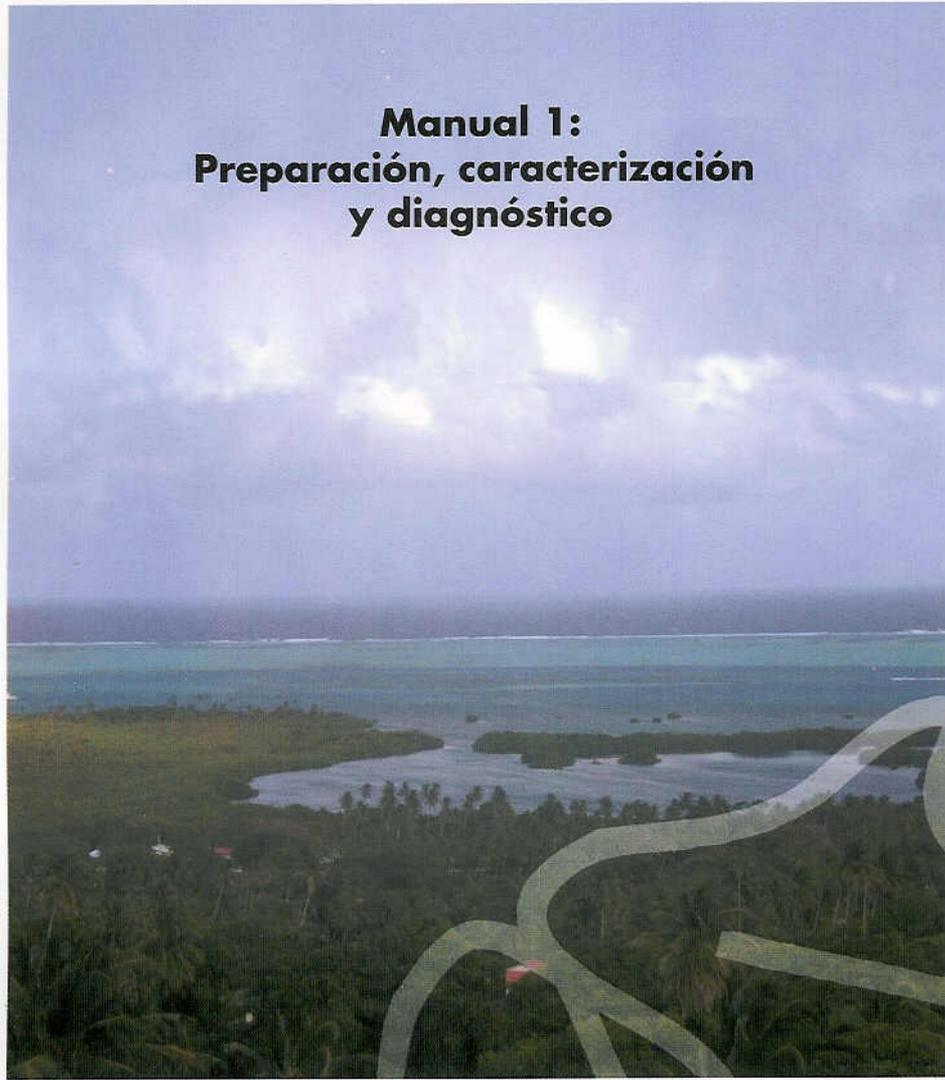




CONCEPTOS Y GUÍA METODOLÓGICA PARA EL MANEJO INTEGRADO DE ZONAS COSTERAS EN COLOMBIA

**Manual 1:
Preparación, caracterización
y diagnóstico**



COLOMBIA
50% MAR

CONCEPTOS Y GUÍA METODOLÓGICA PARA EL MANEJO INTEGRADO DE ZONAS COSTERAS EN COLOMBIA

Manual 1: Preparación, caracterización y diagnóstico

AUTORES:

David A. Alonso Carvajal
Paula Cristina Sierra-Correa
Francisco A. Arias-Isaza
Martha L. Fontalvo Herazo



Claudia María Villa García
Coordinadora de Divulgación y Documentación
Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras
José Benito Vives De Andrés -INVEMAR
Vinculado al Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial
Carrera 4 #26-40 Centro Comercial Prado Plaza - Oficina 410
Santa Marta, DTCH
Teléfonos (+57) (+5) 421 4413 / 421 4774 Ext. 114, 251 y 138
Telefax (5) 431 2975
www.invemar.org.co

Autores:

David A. Alonso C.,
Paula Cristina Sierra-Correa;
Francisco A. Arias Isaza
Martha Liliana Fontalvo

Apoyo editorial:

Gloria H. Ospina

Impresión:

Servigráficas S.A.

Derechos reservados conforme la ley, los textos pueden ser reproducidos total o parcialmente citando la fuente.

Las líneas de delimitación fronteriza presentadas en este documento, son una representación gráfica aproximada con fines ilustrativos solamente.

Los conceptos expresados en este documento son responsabilidad exclusiva de los autores y no necesariamente corresponden con los de INVEMAR

Contribución No. 800 del Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras "José Benito Vives De Andrés" - INVEMAR
Impreso en Servigráficas S.A.- Colombia

Esta publicación fue posible gracias al apoyo financiero del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, convenio 040/2000

Cítar como:

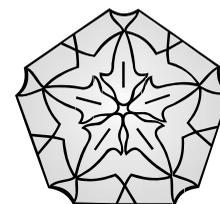
Alonso D., Sierra-Correa P, Arias-Isaza, F. y M. Fontalvo. 2003. Conceptos y Guía Metodológica para el Manejo Integrado de Zonas Costeras en Colombia, manual 1: preparación, caracterización y diagnóstico. Serie de Documentos Generales de INVEMAR No.12, 94p.

ISBN: 958-97301-7-5

Palabras clave:

PLANIFICACIÓN COSTERA, MANEJO INTEGRADO DE ZONAS COSTERAS, GESTIÓN COSTERA, COLOMBIA

CONTENIDO



INVEMAR

AGRADECIMIENTOS	5
PRESENTACIÓN	7
1. INTRODUCCIÓN	9
1.1 Generalidades	9
1.2 Justificación	10
1.3 Propósito	11
1.4 Usuarios	12
1.5 Descripción	12
2. ANTECEDENTES	13
2.1 Introducción	13
2.2 Internacionales	13
2.3 Nacionales	14
3. MARCO CONCEPTUAL	19
3.1 Introducción	19
3.2 Conceptos generales del MIZC	19
3.3 Conceptos relacionados con la PNAOCI	21
3.4 Conceptos particulares	23
4. DELIMITACIÓN DE LA ZONA COSTERA	29
4.1 Introducción	29
4.2 Delimitación espacial de la zona costera colombiana	30
4.3 Regionalización y sectorización de la zona costera	35
5. LA CIENCIA EN EL MIZC	39
5.1 Introducción	39
5.2 Fases de un proceso de MIZC	39
5.3 Generación de información	40
5.4 Retos en información	46
5.5 Retos en educación y capacitación	48
5.6 Situación actual de la información	48
6. APROXIMACIÓN METODOLÓGICA PARA EL MIZC	51
6.1 Introducción	51
6.2 Revisión y análisis de diferentes metodologías	51
6.3 Propuesta metodológica "COLMIZC"	52
7. MARCO LEGAL E INSTITUCIONAL	77
7.1 Marco legal	77
7.2 Marco Institucional	80
8. SIGLAS	85
9. BIBLIOGRAFÍA	89

**Instituto de Investigaciones
Marinas y Costeras
"José Benito Vives De Andrés"
INVEMAR**

Vinculado al Ministerio de
Ambiente, Vivienda y
Desarrollo Territorial

Director General
Capitán de Navío
Francisco A. Arias Isaza

**Subdirector Coordinación
de Investigaciones (SCI)**
Jesús Antonio Garay Tinoco

**Subdirector de Recursos
y Apoyo a la Investigación (SRAI)**
Carlos Augusto Pinilla González

**Coordinador Programa Biodiversidad
y Ecosistemas Marinos (BEM)**
Juan Manuel Díaz Merlano

**Coordinador (E) Programa
Valoración y Aprovechamiento
de Recursos Marinos (VAR)**
Roberto Federico Newmark U.

**Coordinador (E) Programa
Calidad Ambiental Marina (CAM)**
Jesús Antonio Garay Tinoco

**Coordinadora Programa
de Investigación
Para la Gestión en
Zonas Costeras (GEZ)**
Paula Cristina Sierra Correa

Santa Marta, DTCH
www.invemar.org.co

AGRADECIMIENTOS

Este documento es el producto de varios años de trabajo de conceptualización, discusión y de investigación a través de diferentes proyectos piloto que se han estado llevando bajo la coordinación del INVEMAR y la participación de muchas personas involucradas e instituciones directa e indirectamente, bien como participantes en los resultados y/o en la financiación, o como colaboradores desinteresados, por lo que nos sentimos en el deber de expresarles nuestros más sinceros agradecimientos. A la Ministra del MAVDT Cecilia Rodríguez González y el viceministro Juan Pablo Bonilla por su dedicado interés en promover el tema de manejo integrado de zonas costeras a nivel nacional. Al ex - ministro del MMA Juan Mayr Maldonado, a la ex - viceministra Claudia Martínez Zuleta, por su decidido compromiso, apoyo y gestión en la formulación de la Política Nacional Ambiental para el Desarrollo Sostenible de los espacios Oceánicos y las Zonas Costeras e Insulares de Colombia. Agradecemos muy especialmente a Ángela Andrade y Fabián Navarrete de la Oficina de la Dirección General de ecosistemas del MAVDT, por sus gestiones para llevar a cabo los diferentes proyectos piloto en Colombia. Nuestros sinceros agradecimientos a las entidades co-participantes de los proyectos por haber

aunado esfuerzos para un bien común: las Corporaciones Autónomas Regionales del Cauca (CRC), Nariño (CORPONARIÑO), Sucre –(CARSUCRE) y Córdoba (CVS), Instituto de Investigaciones Ambientales del Pacífico (IIAP), Instituto de Investigaciones Alexander von Humboldt (IAvH), Universidad EAFIT, las alcaldías y cinco consejos comunitarios presentes en el área de estudio de la UMI Guapi-Iscuandé: Guapi Abajo, Guajui, Unicosta, Chanzará y Alto Sequihonda y a entidades de apoyo como la Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales (UAESPNN), el Centro de Investigaciones Oceanográficas e Hidrológicas (CIOH) y el Centro de Control de Contaminación del Pacífico (CCCP).

Por último, queremos agradecer a los investigadores que participaron de los proyectos: Julio Cesar Rodríguez, Ángela López, Gamadiel Almario, Amparo Ramos, Armando González, Blanca O. Posada, Edwin Causado, Pilar Lozano, Carlos Pinilla, Félix Quiñónez, Hernando Rangel, Jairo Miguel Guerra, José Luis Freyre, Juan Luis González, Luz Marelvis Londoño, Sarah Hernández, Tulio Ruiz, Hugo Pérez, Efraín Ochoa, Iván I. Sierra y Water Gil.

PRESENTACIÓN

Las zonas costeras constituyen un sistema único de recursos debido a la presencia de ecosistemas valiosos y de gran productividad y biodiversidad, que requiere enfoques especiales de manejo y planificación. Esta base de recursos fundamenta por tanto el bienestar – y la viabilidad económica – de las generaciones actuales y futuras residentes en esta área. Sus características naturales y su gran valor para la población humana, que busca usarla y disfrutar sus recursos y espacios, han ejercido una fuerte presión, ocasionando problemas graves de destrucción de hábitat, contaminación del agua, erosión de la costa y agotamiento de los recursos. Este agotamiento está dando lugar a conflictos cada vez mayores entre los distintos usuarios, lo que conduce a problemas socioeconómicos y culturales, como al debilitamiento del tejido social, la marginalización, el desempleo, entre otros.

Aunque bien es cierto, que en Colombia a diferencia de la mayoría de los países costeros, menos de la cuarta parte de la población vive en la franja costera, esta no se encuentra exenta de la presión que ejerce la distribución de población concentrada en algunas zonas específicas de esta, y el impacto sobre los recursos marinos y costeros se hace cada vez más evidente, excediendo así la capacidad de carga de los mismos. Igualmente la últimas estadísticas indican procesos altos de migración hacia las costas por diversas razones entre las que se destacan la situación actual de violencia del país.

El Instituto consciente de su responsabilidad de acuerdo con su misión institucional de *“proporcionar el conocimiento científico necesario para la formulación de políticas, la toma de decisiones y la elaboración de planes y proyectos que conduzcan al desarrollo de éstas, dirigidos al manejo sostenible de los recursos, a la recuperación del medio ambiente marino y costero y al mejoramiento de la cali-*

dad de vida de los colombianos...” ha trabajado sobre la elaboración de una base conceptual y metodológica para abordar un proceso de planificación especial como es el Manejo Integrado de Zonas Costeras, y de esta forma desarrollar un método de gestión que permita armonizar los valores culturales, económicos y ambientales, y a equilibrar la protección ambiental y el desarrollo económico de las zonas costeras en Colombia.

Este primer manual pretende enmarcar el contexto general de una metodología aplicable a cualquier región del país, identificando sus particularidades y retroalimentando la misma a partir de experiencias propias, con el ánimo de tener un enfoque territorial integrado y participativo que garantice, que la gestión de las zonas costeras colombianas sea sostenible desde un punto de vista ambiental y económico, además de fomentar la cohesión y la justicia social.

