:

- Amplia participación de interesados y empoderamiento en la toma de decisiones
- Coordinación eficiente entre sectores, entre entidades públicas y privadas, y a través de múltiples escalas
- Compromiso para crear y fortalecer la capacidad organizativa y humana para un manejo sostenible de la zona costera
- Capacidad de tomar decisiones informadas basadas en conocimiento científico

### ¿En qué puede ayudar a un municipio un programa de Manejo Integral de la Zona Costera?

Definitivamente, junto con el ordenamiento territorial y las manifestaciones de impacto ambiental, es un instrumento que aunque no tiene carácter jurídico, ayuda a la planificación y gestión y permite reducir los impactos negativos de cualquier proyecto costero. Constituye el contexto donde se inscriben las manifestaciones de impactos. A través del MICZ se abordan funciones importantes como:

- la planificación (proporciona una visión a largo plazo y planes para el uso presente y futuro de las zonas costeras y marinas),
- promueve el desarrollo económico y el uso adecuado de las áreas marinas y costeras,
- promueve la gestión participativa y la conservación de los recursos (protege los fundamentos ecológicos de las áreas costeras y marinas, la biodiversidad biológica y asegura la sustentabilidad de los recursos naturales),
- fomenta la resolución de los conflictos (armonizando y equilibrando los usos actuales y potenciales y abordando los conflictos entre los usos marinos y costeros, y entre éstos y los terrestres),
- incrementa las condiciones de seguridad, reduciendo los riesgos (tanto de



riesgos naturales como producidos por el hombre),

- protege la propiedad pública, la privada y la de uso común de la zona costera.

La naturaleza y estructura del MIZC dependerá, tanto nacional como localmente, del contexto en el que va a operar, es decir, de la situación ambiental del país y de los municipios en particular. La preparación real depende de variables como nivel de desarrollo, concentración de población en la zona costera, tipos de ecosistemas costeros y marinos, naturaleza de los problemas presentes en las áreas costeras y marinas, tradiciones socioculturales y tipo de sistema político (Cuadro 2 y Cuadro 3).

### Áreas costeras urbanas, desarrolladas

El papel del MIZC es sobre todo regulatorio y de restauración:

- limitar y regular nuevos desarrollos,
- mantener lineamientos base,
- restaurar hábitats degradados,
- enfatizar la resolución de conflictos y la armonización.

### Regiones con poco desarrollo y urbanización costera

El papel del MIZC es sobre todo para estimular un desarrollo sustentable:

- armonizar el desarrollo económico, social y la conservación de la zona costera,
- proveer incentivos para oportunidades de desarrollo en zonas costeras y marinas,
- construir caminos y carreteras e infraestructura costera,
- proveer oportunidades de incorporación para los habitantes locales,
- asegurar la conservación del funcionamiento de los ecosistemas.

**Cuadro 2** | Papel que juega el Manejo Integral de la Zona Costera en municipios con características urbanas o semiurbanas y rurales.

El primer obstáculo a vencer antes de proponer un programa de MIZC está en lograr la decisión gubernamental para hacerlo. Es una decisión política que requiere voluntad política. Para ello, es importante darse cuenta de que no es una amenaza a los programas sectoriales, sino más bien es una oportunidad para que los programas existentes, de carácter más especializado, puedan ser más eficientes. Su instrumentación se da lentamente, empezando por aquellas regiones que tienen mayor

prioridad o interés. En este punto los municipios tienen un papel decisivo. El programa MIZC que se aplique debe estar diseñado específicamente para cada región. El MIZC debe reflejar la naturaleza dinámica de los procesos costeros de movimiento de sedimentos-acumulación vs. erosión. Para mantener un balance entre el aporte de sedimentos (producto de la erosión) y la depositación (acumulación), el MIZC debe tener como política el proteger cuando sea necesario, al mismo tiempo que permitir que en otras áreas se produzcan procesos de erosión, aunque ello represente pérdidas económicas. Entre los principales problemas que debe abordar el Plan de Manejo Integral de la Zona Costera Municipal están:

Variables socio-económicas	Nivel de desarrollo	¿Qué problemas y oportunidades se presentan?	¿Qué es lo que mueve el proceso?, ¿cuál es la fuerza que lo impulsa?
	Concentración de población en la costa	¿Cuáles objetivos y metas debe tener el MIZC?	La densidad de asentamientos en un continuo rural-urbano define objetivos específicos.
Variables físicas	Ecosistemas costeros y marinos presentes		Define la vulnerabilidad específica de la zona costera y por tanto limita el tipo de acciones y desarrollo: brinda oportunidades y pone límites.
Variables políticas	Sistema político	¿Cómo puede darse un MIZC?  ¿Quién lo puede llevar a cabo?	En el ámbito nacional, quien debe convencerse de la necesidad de instrumentar un MIZC; definir quién diseña, instrumenta, monitorea y hace efectivo el uso del MIZC; cómo se distribuye la autoridad del MIZC entre los tres niveles de gobierno.

**Cuadro 3** | Variables que deben considerarse para definir el contexto en el que se desarrolla el Manejo Integral de la Zona Costera.

## 1. Problemas socioeconómicos

Integración de proyectos productivos, compatibles con la dinámica costera, que permitan diversificar las opciones productivas, aprovechar las potencialidades de la zona costera y brindar una mejor calidad de vida a sus habitantes.

*Protección de accesos a la costa:* ya que éstas son importantes zonas de recreación. Los actuales desarrollos turísticos frecuentemente bloquean accesos al público en general por lo que hay que planificar adecuadamente las entradas de personas y vehículos. Al mismo tiempo, una entrada desorganizada provoca deterioro de ecosistemas ya que todos buscan llegar con el vehículo lo más cerca posible o cruzar por el camino más directo. La protección incluye proveer infraestructura y señalamientos.

*Protección de asentamientos costeros y de la forma de vida de los pobladores locales:* Actualmente el crecimiento de las grandes ciudades va invadiendo a los pequeños poblados aledaños, sin dar opciones o alternativas a la población. Los pobladores rurales pierden su medio de vida, su identidad y sus tradiciones a cambio de un sueldo por mano de obra de baja capacitación en el nuevo desarrollo. Es importante preservar la riqueza cultural actual y la forma de vida de los pobladores mediante planificación, regulaciones de crecimiento, tipo de construcciones (materiales, alturas, dimensiones), preservación y fomento de espacios públicos, oportunidades de turismo alternativo para los pobladores originales, etc., y también fomentar la participación y el respeto por la formas de vida locales, involucrando en la planificación del MIZC a sus habitantes.

*Decisiones integrales vs. individuales:* ya que actualmente, sobre todo en las zonas con desarrollos turísticos, cada hotel piensa únicamente en su playa y hace lo consecuente al solicitar permisos para muelles, espigones, etc.; corresponde al gobierno otorgar los permisos bajo una visión y planificación integral y global, y no como respuesta a demandas individuales.

## 2. Problemas ambientales

*Protección de la costa contra tormentas, tsunamis, etc.* Puede tomar varias formas tales como división de territorios riesgosos, códigos y reglamentos de

construcción y altura permitida en zonas de mayor riesgo, protección de la zona costera para evitar inundaciones con refuerzos estructurales tanto de ingeniería dura como suave, elevación artificial del nivel de la playa, entre otros, pero fundamentalmente debe dominar la prevención sobre la remediación. Ejemplo de ello es el evitar zonas de alto riesgo (restricciones a la densidad, límites a la distancia autorizada) y la evacuación de la población. Este punto está muy relacionado con la protección de las costas al cambio del nivel del mar, sobre todo en aquellos municipios con extensas zonas bajas y asentamientos en zonas riesgosas. Es importante recordar que el incremento en el nivel del mar provocará mayor fuerza e impacto de tormentas y huracanes.