Seguro de su gran utilidad como texto de enseñanza, la abundancia y diversidad de información que contiene lo hacen un material de consulta ideal para investigadores, educadores, planificadores y administradores de las zonas costeras. Sin embargo, este es apenas el comienzo, de una serie de manuales que nos motiva a publicar a partir de lecciones aprendidas, los resultados prácticos del esfuerzo científico institucional y su aplicación directa en la solución de los problemas que enfrentan día a día los responsables de la gestión ambiental del país y en particular los responsables de ésta en las zonas costeras colombianas.



Francisco A. Arias Isaza
Director General

INTRODUCCIÓN

1

1.1 GENERALIDADES

La zona costera, es el lugar donde el continente se une con el mar y el agua dulce se mezcla con la salada, permaneciendo siempre en un constante estado de cambio. La tasa y el modo “natural” de este cambio varía según el régimen de corrientes y de olas, el clima y la actividad biológica. Sin embargo, en las últimas décadas, estos cambios naturales están siendo acelerados e inducidos por el comportamiento colectivo de los seres humanos alterando la ecología y desmejorando considerablemente la salud de los sistemas ambientales presentes en la zona costera (Steer *et al.*, 1997).

El desarrollo incontrolado de muchas de las actividades económicas ha modificado sustancialmente la base natural y física de la zona costera y ha generado una competencia por los bienes y servicios ofrecidos por ésta, lo que junto con los procesos costeros naturales ha incrementando la vulnerabilidad, ha modificado la capacidad de adaptación de los sistemas determinando cambios en la resiliencia y resistencia de los mismos y ha generado conflictos de uso y competencia (Steer *et al.*, 1997; PNUMA, 1997; Feenstra *et al.*, 1998).

Uno de los factores más importantes en el incremento de los procesos de cambio en la zona costera es el rápido crecimiento demográfico y la concentración de población. El atractivo de la zona costera como lugar de residencia se puede observar alrededor del mundo. De acuerdo con el PNUMA (1992), en los años noventa, al menos el 60% de la población mundial vivía en las costas o en zonas aledañas, se estima que para el año 2100, este porcentaje aumentará al 75% a nivel mundial, (Figura 1).

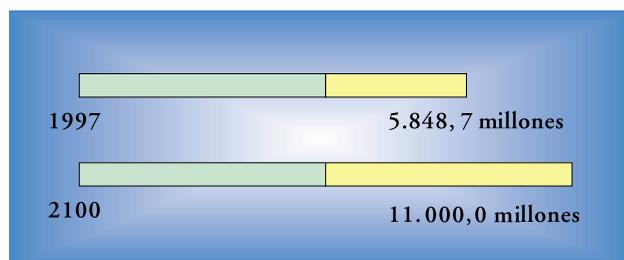


Figura 1. Población mundial que vive en las zonas costeras (tomado de UNESCO 1998)

Recuadro 1.

Situación de la población costera actual en Colombia.

En Colombia, a diferencia de la mayoría de los países costeros, menos de la cuarta parte de la población vive sobre la franja costera. En la costa Caribe la población alcanza un 12.5 % del total nacional, mientras en la costa Pacífica no alcanza sino un 1.6 %, en ambos casos concentrada en su mayoría, en unos pocos centros poblados.

Aunque para Colombia la presión que ejerce la distribución de población en la franja costera, aún no es tan evidente en toda la extensión de la misma, si es notoria una fuerte presión antrópica sobre los recursos costeros, en algunas áreas o puntos críticos, donde se excede la capacidad de carga.

Colombia a lo largo de sus 3.882 km de costas en los dos océanos y en sus sistemas insulares (Caribe insular 52 km, Caribe continental 1.642 km y Pacífico 2.188 km) (INVEMAR, 2000), presenta todos los ricos, diversos y productivos tipos de ecosistemas marino-costeros del trópico. Ellos están dotados de una gran capacidad para proveer bienes y servicios que sostienen las crecientes actividades económicas, así como los diversos usos tradicionales de las comunidades locales. Sin embargo, la tendencia pasada y actual en el uso de los ecosistemas costeros de la Nación, es desarrollar actividades que se justifican más por su rentabilidad a corto plazo y por los beneficios que producen para sectores particulares, que por los beneficios que aportan en el largo plazo para la calidad de vida de la sociedad colombiana en su conjunto.

Como resultado de lo anterior, se observa un crecimiento desordenado de actividades como el turismo, contaminación a lo largo de los tramos más densamente poblados y fuertemente explotados, erosión de la línea

de costa, degradación y pérdida de hábitat, disminución progresiva de la pesca, y planificación deficiente, entre otros. Este cúmulo de problemas se debe también a los escasos procedimientos de control del desarrollo, falta de ordenamiento del territorio marino y costero, y a un escaso monitoreo por parte de las autoridades ambientales.

A raíz de esta situación, el Ministerio del Medio Ambiente (MMA), partiendo de elementos y objetivos generales establecidos en la Constitución Política de Colombia y en las funciones asignadas en la Ley 99 de 1993 relacionadas con la formulación, concertación y adopción de las políticas orientadas al ordenamiento ambiental del territorio costero y de los mares adyacentes, como también de los compromisos adquiridos por el país en los convenios internacionales a partir de la cumbre de Río, promovió desde mediados de 1996 el proceso de elaboración de la *“Política Nacional Ambiental para el Desarrollo Sostenible de los Espacios Oceánicos y las Zonas Costeras e Insulares de Colombia”* (PNAOCI), con la activa y decisoria participación de los principales actores vinculados directamente con el desarrollo costero nacional (Departamento Nacional de Planeación-DNP, Ministerios y entidades adscritas y vinculadas, Armada Nacional, Dirección General Marítima -DIMAR, institutos de investigación, universidades, Corporaciones Autónomas Regionales y de Desarrollo Sostenible, entidades territoriales, empresas privadas y organizaciones no gubernamentales). Dicha política fue aprobada en diciembre de 2000.

Con el propósito de enfrentar la problemática del deterioro ambiental de la zona costera, la PNAOCI aprobada por el Consejo Nacional Ambiental (CNA) en diciembre de 2000, tiene como objetivo fundamental, **propender por el desarrollo sostenible de los espacios oceánicos y las zonas costeras, que permita mediante su manejo integrado, contribuir al mejoramiento de la calidad de vida de la población colombiana, al desarrollo armónico de las actividades productivas y a la conservación y preservación de los ecosistemas y recursos marinos y costeros** (MMA, 2001).

1.2 JUSTIFICACIÓN

El desconocimiento generalizado en la identificación de los problemas y virtudes más importantes que actualmente tienen las zonas costeras colombianas, así como una mala aproximación a su estructura y funcionamiento, han impedido la elaboración de medidas que apun-

ten a su uso sostenible. Este ha sido, causa directa de que los niveles de conservación o degradación actuales de las costas colombianas no hayan sido precisados aún, y por tanto las previsiones de aumento en la presión de uso sobre los recursos, así como los riesgos ambientales implícitos en el esquema actual de aprovechamiento tampoco hayan sido definidos.

Para que la zona costera, recurso natural único, frágil y limitado del país, conserve sus funciones naturales y su productividad, es necesario mejorar considerablemente su planificación y administración, lo que demanda esfuerzos de investigación científica y técnica de los componentes biofísicos socioeconómicos y de desarrollo de programas y planes de manejo.

Recuadro 2.

Estrategia de implementación de la PNAOCI

Como una medida de respuesta a la situación actual, la PNAOCI plantea como estrategia prioritaria producir lo más pronto posible experiencias tangibles en el corto plazo, (proyectos piloto de Manejo Integrado de Zonas Costeras –MIZC) para áreas geográficas claramente limitadas, sobre arreglos institucionales y sobre mecanismos de coordinación y participación, como el proceso más apropiado para direccionar en el corto y largo plazo procesos de manejo costero, incluyendo pérdida de hábitat, degradación de la calidad del agua, cambios en los ciclos hidrológicos, agotamiento de los recursos costeros, y la adaptación a cambios del nivel del mar, entre otros impactos de cambio climático global.

En esta vía el MMA, delega al Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras (INVEMAR) la coordinación de dos experiencias o proyectos piloto en unidades de manejo previamente establecidas por la Política tanto para el Pacífico, Unidad de Manejo Integrado Guapi-Iscuandé (UMI-Guapi-Iscuandé) como para el Caribe, Unidad Ambiental Costera Estuarina del río Sinú y golfo de Morrosquillo (UAC-río Sinú y Morrosquillo).

Estos proyectos son trabajados conjuntamente con las Corporaciones Autónomas Regionales del Cauca (CRC), Nariño (CORPONARIÑO), Sucre (CARSU-

CRE) y Córdoba (CVS) respectivamente; hacen parte también el Instituto de Investigaciones Ambientales del Pacífico (IIAP), el Instituto Alexander von Humboldt (IAvH), las alcaldías y cinco consejos comunitarios presentes en el área de estudio de la UMI Guapi-Iscuandé: Guapi Abajo, Guajui, Unicosta, Chanzará y Alto Sequihonda y como entidades de apoyo se vinculan la Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales (UAESPNN), el Centro de Investigaciones Oceanográficas e Hidrológicas (CIOH) y el Centro de Control de Contaminación del Pacífico (CCCP). Estas iniciativas fueron financiadas en su primera fase (caracterización y diagnóstico ambiental), por el MMA a través del Subprograma de Inversiones Ambientales, con recursos del Banco Interamericano de Desarrollo (BID).

Las experiencias piloto tienen dentro de sus objetivos, la generación de una metodología estándar de trabajo para abordar el tema de manejo costero en el país. Este documento es el reflejo de ésta, a partir de los resultados alcanzados hasta el momento por los proyectos. Por lo tanto, se pretende, una vez divulgada la metodología a través del presente documento, ésta se utilice en cada unidad de manejo específica a estudiar, para que sea aplicada y/o modificada y mejorada según sus características específicas.

De manera muy general la metodología se define en una primera fase de preparación y cuatro etapas cíclicas de trabajo, así:

- **Etapa 1:** Caracterización y diagnóstico ambiental de la unidad de manejo

- **Etapa 2:** Formulación del plan de manejo
- **Etapa 3:** Implementación del plan de manejo
- **Etapa 4:** Evaluación del plan de manejo

Igualmente el INVEMAR asesoró a la Corporación Autónoma Regional y de Desarrollo Sostenible del Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina (CORALINA) en el proceso de formulación del Archipiélago como Reserva de la Biosfera ante el Comité Hombre y Biosfera (MAB) de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), el cual le da además de un estatus internacional, un reconocimiento social interno con una continuidad al proceso de planificación integral, articulando funciones y actividades en el nuevo modelo de desarrollo ambiental sostenible.

Dado que la PNAOCI propone el Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina como una unidad de manejo específica (Unidad Ambiental Costera, UAC-Caribe Insular), se tiene en cuenta dentro del plan de manejo de Reserva de Biosfera el marco conceptual del MIZC que el país adopta dentro de la política, y así orientar los procesos en un objetivo final común.

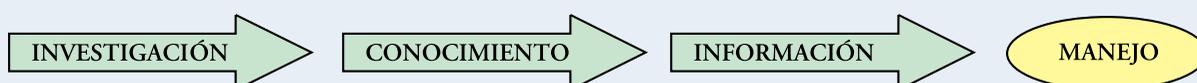
1.3 PROPÓSITO

El propósito de esta guía es llenar los vacíos conceptuales existentes en el tema de MIZC y orientar de manera general a los tomadores de decisión el proceso general para abordar un proceso de MIZC en Colombia.

Recuadro 3.

La investigación como punto de partida hacia el manejo

El propósito de este documento es entregar una herramienta metodológica de trabajo capaz de abordar, unificar y contribuir a la generación paulatina de planes y programas de manejo integrado de zonas costeras para Colombia, a partir del precepto de que la **ciencia** produce **conocimiento** que genera **información** básica para los administradores y la toma de decisiones base para la planificación y el **manejo** (Steer *et al.*, 1997).



En particular en este primer manual, se busca dar una guía sobre la primera fase que se aborda dentro de estos procesos desde el punto de vista científico-técnico, de una manera práctica, y con el fin último de poder abordar bajo un marco conceptual y metodológico común para todo el país procesos de planificación y gestión en las zonas costeras colombianas.

Se espera que esta guía sea un documento de consulta permanente y se convierta a su vez en un instrumento práctico y útil para todos los actores que tengan injerencia sobre la zona costera, y poder de esta forma tener un lenguaje común y objetivos claramente enmarcados para llevar a un feliz término y de manera continua y dentro de un proceso de crecimiento permanente una gestión adecuada sobre este espacio especial del territorio.

Como resultado de las primeras experiencias piloto de manejo costero en el país, y basado en una evaluación y análisis de las diversas metodologías utilizadas a nivel Nacional para temas específicos y a nivel internacional para abordar programas y planes de manejo costero, el INVEMAR se ha dado a la tarea de adoptar este método estándar para abordar el tema en el país, el cual aplica dentro de sus condiciones particulares y específicas como uno de los países más “megadiversos” del mundo, con una gran complejidad ecosistémica, una riqueza y diversidad cultural y su posicionamiento geopolítico estratégico con límites tanto en el Mar Caribe como en el Océano Pacífico.

Esta metodología se fundamenta inicialmente sobre la base de información ya existente, análisis, interpretación, síntesis, y conjunción de la mejor información disponible posible, la cual va determinar las prioridades de manejo integrado de cada una de las unidades espaciales de trabajo, las futuras decisiones sobre las medidas más apropiadas de intervención, los respectivos planes de monitoreo y prioridades de investigación.

1.4 USUARIOS

Este documento está dirigido principalmente a las Corporaciones Autónomas Regionales costeras y de Desarrollo Sostenible (CAR), como autoridades ambientales del Sistema Nacional Ambiental (SINA), a las autoridades municipales y departamentales y a las autoridades ambientales urbanas con injerencia en la zona costera.

1.5 DESCRIPCIÓN

Este primer manual contiene una breve reseña histórica acerca del MIZC a nivel internacional y el proceso que se dio en Colombia hasta la aprobación de la PNAOCI; presenta algunos conceptos y herramientas generales útiles para entender el marco conceptual en que se mueve este tema dentro de los procesos de planificación y gestión costera; e igualmente, **se centra en el desarrollo metodológico de la Etapa I del proceso denominada: Caracterización y diagnóstico ambiental, para ser aplicada a cualquier unidad de manejo**, partiendo como base desde una perspectiva histórica para entender la problemática actual, teniendo en cuenta, y con igual importancia, el conocimiento académico, científico, y tradicional o local. Finalmente, este documento termina con una ilustración del marco legal e institucional que deberá tenerse presente a la hora de abordar cualquier proceso de planificación y gestión costera en el país.

Para darle una mayor claridad y enfoque a esta guía metodológica, se retoman de manera ilustrativa, ejemplos para cada uno de los pasos a seguir, insumos de las experiencias piloto, los cuales serán útiles para la lectura real del documento y comprensión durante el desarrollo de la misma.

ANTECEDENTES

2

2.1 INTRODUCCIÓN

El rápido e intenso patrón de desarrollo industrial durante las primeras décadas del presente siglo tuvo como resultado diversos efectos sobre los recursos naturales y el medio ambiente. El aumento de la contaminación ambiental de los años sesenta hizo que la comunidad internacional reconociera la necesidad de implementar acciones globales cooperativas para la protección y ordenación del medio ambiente, incluyendo el componente marino.

La protección del ambiente marino y los ecosistemas asociados a él, ha sido una de las prioridades establecidas en muchos tratados, convenios y protocolos internacionales que han reconocido la importancia de desarrollar acciones concertadas para su preservación como único instrumento para asegurar la supervivencia del planeta.

Los convenios son los instrumentos internacionales a través de los cuales los gobiernos establecen políticas y líneas de acción en el ámbito mundial, que sirven como marco conceptual a través del cual se establecen e implementan las políticas regionales y nacionales.

2.2 INTERNACIONALES

Aunque el concepto de Manejo Integrado de Zonas Costeras (MIZC) tiene ya más de 30 años (Sorensen and McCreary, 1990; Clark, 1996; Sorensen, 1997), sólo hasta la Cumbre de la Tierra (Río de Janeiro -Brasil, 1992), fue acogido alrededor del mundo como el concepto central para el manejo de las costas y los océanos. Sin embargo, la importancia del mar y las zonas costeras fue reconocida en muchos convenios internacionales y regionales a partir de la década de los años sesenta; estos convenios introdujeron las bases y sirvieron como criterio para muchos de los conceptos que se adoptaron en Río en 1992.

En el año 1989 la Asamblea General de las Naciones Unidas, decidió organizar una conferencia sobre desarrollo y medio ambiente que se llamó Cumbre de la Tie-

rra, ésta se llevó a cabo en junio de 1992, con la participación de los jefes de Estado. El objetivo prioritario fue: desarrollo y medio ambiente, tópicos que fueron manejados sobre una base integral, desde el cambio climático hasta los asentamientos humanos. Dentro de los productos se obtuvo una agenda para la acción, la “Agenda 21”, la cual es un programa de trabajo acordado por la comunidad internacional para ser desarrollada un período posterior a 1992 y que se extiende hasta el siglo 21 (Steer, *et al.*, 1997).

La conferencia se basó en dos proposiciones gemelas:

- El manejo del medio ambiente no puede ser asegurado sin tener en cuenta las causas internas de la naturaleza y los patrones de desarrollo
- El desarrollo requiere una atención sistemática de las bases ambientales de la cual depende toda la producción.

Después de la Cumbre de Río, el concepto de MIZC ha sido tomado como el eje central organizativo y parte fundamental de la retórica de desarrollo sostenible en zonas costeras. Muchos foros internacionales han acogido el MIZC como parte de sus políticas internacionales. Las siguientes convenciones son derivadas directas de la Reunión de Río, y en ellas se ha tomado el concepto de MIZC como marco conceptual o eje central para ordenación y desarrollo en el ámbito internacional (Steer *et al.*, 1997).

2.2.1 Convenio sobre la Diversidad Biológica (1992)

El Convenio sobre Diversidad Biológica (CDB) fue suscrito en junio de 1992 en la Conferencia de Río y entró en vigor el 29 de diciembre de 1993, ratificado por más de 170 países, entre ellos Colombia (Ley 165 de 1994). Los objetivos del Convenio son promover la utilización sostenible de los componentes de la diversidad biológica, y la participación justa y equitativa en los beneficios que se deriven de la utilización de los recursos genéticos, mediante el uso adecuado de estos, una transferencia apropiada de la

tecnología y una acertada financiación. En la segunda conferencia de los países signatarios de este convenio realizada en 1995 en Jakarta, se promovió el tema de las áreas de manejo integrado marinas y costeras como el marco conceptual más adecuado para manejar los impactos humanos sobre la diversidad marina y costera y promover la conservación y el uso sostenible de la misma.

Dentro del Convenio se cita: “Se insta a los países signatarios a establecer y/o fortalecer arreglos institucionales, administrativos y legislativos para el desarrollo del manejo integrado de las áreas marinas y costeras y su integración dentro de los planes nacionales de desarrollo” (Mandato de Jakarta, 1995).

De esta manera se demanda que los países signatarios implanten y elaboren estrategias, planes y programas nacionales para promover la conservación y utilización sostenible de los recursos marinos y costeros, promoviendo el desarrollo y aplicación del MIZC en el ámbito regional y local; la generación y el intercambio de información; la identificación de hábitat claves para adoptar medidas de prevención de la destrucción y alteración física de éstos, y emprender una restauración de los ya degradados.

2.2.2 Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (1992)

La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) que se suscribió en Nueva York en 1992, entró en vigor el 21 de marzo de 1994 y ha sido ratificada por más de 185 países, entre ellos Colombia (Ley 164 de 1995). El objetivo del CMNUCC es lograr la estabilización de las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera, a un nivel que impida interferencias antropogénicas peligrosas en el sistema climático, en un plazo suficiente para permitir que los ecosistemas se adapten naturalmente al cambio climático y permitan que el desarrollo económico prosiga de manera sostenible. (CMNUCC, 1992).

El artículo 4 de la CMNUCC señala: “.....las naciones se comprometen a desarrollar planes para el manejo integrado de las zonas costeras.....y es por esto que la convención refuerza las descripciones generales concernientes a MIZC contenidas en el capítulo 17 de la “Agenda 21” y muestra como este concepto de manejo puede estar relacionado con la adaptación a los impactos de cambio climático....” (Steer *et al.*, 1997).

Dentro de este convenio el sub-grupo de manejo de zonas costeras del Panel Intergubernamental de Cambio Climático (IPCC) identificó la necesidad de implementar acciones y estrategias para desarrollar planes de MIZC, apoyando la organización de la Conferencia Mundial de Costas realizada en los Países Bajos (1993), con el fin de evaluar la vulnerabilidad del cambio climático y el desarrollo de planes de MIZC, contribuir al desarrollo de conceptos unificados, técnicas y herramientas para la preparación de planes de MIZC, y por último, a estimular una coordinación regional, nacional e internacional en la implementación de programas de MIZC (IPCC, 1994; Steer *et al.*, 1997).

Esta conferencia reconoció que el MIZC deberá ser identificado como el proceso más apropiado para direccionar a corto y largo plazo procesos de manejo costero, incluyendo pérdida de hábitat, degradación de la calidad del agua, cambios en los ciclos hidrológicos, agotamiento de recursos costeros, y la adaptación a cambios del nivel del mar, entre otros impactos de cambio climático global (IPCC, 1994).

2.3 NACIONALES

Paralelamente al desarrollo conceptual y la generación de políticas y convenios internacionales en materia de medio ambiente y manejo de zonas costeras, Colombia generó la política marina en 1954, orientada básicamente hacia la delimitación del mar territorial. Las primeras acciones en el reconocimiento del mar y las zonas costeras en Colombia como un recurso importante para el país empezaron en los años sesenta con el establecimiento de la Facultad de Ciencias del Mar en la Universidad Jorge Tadeo Lozano (UJTL) y la creación de la Comisión Colombiana de Oceanografía (CCO) (Steer *et al.*, 1997), llamada actualmente Comisión Colombiana del Océano.

Más tarde con la reestructuración de la política marina en 1971 y la expedición de la Ley 10 de 1978, Colombia empezó a ejercer jurisdicción sobre su zona económica exclusiva (ZEE).

A la par con estas actividades el Fondo Colombiano de Investigaciones Científicas y Proyectos Especiales “Francisco José de Caldas” (COLCIENCIAS) en conjunto con la CCO, auspiciaron una serie de seminarios nacionales sobre el desarrollo de las ciencias y tecnologías del mar en Colombia (1971, 1973, 1977); en ellos se identificó la necesidad de contar con un Programa

Nacional de Desarrollo de las Ciencias del Mar, como la estrategia para aumentar y fortalecer el conocimiento y la capacidad científica y tecnológica del país, como base para iniciar el manejo de los recursos naturales (DNP, 1980).

El primer Plan de Desarrollo de las Ciencias y las Tecnologías del Mar (PDCTM) en Colombia, fue formulado y promulgado en 1980 por el DNP, la CCO, COLCIENCIAS, la Armada Nacional y otras entidades colombianas, asesoradas por la UNESCO y por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). Dicho Plan tuvo como objetivo *“Generar y estimular la capacidad marítima nacional en Colombia mediante la promoción y desarrollo de las ciencias y tecnologías del mar que permitiera conocer y lograr un óptimo aprovechamiento del espacio oceánico y sus recursos naturales, incorporándolos como elementos del desarrollo económico y social del país”*; para conseguir este propósito el PDCTM en 1980, identificó seis programas nacionales, dentro de los cuales se encuentra el *Programa de Desarrollo y Administración de la Zona Costera* (COLCIENCIAS, CCO y DNP, 1990).

La segunda aproximación al aprovechamiento sostenible de los recursos marinos y costeros la realizó el Centro de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas de la Armada (CIOH) con la elaboración del *Plan Maestro de Desarrollo Marítimo en Colombia* (CIOH-WHOI, 1984). En el marco de este Plan se originó un diagnóstico sobre la situación del manejo marítimo nacional incluyendo las zonas costeras y se publicó el documento *“Administración de los Recursos Marítimos y Costeros en Colombia: Una Evaluación”* (CIOH-WHOI, 1984), cuyo objetivo principal fue obtener conocimiento acerca de la zona costera colombiana en el mar Caribe, y establecer criterios para su administración y ordenamiento, con el fin de permitir su desarrollo integral y su vinculación a la economía nacional (Steer, *et al.*, 1997).

Desde entonces y hasta 1993 se continuaron adelantando investigaciones puntuales sobre la oferta natural y las características físicas de las zonas costeras en instituciones como el INVEMAR, CCCP, CIOH, y las universidades, entre otros.

A partir de la Ley 99 de 1993 se creó el Ministerio del Medio Ambiente (MMA) como ente rector de la gestión ambiental del país y regulador de acciones referentes a la recuperación, conservación, protección, ordenamiento, manejo, uso y aprovechamiento de los recursos naturales renovables y del ambiente de la Nación. Esta Ley en su Artículo 4 establece el Sistema Nacional Ambiental (SINA) como *“el conjunto de orientaciones y normas, activi-*

dades, recursos, programas e instituciones que permiten la puesta en marcha de los principios generales contenidos en esta Ley” y luego define sus componentes. Prácticamente todas las fuerzas sociales y las entidades nacionales y regionales forman parte de él (Ley 99 de 1993).