*Erosión costera.* a partir de decisiones sobre necesidades de protección de partes de la costa, tipo de protección, establecimiento de una zonificación, pero fundamentalmente prevención por lo menos de los daños que provoca. La mayoría de las costas actualmente presentan problemas de erosión. Entre las posibles causas está la construcción de espigones, escolleras, muelles, rompeolas, barreras de protección, etc. que interrumpen el transporte normal del sedimento a lo largo de las costas. Otra causa es el represamiento de ríos, la construcción de canales que disminuyen la cantidad de agua y la carga de sedimentos a la costa, así como obras de protección a lo largo del río para contener desbordamientos. Todo ello disminuye el aporte de sedimentos a la costa.

*Retroceso estratégico o reforzamiento de la costa.* Algunos estados en Norteamérica han optado por una política de retroceso estratégico. Entre las medidas tomadas están restricciones estatales y locales para construcciones, restricciones para la reconstrucción después de afectaciones por huracanes o tormentas, programas y políticas para promover una reubicación en zonas más alejadas, entre otras.

*Contaminación de cuerpos de agua costeros.* Los cuales frecuentemente reciben el impacto de las prácticas productivas en la cuenca. La descarga de aguas negras, el arrastre de agroquímicos, el sedimento acumulado por la erosión debido a prácticas inadecuadas de manejo del suelo y desmontes. Por otro lado, la zona costera tiene una importante vocación turística y recreativa para los pobladores locales. Esto frecuentemente trae conflictos de intereses, tanto debido

a condiciones y normas de salud que deben cumplir estos cuerpos de agua como al tipo de actividades que se pueden realizar, por ejemplo pesca, versus esquiar.

*Biodiversidad y conservación de hábitats.* Con frecuencia los desarrollo turísticos se producen en las zonas de mayor belleza y diversidad de ecosistemas, sin embargo, en unos años poco queda de las características originales que llevaron a escoger el sitio. Los ecosistemas son rápidamente transformados para obtener el suelo que el nuevo desarrollo reclama. El ordenamiento territorial es una manera de asignar usos del suelo y acotar los desarrollos; también, el establecimiento de áreas naturales protegidas (ANPs) es otro instrumento, ambos contemplados dentro de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente. Otras medidas son los proyectos de desarrollo sustentable, planes de manejo de especies, diseño de corredores, etcétera.

## BIBLIOGRAFÍA

- Barragán, J.M. 2001. The coasts of Latin America at the end of the century. *Journal of Coastal Research* 17 (4): 885-899.
- Beatley, T., D. J. Brower y A.K. Schwab. 1994. An introduction to coastal zone management. Island Press, Washington D.C. 210 p.
- Bird, E.C. 1996. Beach management. John Wiley & Sons. Nueva York. 281 p.
- Campbell, C.L. y W.W. Heck. 1997. An ecological perspective on sustainable development. In: F.D. Muschett (Ed.). Principles of sustainable development. St. Lucie Press, Delray Beach, Florida. pp: 47-68.
- Carter, R.W.G. 1988. Coastal environments. An introduction to the physical, ecological and cultural systems of coastlines. Academic Press, Londres. 617 p.
- Cicin-Sain, B. y R.W. Knecht. 1998. Integrated coastal and ocean management. Concepts and practices. Island Press. Washington D.C. 516 p.
- Clark, J.R. 1996. Coastal zone management. Handbook. Lewis Publishers. Nueva York. 694 p.
- French, P.W. 1997. Coastal and estuarine management. Routledge Environmental Management Series. Nueva York. 253 p.
- Pilkey, O.H., W.J. Neal, S.R. Riggs, C.A. Webb, D.M. Bush, D.F. Pilkey, J. Bullock, B.A. Cowan. 1998. The North Carolina Shore and its Barrier Islands. Restless ribbons of sand. Duke University Press. 318 p.
- SEMARNAP. 2000. Estrategia ambiental para la gestión integrada de la zona costera. Propuesta. Instituto Nacional de Ecología-SEMARNAP. México D.F. 40 p.
- Sorensen, I.C., McCreary, A. Brandani. 1992. Costas. Arreglos institucionales para manejar ambientes costeros. Coastal Resource Center. United States Agency for International Development. 185 p.
- Viles, H. y T. Spencer. 1995. Coastal problems. Geomorphology, ecology and society at the coast. Arnold. Londres. 350 p.