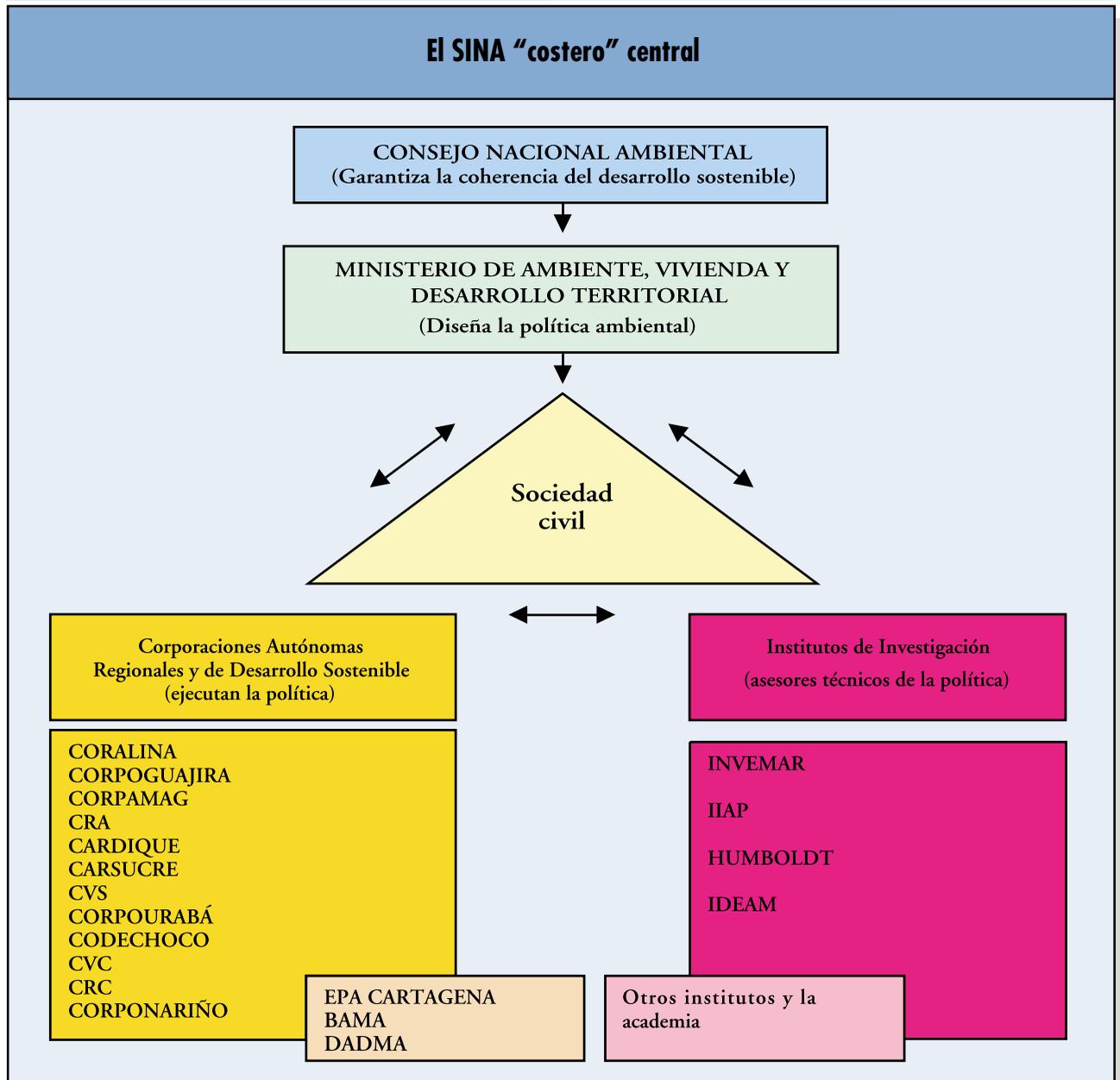
Sólo a partir de 1994 se inició el proceso de poner en marcha las 43 instituciones que creó o transformó la Ley 99. Se creó el MMA como máxima autoridad ambiental y ente rector y coordinador del SINA, 33 Corporaciones Autónomas Regionales y de Desarrollo Sostenible (CAR) responsables de liderar y coordinar la gestión ambiental en el nivel regional con los entes territoriales, con la sociedad civil y con el sector privado; cuatro autoridades ambientales urbanas en las ciudades de más de un millón de habitantes, con las mismas funciones de las CAR dentro del perímetro de dichas ciudades y cinco institutos de investigación responsables de suministrar los conocimientos y la información sobre el medio ambiente y su evolución, necesarias para la formulación y adopción de políticas nacionales por parte del MMA y para facilitar la toma de decisiones acertadas para la gestión ambiental por parte de las diversas instituciones, los entes territoriales y las CAR. Los departamentos y los municipios también forman parte fundamental del SINA ya que la Constitución y la Ley les dieron funciones y responsabilidades muy importantes en el campo ambiental (Guhl *et al.*, 1998).

Para efecto de este documento nos centraremos en lo que denominaremos de ahora en adelante el SINA “costero central” en el cual hacen parte el MMA, recientemente re-estructurado y para lo cual nos referiremos de ahora en adelante como **Ministerio de Ambiente, Vivienda y desarrollo Territorial** (MAVDT), 12 CAR costeras y de desarrollo sostenible, dos Autoridades Ambientales Urbanas, cuatro Institutos de Investigación y dos centros de investigación de la Armada Nacional y la academia.

Dentro de este contexto, el MMA, en conjunto con el INVEMAR como ente encargado de dar asesoría técnica sobre la conservación y aprovechamiento sostenible de los recursos marinos y costeros, promovieron entre 1996 y 1997, la realización de cuatro talleres (dos nacionales y dos internacionales) y un seminario nacional con el fin de avanzar en la generación participativa y concertada de una política ambiental para las zonas costeras colombianas (MMA, 2001).

El proceso contó con la activa y decisoria participación de los principales actores vinculados con el desarro-

Recuadro 4.



llo costero nacional (DNP, ministerios y entidades adscritas, Armada Nacional, COLCIENCIAS, centros e Institutos de investigación, universidades, Corporaciones Autónomas Regionales y de Desarrollo Sostenible, entidades territoriales y organizaciones no gubernamentales) (MMA, 2001).

El día 2 de julio de 1998, una primera versión del documento "Política para el Ordenamiento Integrado y Desarrollo Sostenible de las Zonas Costeras e Insulares de Colombia" se presentó ante el Consejo Nacional Ambiental (CNA), en donde se realizaron aportes

sustantivos, aprobándose con carácter de lineamientos de política.

En el primer semestre de 1999 el Consejo Regional de Planificación de la Costa Atlántica (CORPES C.A) partiendo de estos lineamientos de política, llevó a cabo dos seminarios talleres, uno en la ciudad de Cartagena y otro en Santa Marta, con el objetivo de formular una estrategia global para el ordenamiento territorial de la zona costera, con el fin de encontrar puntos comunes a los municipios costeros del Caribe Continental e Insular, en relación con la manera de incorporar dentro de

sus respectivos Planes de Ordenamiento Territorial (POT) el concepto de zona costera (CORPES C.A. 1999).

Sin embargo, esta iniciativa no obtuvo los resultados esperados, debido a la desaparición del CORPES C.A a finales de año 1999, quedando el proceso que se había comenzado hasta esa fecha sin un liderazgo y un responsable capaz de continuar los objetivos de esta iniciativa.

Finalmente, el 5 de diciembre de 2000, el CNA aprobó el documento *“Política Nacional Ambiental para el Desarrollo Sostenible de los Espacios Oceánicos y Zonas Costeras e Insulares de Colombia”* (PNAOCI). El MMA, conjuntamente con el INVEMAR, algunas CAR, el IIAP, la UAESPNN y los entes territoriales, adelantaron acciones tendientes a desarrollar tres proyectos demostrativos: uno en el Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina (Caribe insular), otro en la Unidad Ambiental Costera río Sinú-golfo de Morrosquillo (Caribe continental) y otro en la Unidad de Manejo Integrado del complejo de las Bocanas de Guapi-Iscuandé (Pacífico), los cuales, sirvieron como referentes para la construcción e implementación de estrategias regionales y locales para el MIZC en el país y cuyos resultados servirán para retroalimentar en la práctica la política que fue aprobada y generar los lineamientos metodológicos que se presentan en esta guía.

Igualmente el MMA y el INVEMAR llevaron a cabo tres cursos nacionales de capacitación en el tema de MIZC (1999, 2000 y 2002) dirigidos inicialmente a las entidades responsables de la planificación costera con el fin de mejorar la eficiencia y efectividad de las prácticas administrativas, fortaleciendo la capacidad de las entidades ejecutoras del MIZC en Colombia, en este caso las CAR, las autoridades ambientales urbanas de los municipios costeros, la UAESPNN, y los institutos de investigación de la Armada Nacional.

Paralelamente a esto, en el año 2000, se desarrollaron dos talleres consecutivos en Alemania en el marco de desarrollo sostenible de zonas costeras, entre el 28 de octubre y el 10 de noviembre. Los talleres trataron dos temas: El desarrollo sostenible de las zonas costeras y los instrumentos para su evaluación, en el marco del proyecto multinacional Coastal and Man (COASTMAN).

El primer taller, se llevó a cabo en Bremerhaven, y reunió a profesionales de países en vía de desarrollo implicados activamente en el manejo y desarrollo de las

zonas costeras, que tuvieran experiencias prácticas en la evaluación de proyectos relacionados en estos procesos de desarrollo.

Cuarenta países fueron representados en la conferencia y discutieron sobre las siguientes temáticas:

- Áreas protegidas
- Protección del manglar contra la acuicultura
- Desarrollo sostenible respecto al turismo
- Desarrollo de un marco jurídico y administrativo
- Indicadores de desarrollo sostenible

El segundo taller se celebró en Bremen; esta reunión proporcionó una nueva metodología para aproximarse al trabajo con diferentes grupos de interés o actores, en la elaboración de planes y “búsqueda de un futuro común”.

La reunión abrió las puertas para compartir experiencias de manejo costero en el ámbito internacional. Veinticinco participantes de Suráfrica, Suramérica (Perú, Colombia, Chile, y Ecuador), y del Sudeste Asiático (Filipinas, Vietnam e Indonesia) integraron la reunión.

Seguidamente, la nueva metodología se aplicó en Colombia a través de dos talleres; el primero de ellos se realizó en la Isla de San Andrés del 5 al 9 de marzo de 2001, organizado por la Corporación Autónoma Regional de Desarrollo Sostenible del Archipiélago de San Andrés y Santa Catalina (CORALINA), se enfocó en el tema de como desarrollar visiones para las áreas costeras en conjunto con los grupos de interés (Stakeholders), y contó con la participación de los países Latinoamericanos que hacen parte del proyecto COASTMAN.

El segundo, fue realizado en Santa Marta entre el 21 y 26 de octubre de 2001 y fue organizado por el INVEMAR, denominado “Estrategias de Acción para la Política Nacional Ambiental en las Zonas Costeras colombianas”. El MMA en conjunto con el INVEMAR, desarrolló este taller para generar un proceso de implementación de la PNAOCI, mediante la generación de un primer plan de acción. De este último taller, participaron 25 personas pertenecientes a diferentes entidades como CAR, MMA, DNP, institutos de investigación, la academia y organizaciones no gubernamentales, involucradas en el manejo y estudio de las costas colombianas (Pacífico, Caribe continental y Caribe insular).

MARCO CONCEPTUAL

3

3.1 INTRODUCCIÓN

Un fundamento básico en el trabajo interdisciplinario, esencial en el manejo costero, es la claridad en los conceptos sobre los cuales se desarrollan las investigaciones. Con el fin de evitar la imprecisión, el inadecuado uso de los términos, y establecer el marco de referencia de la investigación llevada a cabo mediante un análisis integral y sistémico en cualquier unidad de manejo, se revisaron una serie de conceptos y términos los cuales se presentan en este capítulo.

Uno de los mayores obstáculos en la unificación de conceptos, se encuentra en la falta de consenso y, por consiguiente, en las múltiples interpretaciones que provienen de los diferentes investigadores o grupos de investigación que los usan con distintas aplicaciones, de acuerdo con su disciplina, experiencia, necesidad y bajo el contexto social y cultural en el cual trabajan (Steer *et al.*, 1997). Palabras usadas comúnmente por diversos autores son utilizadas con un significado específico diferente, originando un problema de semántica, el cual actúa como una barrera para el entendimiento común (Hussey, 1991; Kay and Alder, 1999).

Las confusiones existentes en algunos términos y en el alcance de los mismos en esta guía metodológica, se superan mediante la definición de un marco conceptual acorde con la visión de la PNAOCI. Para mencionar los conceptos, primero se presentan los que están directamente relacionados con el MIZC, seguidos de aquellos que están inmersos en la PNAOCI, y finalmente algunos de los conceptos particulares aplicables que son manejados por los diferentes componentes (biótico, físico, socioeconómico y gobernabilidad), los cuales serán adoptados como marco conceptual, dentro del cual se mueve el proceso metodológico que se describe más adelante.

3.2 CONCEPTOS GENERALES DEL MIZC

3.2.1 Manejo

El término manejo tiene varios significados dependiendo del contexto en que sea utilizado.

En términos generales manejo o administración se entiende como el proceso de planificar, organizar, dirigir y controlar con el fin de lograr objetivos propuestos o deseados (Steer *et al.*, 1997).

El manejo costero puede ser interpretado como la forma de dirigir las actividades cotidianas que se desarrollan en las zonas costeras, o como el control total de las instituciones u organizaciones sobre las actividades que dirigen (Kay and Alder, 1999)

El manejo costero dirigido hacia la obtención del proceso de conservación y uso sostenible es constreñido por dos factores: el primero, la inherente variabilidad del medio natural en escalas de corto, mediano y largo plazo; y el segundo radica en las limitaciones para modelar cuantitativamente esa variabilidad y en consecuencia, para predecir los efectos de la influencia humana en la productividad de los sistemas naturales (Steer *et al.*, 1997).

3.2.2 Integrado o integración

Integrado significa combinado y este término se refiere a la combinación de todos los aspectos físicos, biológicos, sociales, culturales, económicos e institucionales dentro de unos simples lineamientos de manejo.

Son muchas las dimensiones de la integración necesarias para orientar los procesos de MIZC (adaptado de Cisin-Sain and Knecht, 1998):

Integración horizontal o intersectorial

Se refiere a la integración entre los diferentes sectores económicos (i.e. pesca, turismo, transporte, minería, etc) y las unidades de gobierno asociadas que tienen influencia significativa sobre la planificación y manejo de los recursos costeros y su ambiente. La integración intersectorial también orienta los conflictos existentes entre las agencias de gobierno y los sectores económicos independientes (figura 2).

Integración vertical o intergubernamental

También denominada integración entre niveles de gobierno (nacional, regional, local). Los niveles de go-

bierno tienden a presentar diferentes roles atendiendo diversas necesidades de la sociedad y por lo tanto tienen variadas perspectivas. Esas diferencias generalmente ocasionan problemas en la armonía del desarrollo e implementación entre el nivel nacional y el local.

Integración espacial

También denominada integración entre el espacio terrestre, marino y la atmósfera en la zona costera. Esta integración es fundamental dada la estrecha interconexión que presentan estos y la importancia que tienen en el desarrollo de actividades humanas.

Integración entre la ciencia y el manejo

También llamada integración entre disciplinas importantes en el MIZC (ciencias naturales, sociales y económicas) y las entidades de manejo. La ciencia es indispensable en el proceso de provisión de información para los tomadores de decisiones, sin embargo, los canales de comunicación entre las dos partes son escasos, de ahí la necesidad de implementar mecanismos que contribuyan a esta articulación.

Integración internacional

Integración entre las naciones fronterizas que comparten recursos físicos o biológicos. Esta integración puede ser realizada a través de convenios y tratados en los que se manifiestan los compromisos de los países.

3.2.3 Manejo integrado de zonas costeras

Muchos investigadores usan los términos “manejo costero”, “planificación costera” y “Manejo Integrado de Zonas Costeras” –MIZC–, en diferentes vías que pueden tener varios significados dependiendo del contexto en el cual son usados (Barragán, 1997; Kay and Alder, 1999; Sierra-Correa, 2001). En este documento, MIZC se definió de acuerdo con la relevancia que tiene para la investigación, así:

El MIZC es un proceso holístico, continuo, dinámico, participativo y construido bajo consenso, mediante el cual se toman decisiones para el uso sostenible y la protección de la zona costera y sus recursos, con miras a alcanzar metas establecidas en cooperación con grupos de usuarios y autoridades nacionales, regionales y locales. El MIZC está orientado a múltiples propósitos: analizar las implicaciones del desarrollo, los conflictos de uso y las relaciones entre los procesos biofísicos y las actividades humanas en la zona costera; reconoce el carácter distintivo de la zona costera - de por sí como un recurso valioso – para las generaciones actuales y futuras (Knecht and Archer, 1993; Cicin-Sain and Knecht, 1998).

El MIZC se diferencia de otras formas de planificación, porque facilita la optimización de los beneficios económicos y sociales derivados del uso de los recursos naturales, donde el desarrollo sostenible depende de los recursos renovables generados por los ecosistemas costeros (Chua, 1993).

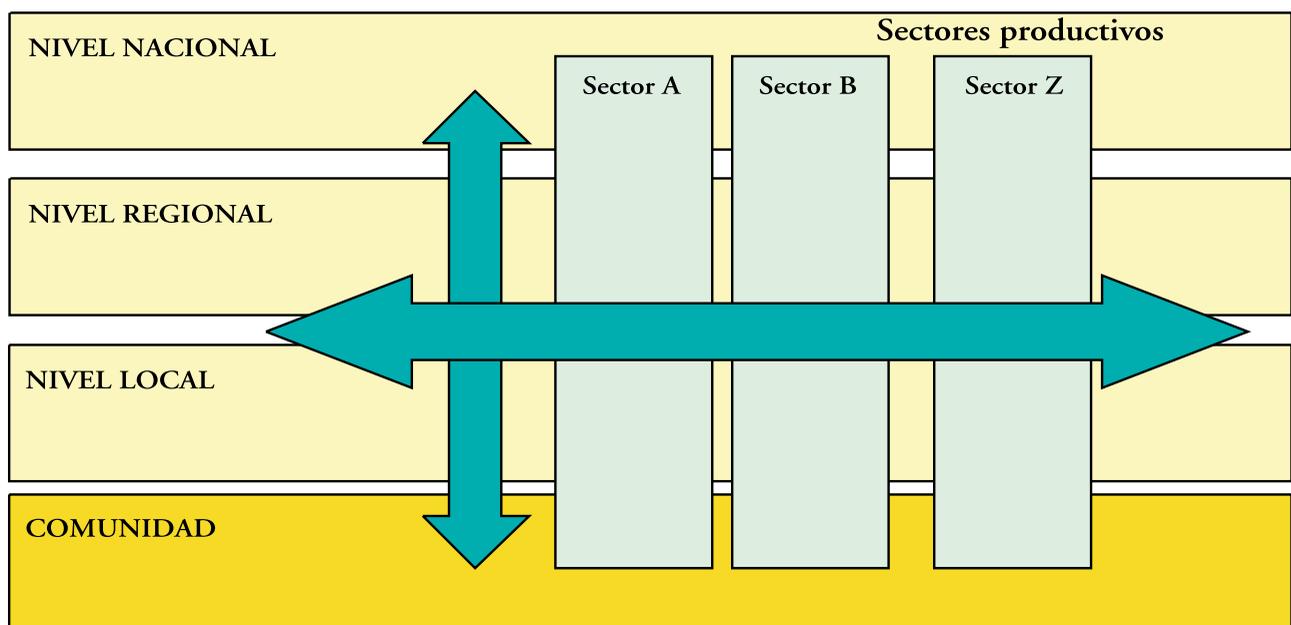


Figura 2. Esquema de integración vertical (intergubernamental) e integración horizontal (sectorial) necesaria para la coordinación e implementación de un MIZC (modificado de IPCC, 1994)

3.2.4 Gestión ambiental

Gestión es el conjunto de decisiones, diligencias y actuaciones que conducen al manejo o administración de recursos naturales, al desarrollo económico y a la ejecución de planes (Barragán, 1997).

También se entiende por gestión ambiental, el manejo participativo de los elementos y problemas ambientales de una región determinada, por parte de los diversos actores sociales, mediante el uso selectivo y combinado de herramientas jurídicas, de planeación, técnicas, económicas, financieras y administrativas, para lograr el funcionamiento adecuado de los ecosistemas y el mejoramiento de la calidad de vida de la población dentro de un marco de sostenibilidad (Gulh *et al.*, 1998)

3.2.5 Planificación

Planificación es el proceso con base científico-técnica que permite la realización de una herramienta de carácter intelectual (plan) diseñada para las acciones futuras (Barragán, 1997).

Este principio rector se encuentra establecido en la Constitución Nacional de Colombia en el artículo 80 junto con el de desarrollo sostenible y establece: «El Estado planificará el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible, conservación, restauración o sustitución (Steer *et al.*, 1997).

3.2.6 Desarrollo sostenible

En lugar de intentar exponer una definición absoluta, es razonable entender que “desarrollo” implica un mejoramiento en la condición humana, como quiera que la condición pueda ser descrita o definida. «Sostenible» implica el mejorar la condición para que pueda perdurar indefinidamente. El término desarrollo sostenible comprende, entonces, un principio de equidad intergeneracional; eso es, equidad y aplicación de los principios de justicia a través de los límites, separando generaciones (Steer, *et al.*, 1997).

Se entiende por desarrollo sostenible el que conduzca al crecimiento económico, o a la elevación de la calidad de vida y bienestar social, sin agotar la base de los recursos en que se sustenta, ni deteriorar el medio ambiente o el derecho de las generaciones futuras a utilizarlo para la satisfacción de sus propias necesidades (Ley 99 de 1993).

3.3 CONCEPTOS RELACIONADOS CON LA PNAOCI

La PNAOCI se formuló bajo una visión ecosistémica. Esto implica reconocer la integración que existe entre la naturaleza y la cultura, siendo los seres humanos parte integrante de los ecosistemas. Este enfoque exige una gestión adaptable por tratar con la índole compleja y dinámica de los mismos y con la esencia de un conocimiento o una comprensión completa de su funcionamiento. La gestión sobre estos ecosistemas implica entonces, la concurrencia en espacios determinados de los actores y sectores involucrados, de modo que los procesos de planificación se basen en criterios múltiples. Así mismo, considera el conocimiento acumulado de comunidades locales y poblaciones nativas, sobre las cuales debe construirse la existencia de innovaciones y prácticas; e involucra todos los sectores de la sociedad y disciplinas científicas relacionadas en la toma de decisiones (MMA, 2001).

Teniendo en cuenta lo anterior, encontramos en la visión de la PNAOCI, los siguientes conceptos que constituirán el segundo marco de referencia de este documento:

3.3.1 Zona costera

La zona costera colombiana es un espacio del territorio nacional definido, con características naturales, demográficas, sociales, económicas y culturales propias y específicas. Está formada por una franja de anchura variable de tierra firme y espacio marítimo en donde se presentan procesos de interacción entre el mar y la tierra; contiene ecosistemas muy ricos, diversos y productivos dotados de gran capacidad para proveer bienes y servicios que sostienen actividades como la pesca, el turismo, la navegación, el desarrollo portuario, la explotación minera y donde se dan asentamientos urbanos e industriales (MMA, 2001).

3.3.2 Ecosistema

Se entiende por ecosistema un complejo dinámico de comunidades vegetales, animales y de microorganismos y su medio no viviente que interactúan como una unidad funcional. En esta definición no se especifica ninguna unidad a escala espacial particular, por lo tanto, el término «ecosistema» no corresponde necesariamente a los términos «bioma» o «zona ecológica», pero puede referirse a cualquier unidad en funcionamiento a cualquier escala (MMA, 2001).

El ámbito espacial, estructural y funcional de los ecosistemas marino-costeros será considerado como las unidades básicas del ordenamiento ambiental territorial de los espacios oceánicos y las zonas costeras de la Nación (MMA, 2001).

La definición de ecosistema se adopta como un “sistema holístico” espacializable, que incluye no sólo el sistema biótico y sus procesos e interacciones con el físico, sino también el social representado por las relaciones del hombre y sus acciones sobre el sistema biofísico (Sierra-Correa, 2001).

3.3.3 Territorio

Es una construcción social, producto de las dinámicas ecológicas y sociales tanto internas como externas de las relaciones y estructuras de poder, las manifestaciones culturales de la población, así como de las restricciones y potencialidades de la oferta ambiental que le imprimen unos rasgos característicos (Guhl, *et al.*, 1998).

3.3.4 Ordenamiento territorial

El ordenamiento territorial (OT) es una política de Estado y un instrumento de planificación que permite una adecuada organización político-administrativa de la Nación y la proyección espacial de las políticas sociales, económicas, ambientales y culturales de la sociedad, garantizando un nivel de vida adecuado para la población y la conservación del ambiente (Andrade, 1994a).

Como instrumento de planificación, aporta al proceso enfoques, métodos y procedimientos que permiten acercar las políticas de desarrollo a la problemática específica del territorio. En este sentido, el territorio como espacio social, concreto, que la población identifica como suyo deja de ser el mero receptáculo de la acción del Estado, para convertirse en un elemento integrador y estructurador de los objetivos, las políticas y las acciones públicas y privadas encaminadas a mejorar el bienestar social. (Andrade, 1994b)

El OT permite estudiar el resultado histórico de la ocupación y transformación del territorio para indicar cómo se debe orientar y organizar hacia el futuro lo administrativo, jurídico, biofísico, social y cultural, económico y funcional. “Un lugar para cada cosa y cada cosa en su lugar” (IGAC-Proyecto Checua-CAR- GTZ-KFW, 1998).

3.3.5 Ordenamiento ambiental del territorio

El ordenamiento ambiental del territorio (OAT) es la función atribuida al Estado de regular y orientar el

proceso de diseño y planificación de uso del territorio y de los recursos naturales renovables de la Nación, a fin de garantizar su adecuada explotación y desarrollo sostenible (Ley 99 de 1993).

El OAT se entiende como un conjunto de acciones estructuradas alrededor de las funciones ambientales específicas que cumple cada unidad del territorio, con el propósito de lograr que tales funciones estén en concordancia con la potencialidad natural de cada unidad, dentro de contextos locales, regionales y nacionales (Márquez, 1997)

El OAT como política del Estado y proceso e instrumento clave para la planificación del desarrollo, al incorporar los espacios oceánicos y las zonas costeras nacionales en toda su extensión, deberá convertirse en la base del MIZC, como estrategia que orientará la planeación del desarrollo de esta área frágil y vulnerable, de vital importancia biofísica, sociocultural y económica, desde una perspectiva holística e integral, sistémica, democrática y participativa, prospectiva y flexible (MMA, 2001).

3.3.6 Unidades integrales de planificación y ordenamiento ambiental territorial

Son unidades que permiten orientar la planeación del desarrollo integral de la zona costera. Hacen énfasis en la escala de las grandes regiones costeras para mostrar la necesidad de agrupar a todas las unidades administrativas de cada costa, con base en el argumento de que cada una de ellas tiene su propia base ecosistémica, problemática y diferentes diagnósticos (MMA, 2001).

Se distinguen tres grandes regiones costeras que ofrecen elementos biofísicos, sociales, económicos y culturales que las hacen unidades geográficas sustancialmente diferentes entre sí, a pesar de los elementos comunes que comparten como identidad nacional:

- **Costa Pacífica:** Abarca el corredor costero sobre el océano Pacífico desde el límite tierra adentro establecido por la PNAOCI hasta el límite externo de la plataforma continental y las aguas sobre ella. Incluye las islas continentales de Gorgona, Gorgonilla y Malpelo
- **Costa Caribe Continental:** Abarca el corredor costero sobre el mar Caribe desde el límite tierra adentro establecido por la PNAOCI hasta el límite externo de la plataforma continental y las aguas sobre ella.

- **Costa Caribe Insular:** Comprende el complejo de islas, cayos, atolones y arrecifes de San Andrés y Providencia, así como las aguas adyacentes asociadas hasta el límite exterior de la ZEE generada por el archipiélago.

3.3.7 Unidad ambiental costera y/o oceánica

Al interior de las tres unidades integrales de planificación se evidencian doce unidades ambientales costeras y/o oceánicas (UACO) las cuales constituyen en conjunto los espacios oceánicos y la zona costera nacional para el país (Figura 3 y 4).

Estas unidades corresponden a un conjunto de ecosistemas con una alta relación funcional, con características propias distintivas, con condiciones de homogeneidad ambiental en cuanto a su fisonomía estructural y funcional se refiere, fácilmente delimitables geográficamente dada su dinámica intrínseca (MMA, 2001).

Las UACO tienen ecosistemas claramente definidos, que requieren una visualización y manejo unificado que aglutine a las entidades territoriales locales y subregionales y a todos los actores interesados de la zona costera comprendida en ellas, alrededor de problemas compartidos, objetivos comunes y soluciones conjuntas y sostenibles para su desarrollo (MMA, 2001).

3.3.8 Unidad de manejo integrado

Las unidades de manejo integrado (UMI) corresponden a la mínima unidad de manejo, que permitirá implementar estrategias tangibles de MIZC a nivel local. Se caracterizan por la evidencia reconocida de la existencia de actividades competitivas que amenazan con entrar en pugna o en detrimento de los recursos costeros y la calidad de vida de sus habitantes (MMA, 2001).

Al interior de las UMI, se deberán explorar y discutir abiertamente entre las partes afectadas, todas las implicaciones de las actividades del desarrollo, por lo cual se requerirán cambios en la forma en que las instituciones de gobierno toman sus decisiones y ejercen la presión política para lograr que se desarrollen determinados proyectos (MMA, 2001).

3.4 CONCEPTOS PARTICULARES

3.4.1 Ambiente

El ambiente es el conjunto, en un momento dado, de los agentes físicos, químicos, biológicos y de los fac-

tores sociales susceptibles de causar efecto directo o indirecto, inmediato o a largo plazo, sobre los seres vivos y las actividades humanas (COLCIENCIAS, 1999)

3.4.2 Preservación

Definido como la acción encaminada a garantizar la intangibilidad y la perpetuación de los recursos naturales dentro de espacios específicos, de los recursos naturales renovables. «Serán espacios de preservación aquellos que contengan biomas o ecosistemas de especial significación para el país» (Decreto 1974 de 1989).

3.4.3 Conservación

Es el mantenimiento de condiciones limitadas para la actividad humana en los ecosistemas, con el propósito de garantizar el bienestar social, económico y cultural de la humanidad en el corto, mediano y largo plazo (Decreto 1974 de 1989).

Ambos términos, preservación y conservación, pueden considerar propósitos a largo plazo en el proceso de manejo.

3.4.4 Paisaje

Paisaje es un área o porción de la superficie terrestre con patrones de homogeneidad, conformada por el conjunto complejo de sistemas, producto de la actividad de las rocas, el agua, las plantas, los animales y el hombre, que por su fisonomía es reconocible y diferenciable de otras vecinas (MMA-IGAC, 2000). Este término es derivado del inglés y se traduce "*Landscape*" el cual es sinónimo de "*Land*".

3.4.5 Unidad de paisaje

Porción del paisaje ecológicamente homogénea en la escala concerniente al estudio. La palabra ecológicamente incluye los procesos funcionales de la unidad misma, en la práctica, estos factores son especialmente considerados para manejo (MMA-IGAC, 2000).

3.4.6 Ecología del paisaje

Es una "ciencia de síntesis" para el estudio de los ecosistemas con una perspectiva holística. Se fundamenta en los principios formulados por la Teoría General de Sistemas, que establece que "el todo es más que la suma de las partes", es decir, que la realidad de un paisaje determinado

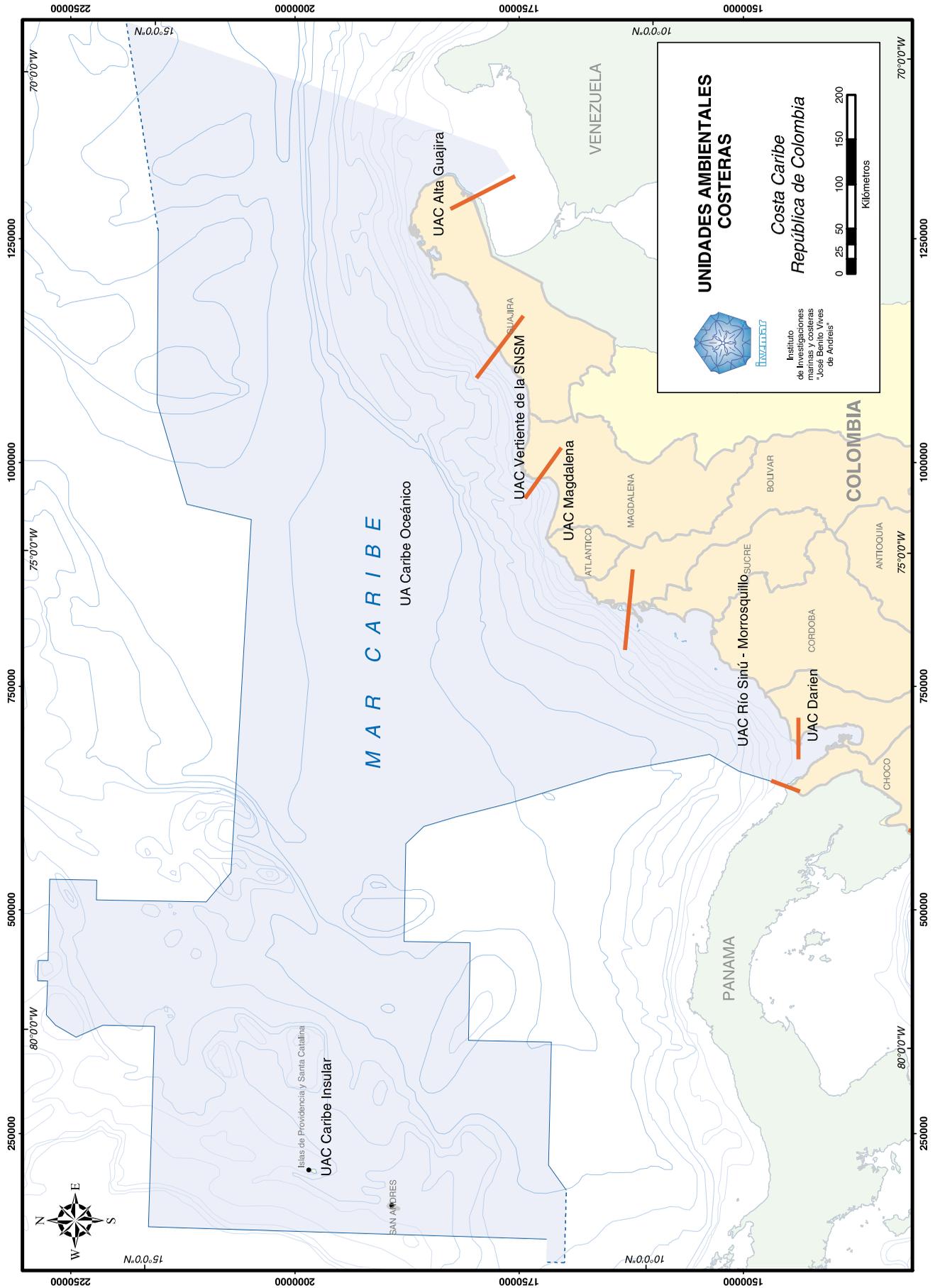


Figura 3. Unidades Ambientales Costeras y/o Océánicas-UACO en el Caribe colombiano

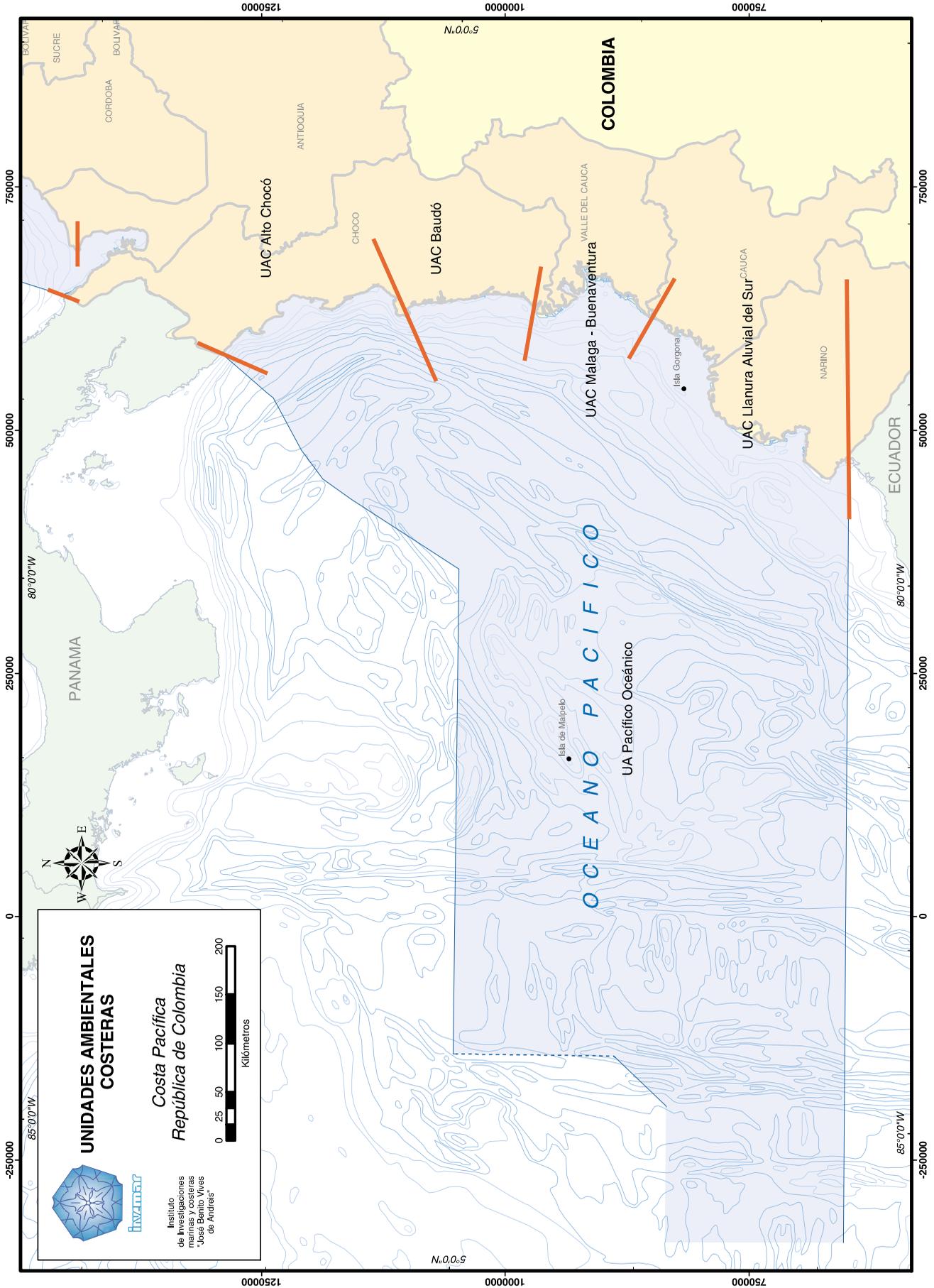


Figura 4. Unidades Ambientales Costeras y/o Oceánicas-UACO en el Pacífico colombiano

debe concebirse y estudiarse de forma integral y no a partir de la sumatoria de sus elementos o factores constitutivos tales como, suelos, clima, cobertura vegetal, litología o las actividades humanas, entre otros (Etter, 1990)

Considera el desarrollo y sostenimiento de la heterogeneidad espacial, interacciones e intercambios a través del paisaje, la influencia de esta heterogeneidad en los procesos bióticos y abióticos y su manejo. El concepto de escala de tiempo y espacio es muy importante para entender el paisaje y los procesos que envuelve. Pequeñas escalas (o finas) en un área pequeña o en un corto tramo de tiempo y escalas largas en un área grande en tramos largos de tiempo. El paisaje puede dependiendo de la escala ser homogéneo o heterogéneo, por lo que esta es inherente en la definición del paisaje y la diversidad del mismo (Zonneveld, 1995)

3.4.7 Caracterización

Es la elaboración de un inventario y descripción de las características propias del sistema, en la cual se identifica su entorno, componentes, funciones, recursos, potencialidades, restricciones o limitaciones y el proceso evolutivo que lo ha llevado a la situación actual.

3.4.8 Diagnóstico

El diagnóstico se centra en el conocimiento, análisis y evaluación de la realidad actual respecto al manejo que se ha venido dando al territorio, su proceso evolutivo y la incidencia sobre el medio natural, el hombre y las actividades que éste desarrolla. En esta etapa se identifican problemas, grado de complejidad de los mismos, actores y agentes involucrados positiva y/o negativamente dentro del proceso.

3.4.9 Zonificación

Es el proceso de sectorización de áreas globales en un arreglo espacial de unidades identificadas por la similitud de sus componentes. Estas unidades luego son evaluadas en función de sus potencialidades y limitaciones, con el propósito de determinar sus requerimientos de manejo y conservación, así como de tolerancia a intervenciones del hombre (MMA-IGAC, 2000).

3.4.10 Zonificación ecológica

Se define como el proceso de sectorización de un área compleja, en unidades relativamente homogéneas,

caracterizadas con respecto a factores físicos (clima, suelos, formas de la tierra, etc.) biológicos (vegetación, fauna, etc.) y socioeconómicos (recursos del valor económico, la presencia del hombre y sus actividades) y su evaluación con relación a su potencial de uso sostenible para algunos fines específicos (MMA-IGAC, 2000)

3.4.11 Biodiversidad

Variabilidad de los organismos vivos de cualquier fuente, incluidos entre otros los ecosistemas terrestres, marinos y acuáticos, y los complejos ecológicos de los que forman parte. Comprende la diversidad dentro de cada especie, entre estas y de los ecosistemas. Existen niveles de diversidad biológica: continente, paisaje, ecosistema, especies y genes los cuales pueden ser analizados a partir de tres atributos: composición, estructura y funcionamiento (Ley 165 de 1994).

3.4.12 Cultura como estrategia adaptativa

La cultura es producto de un proceso evolutivo que se desarrolla con el hombre, dadas sus bases biológicas, se puede decir que el sistema cultural ha acompañado al *homo sapiens* desde siempre. Indudablemente la consolidación de este sistema se ha venido dando en la medida que el hombre ha acumulado conocimientos. La palabra "cultura" proviene del latín cultura, que significa "cultivo, resultado o efecto de cultivar los conocimientos humanos y de afinarse por medio del ejercicio, las facultades intelectuales del hombre" (Sibirsky, 1966).

Entendida la cultura como un todo sistémico, la antropología ha logrado concebir a esta en una forma más integral que otras disciplinas, tal vez por su contacto permanente con las culturas primitivas. Esta disciplina ha adoptado la definición de Taylor (1871 En: Angel-Maya, 1996): "el complejo que comprende conocimiento, creencias, arte, derecho, moral, costumbres y cualesquiera otras capacidades y hábitos adquiridos por el hombre como miembro de la sociedad".

Por su parte el sistema cultural, según Angel-Maya (1997), está compuesto por los siguientes elementos:

- **Población:** es el primer hecho de la cultura y de manifiesta preocupación en todas las culturas humanas dada su tendencia al crecimiento, que en los actuales momentos desborda los cálculos más optimistas que han inducido a la reflexión ambiental. El aumento de la población siempre ha estado relacionado con los sistemas de producción, los cuales han permitido

un mejor aprovechamiento de los recursos naturales para sustentar las poblaciones humanas

- **Paradigma tecnológico:** conjunto de conocimientos y técnicas que permiten un determinado dominio del medio natural y de producción de bienes y servicios. El concepto de paradigma significa que cada cultura está construida sobre una plataforma tecnológica diferente
- **Relaciones sociales, económicas y políticas:** entiendase por organización social, la manera como los miembros de la especie humana se unen alrededor de objetivos relacionados con la reproducción, la producción material y el poder social. De allí surgen las tres formas básicas de la organización social: la familia, las relaciones sociales de producción y la política
- **Mundo simbólico:** entendido como la compleja estructura del lenguaje que codifica la experiencia social. Recoge las diferentes miradas naturales sobre la tierra. Pertenecen al mundo simbólico, los mitos, la filosofía, la ética, el derecho, la ciencia, la literatura y el arte

3.4.13 Escala

Proporción que existe entre la representación gráfica de un territorio (mapa o productos de sensores remotos) y el tamaño real del terreno (Guhl *et al.*, 1998)

3.4.14 Ecosistemas estratégicos

Se entiende por ecosistema estratégico (ecosistema de importancia ambiental), aquellos que garantizan la

oferta de bienes y servicios ambientales esenciales para el desarrollo humano sostenible, de manera que se contribuya a garantizar el desarrollo económico y social, prevenir catástrofes y garantizar el mantenimiento de la diversidad biológica y cultural (Decreto 1753 de 1994).

3.4.15 Distrito de manejo integrado

Aunque este concepto no está relacionado directamente con el MIZC, se tiene en cuenta como instrumento existente en la legislación colombiana para delimitar áreas que requieren de un manejo especial. El Distrito de manejo integrado es un espacio de la biosfera que, por razón de factores ambientales o socioeconómicos, se delimita para que dentro de los criterios de desarrollo sostenible se ordene, planifique y regule el uso y manejo de los recursos naturales renovables y las actividades económicas que allí se desarrollen (Decreto 1974 de 1989).

3.4.16 Gobernabilidad

Este concepto es entendido como el sistema en el que interactúan la estructura administrativa, las normas y las políticas junto con los administradores y políticos que lo afectan. Al hacerse referencia a un área específica, esta incluye el marco legal, la estructura administrativa y actores (administradores y usuarios) involucrados en la gestión costera (Steer *et al.*, 1997; Arias *et al.*, 1998; Olsen *et al.*, 1999; Henoque & Denis, 2001; INVEMAR-CRC-CORPONARIÑO-IIAP, 2001; INVEMAR-CARSUCRE-CVS, 2002; INVEMAR, 2003).

DELIMITACIÓN DE LA ZONA COSTERA

4

4.1 INTRODUCCIÓN

Las zonas costeras colombianas según sus características especiales, son parte del territorio nacional y como tal deben ser incorporadas en su ordenamiento con el propósito de mantener un balance adecuado entre la preservación, la conservación y el desarrollo socioeconómico y cultural, pudiendo ser representadas total o parcialmente en entidades geográficas, unidades administrativas, instituciones, políticas o legislaciones especializadas (Steer *et al.*, 1997; MMA, 2001).

Igualmente son un continuo de regiones geográficas, con sus propios patrones y características naturales, políticas, económicas, sociales, institucionales y culturales. Son además, la plataforma para el uso de los recursos marinos y se constituyen en el paso obligado de acceso a los océanos, desde la tierra (Steer *et al.*, 1997; MMA, 2001).

Están compuestas por un mosaico de subregiones que se definen por sus características naturales, socioeconómicas, demográficas y políticas. Consecuentemente, puede afirmarse que son inicialmente y ante todo un *concepto espacial con relación a una porción del territorio* (Steer *et al.*, 1997; MMA, 2001).

La zona costera, adicionalmente, son un recurso objeto de grandes apetencias humanas, aceleradas en los últimos años como consecuencia del desarrollo agroindustrial, urbano, turístico, demográfico, portuario, situaciones de orden público etc., aprovechada en forma indiscriminada e irracional (Steer *et al.*, 1997).

Como se mencionó anteriormente, el concepto de zona costera es estrictamente espacial. Su característica predominante es que consiste en una franja del territorio en donde interactúan el mar, la tierra y el aire; es decir en donde la litosfera, la hidrosfera y la atmósfera se unen para formar una interfase triple y compleja.

Ecológicamente, constituye un complejo ecosistema compuesto por numerosos hábitat, estuarios, bahías, lagunas, manglares, etc. cada uno de los cuales, cumple

una o varias funciones manteniendo en equilibrio dinámico al sistema (Steer *et al.*, 1997).

Los criterios para delimitar la zona costera son numerosos. Una forma de agruparlos puede ser en las siguientes categorías de factores (adaptado de Clark, 1996; Steer *et al.*, 1997):

- **Factores geofísicos:** Límite y concentración de salinidad en estuarios y escorrentía de ríos en el mar. Topografía. Batimetría. Profundidades. Característica de suelos, relaciones geomorfológica del suelo y subsuelo. Estructura geológica. Transporte de sedimentos en el aire y el agua. Rango y variación de mareas, límite de acción de olas y tormentas tierra adentro. Límite del efecto del litoral sobre olas, corrientes y mareas mar afuera. Efecto y límite de vientos tierra adentro y hacia el mar.
- **Factores biológicos:** Distribución de especies asociadas con el mar, su límite en estuarios, deltas y tierra adentro. Límite de presencia de plantas (ej. Flotantes) y animales de agua dulce y tierra dentro del mar. Distribución de especies terrestres asociadas con el medio marino (tolerantes). Límites de ciénagas y humedales salobres. Distribución geográfica e interacción entre especies y ecosistemas marinos y terrestres.
- **Factores administrativos y legales:** Áreas de jurisdicción de las entidades territoriales. Fronteras de municipios costeros. Distancias o áreas establecidas para usos especiales.
- **Factores socioeconómicos:** Distribución de la población. Asentamientos urbanos y rurales. Comunidades. Usos tradicionales del suelo y del mar. Usos potenciales. Necesidades básicas de la población. Servicios públicos, vías, infraestructura.
- **Unidades ambientales seleccionadas:** Áreas protegidas, parques, áreas de reserva. Ecosistemas críticos o estratégicos. Golfos, lagunas o áreas con programas de manejo especial (ej.: CGSM, canal del Dique). Unidades administrativas ambientales.

- **Usos:** Áreas de reserva turística, y portuaria. Puertos y red de influencia. Canales y navegación. Zonas francas, industriales y de pesca o veda. Acuicultura.
- **Distancias arbitrarias:** Límite del mar territorial, o de la ZEE. Franja de 50 metros / dos kilómetros tierra adentro. Aguas interiores. Línea de base recta.

No hay uno de estos criterios que por sí solo sea aplicable universalmente, ni puede alguno de ellos satisfacer todos los requerimientos para una delimitación efectiva de las zonas costeras. Usar un único criterio puede tener la ventaja de la simplicidad, pero usando varios criterios se gana en competitividad y realismo.

En conclusión, no existe un enfoque unificado para ello, la delimitación con base en rasgos naturales, complementada con otros criterios que señalan su significado socioeconómico, y todo ello ajustado al radio de acción administrativo existente, sería la forma más efectiva de lograr un compromiso entre tantas y tan diversas opciones.

4.2 DELIMITACIÓN ESPACIAL DE LA ZONA COSTERA COLOMBIANA

La delimitación de la zona costera nacional es un ejercicio interdisciplinario realizado con el propósito de proveer una representación cartográfica del territorio sobre el cual se ha de ejercer la planificación y el manejo. La zona costera debe consistir en un área de anchura finita, limitada en extensión, con el fin de permitir su ordenamiento ambiental adecuado. Dos criterios fundamentales fueron considerados para esta delimitación:

1. En la práctica, el límite de la zona costera colombiana está determinado por el ámbito espacial de los problemas definidos, que se prevén resolver en el mediano y largo plazo con el desarrollo de la PNAOCI, sus programas y proyectos subsiguientes orientados hacia su manejo integrado, entre los problemas se tiene:

- Conflictos de uso y acceso por utilización competitiva del espacio costero y marino. Interferencia entre distintas actividades de desarrollo.
 - Impactos ambientales negativos de los usos costeros múltiples que modifican la estructura y función de los ecosistemas costeros que soportan dichas actividades.
 - Deterioro de la calidad ambiental de los ecosistemas (contaminación).
 - Considerando siempre para su adecuada planificación y manejo, los impactos ambientales sobre los ecosistemas costeros generados por usos inadecuados del suelo, en los ecosistemas de las cuencas hidrográficas aportantes.
2. Deberán incluirse en toda su extensión en esta zona, los seis principales ecosistemas o unidades de recursos costeros de la Nación, en atención a su límite espacial, estructural y en lo posible funcional:
 - Arrecifes coralinos.
 - Ecosistemas de manglar y bosques de Transición.
 - Sistemas de playas y acantilados.
 - Estuarios, deltas y lagunas costeras.
 - Lechos de pastos marinos o praderas de fanerógamas
 - Fondos blandos sedimentarios de la plataforma continental.

Recuadro 5.

Aspectos a tener en cuenta para delimitar la zona costera

La flexibilidad del criterio adoptado deberá estar directamente relacionada con el dinamismo del proceso de delimitación y de ordenamiento. Cualquiera que sean los criterios adoptados, la zona costera debe ser delimitada de manera que (Steer *et al.*, 1997):

- Sea clara, comprensible y capaz de ser sujeta a representación cartográfica.
- Reconozca la realidad geográfica de la zona costera y los factores estructurales que la componen (naturales, económicos, sociales, culturales, político administrativos) y,
- Comprenda áreas de recursos de importancia ambiental y económica teniendo en consideración las necesidades y tendencias de desarrollo del área así como las potencialidades de los recursos y los problemas de uso múltiple que estén comprendidos en el uso y potencial de la zona costera.

Para los propósitos de esta delimitación se discriminan dos tipos de zona costera en el país, *la zona costera continental y la zona costera insular*.

4.2.1 Zona costera continental

Constituida por tres subzonas o franjas paralelas de delimitación. En su eje longitudinal, se presenta un continuo de subregiones costeras que se extiende a lo largo de los 3.882 km del perímetro litoral de la Nación (INVEMAR, 2000). Dichas subzonas incluyen el espacio aéreo que se encuentra por encima del mar o del continente emergido, el lecho marino y el suelo, así como el subsuelo para los dominios oceánicos y terrestres comprendidos en la zona costera (Figura 5).

Subzona marítimo-costera o franja de mar afuera

Es la banda de ancho variable comprendida entre la Línea de Marea Baja Promedio (LMBP) y el margen externo de la plataforma continental, correspondiendo este al borde continental donde la pendiente se acentúa hacia el talud y el fondo oceánico abisal. Para efectos de su delimitación se ha determinado convencionalmente este borde para la isóbata de 200 m. En los casos en que la plataforma se vuelve extremadamente angosta como frente a bocas de Ceniza, el sector de Santa Marta en la región Caribe, o el comprendido entre cabo Corrientes y la frontera con la República de Panamá en la región del Pacífico, esta banda se fijará entre la Línea de Marea Baja Promedio (LMBP) y hasta una línea paralela localizada a 12 millas náuticas de distancia mar adentro. Las áreas insulares como el archipiélago de islas del Rosario, islas de San Bernardo, isla Fuerte e islas de Gorgona y Gorgonilla, localizadas sobre la plataforma continental, están incluidas en esta subzona.

Subzona de bajamar ó franja de transición

Es la banda comprendida entre la Línea de Marea Baja Promedio (LMBP) y la Línea de Marea Alta Promedio (LMAP). El ancho de esta subzona está básicamente condicionada por el rango de amplitud mareal (4 m promedio en el litoral Pacífico, 0.5 m en el Caribe) y la pendiente de la costa o la topografía de los terrenos emergidos adyacentes a la línea de costa.

Subzona terrestre-costera ó franja de tierra adentro

Es la banda comprendida desde la Línea de Marea Alta Promedio (LMAP), hasta una línea paralela localizada a 2 km de distancia tierra adentro. Corresponde a

la definición jurídica vigente de “Costa Nacional” (Artículo 1º del Decreto 389 de 1931 y ratificado en los decretos No. 2324 de 1984 y 2663 de 1994).

4.2.2 Zona costera insular

Las unidades subnacionales insulares presentan un problema específico para establecer los límites terrestres de la zona costera. Un análisis de ecosistemas insulares define las islas pequeñas como unidades ambientales que no tienen un “*área terrestre interior o núcleo central que esté esencialmente distante del mar*” (Towle, 1985 En: MMA, 2001). El análisis concluyó que 10.000 km², casi el tamaño de Jamaica, es el punto intermedio entre islas grandes y pequeñas. Para islas menores de 10.000 km² se puede argüir que toda la isla es una zona costera. Así que el plan formulado y validado de manejo integrado de la zona costera en una isla pequeña, es esencialmente sinónimo de su plan de desarrollo territorial del área indicada.

Esta consideración es plenamente válida para nuestro archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina, como el territorio insular oceánico más septentrional del mar Caribe colombiano.

Así entonces se establecen como límites de la zona costera del archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina los siguientes (Figura 6):

Subzona emergida

Comprende todo el territorio isleño emergido (islas y cayos) utilizando como referente la Línea de Marea Alta Promedio (LMAP).

Subzona de bajamar y de la terraza arrecifal

Es la banda comprendida entre la Línea de Marea Alta Promedio (LMAP), la Línea de Marea Baja Promedio (LMBP) y el borde externo de la terraza prearrecifal coralina correspondiente a la isóbata de los 100 m. El ancho de esta subzona está básicamente condicionado por el desarrollo de la terraza arrecifal, lagunar y prearrecifal del ecosistema coralino insular.

Subzona marítimo-costera o franja de mar afuera

Es la banda comprendida desde el borde externo de la terraza prearrecifal coralina correspondiente a la isóbata de los 100 m, hasta una línea paralela localizada a 12 millas náuticas de distancia mar adentro.

Recuadro 6.

Criterios mínimos que deberán cumplirse siempre para delimitar geográficamente los límites en el área marina y terrestre de la zona costera colombiana.

ÁREA MARINA

1. Deberán incluirse en esta subzona, el 100% de la cobertura espacial de las formaciones coralinas.
2. El límite externo mínimo serán las 12 millas náuticas, que es la banda de territorio marino adyacente al territorio emergido continental donde se concentra el transporte marítimo de cabotaje, la pesca marítima artesanal, toda la actividad marítima portuaria, los principales impactos de la contaminación marina proveniente de fuentes terrestres, los deportes náuticos y el acuaturismo marino, entre otras actividades, y es consecuente con la obligación jurídica del Estado de proteger soberanamente el mar territorial.

ÁREA TERRESTRE

1. Deberán incluirse en esta subzona, el 100% de la cobertura espacial de los bosques de manglar y de los bosques de transición localizados inmediatamente después (natal y pangal para el caso de la Región Pacífica Colombiana y llanura aluvial del río Atrato). Así entonces la banda de los 2 km deberá fijarse a partir del borde externo del bosque de manglar en el Caribe y del bosque de transición en el Pacífico.
2. El límite externo de esta banda deberá localizarse, para el caso de lagunas costeras sin bosques de manglar asociados, a 2 km a partir de la línea de cota máxima de nivel en el orillal exterior del sistema lagunar. El límite interno corresponde igualmente a la LMAP.
3. Deberán siempre incluirse dentro de esta subzona los terrenos emergidos de todas las áreas declaradas como Unidades de Reserva (marino-costeras) pertenecientes a las áreas del Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas (SINAP) y su correspondiente zona amortiguadora (se exceptúa el Parque Nacional Natural de la Sierra Nevada de Santa Marta).
4. Todos los centros urbanos costeros que se extienden más allá de 2.0 km desde la LMAP, deberán estar incluidos en toda su extensión en esta subzona. En este caso, el límite terrestre de esta subzona se fijará a 2.0 km desde el borde más externo del perímetro urbano.

Los límites de la zona costera de la isla de Malpelo son los siguientes:

Subzona emergida

Comprende todo el territorio emergido (isla y rocas), utilizando como referente la Línea de Marea Baja Promedio (LMBP).

Subzona marítimo-costera o franja de mar afuera

Es la banda comprendida desde la Línea de Marea Baja Promedio (LMBP), hasta una línea paralela periférica localizada a 12 millas náuticas de distancia.

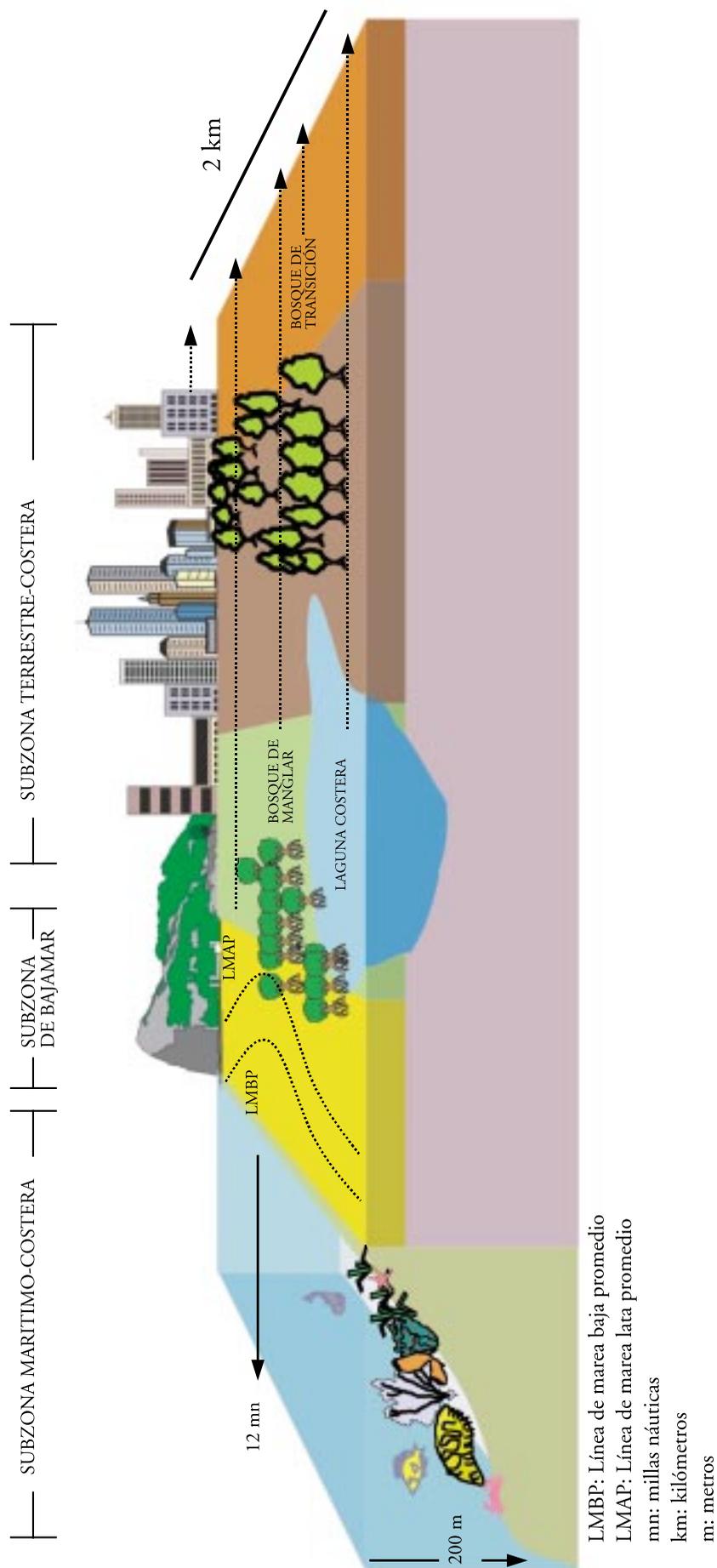


Figura 5. Perfil y delimitación de la zona costera continental colombiana de acuerdo con la Política Nacional Ambiental para el desarrollo sostenible de los espacios oceánicos y las zonas costeras e insulares de Colombia (MMA, 2001).

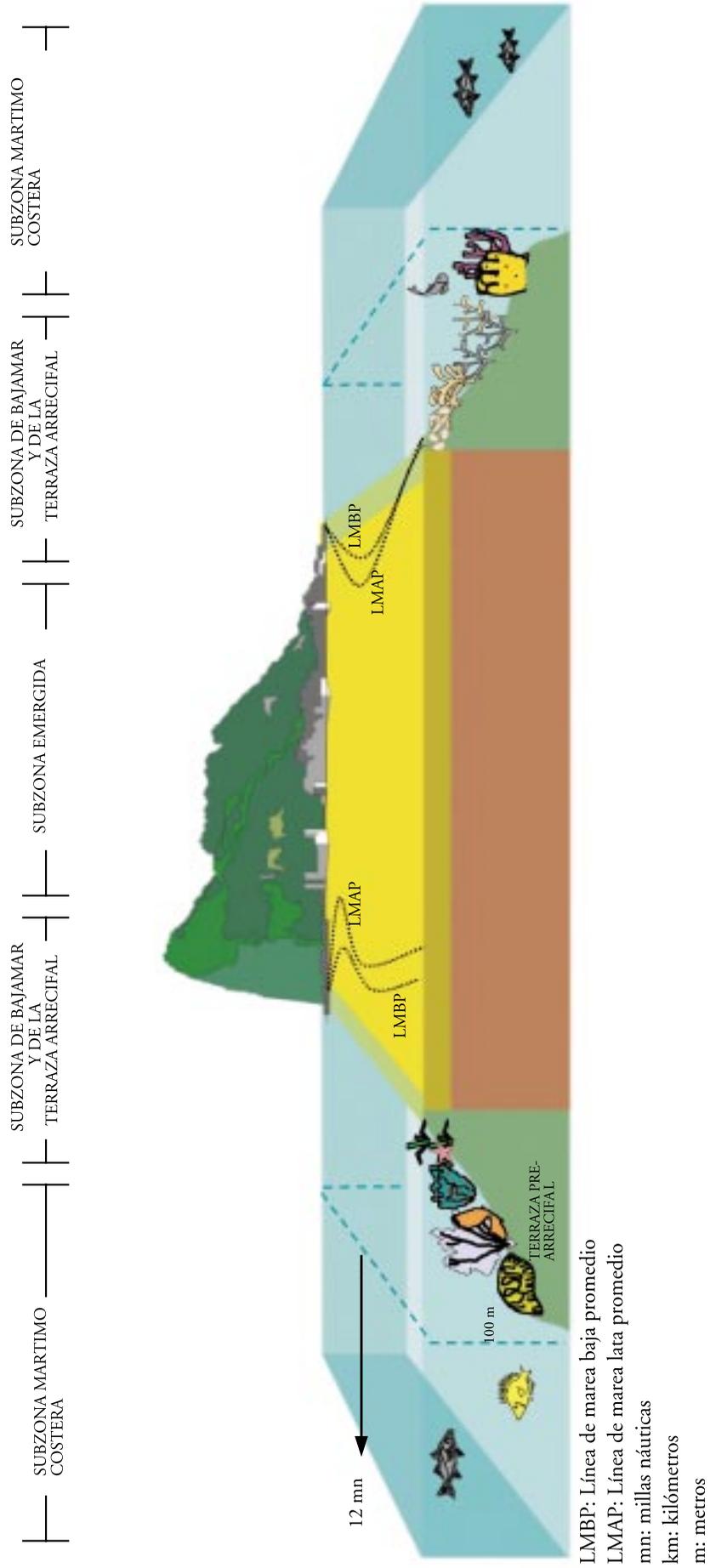


Figura 6. Perfil y delimitación de la zona costera insular colombiana de acuerdo con la Política Nacional Ambiental para el desarrollo sostenible de los espacios oceánicos y las zonas costeras e insulares de Colombia (MMA, 2001).

Recuadro 7.

Límites de la zona costera en diferentes países del mundo y Colombia (modificado de Clark, 1996)

País	Límite tierra adentro	Límite mar adentro
Brasil	2 km desde la LMAP	12 km desde la LMAP
Costa Rica	200 m desde la LMAP	LMBP
España	500 m desde la LMAP	12 mn (mar territorial)
Sri Lanka	300 m desde la LMAP	2 km desde la LMBP
China	10 km desde la LMAP	15 m de isóbata de profundidad
Colombia*	2 km desde la LMAP	12 mn (mar territorial) y/o 200 m de isóbata de profundidad*

* Es necesario tener en cuenta los criterios mencionados en el Recuadro 6.

LMAP: Línea de Marea Alta Promedio

LMBP: Línea de Marea Baja Promedio

km: kilómetros

m: metros

mn: millas náuticas.

4.3 REGIONALIZACIÓN Y SECTORIZACIÓN DE LA ZONA COSTERA

En Colombia, con el fin de facilitar el ordenamiento ambiental y la planificación de las zonas costeras, se han definido unidades geográficas a escala nacional, regional y local.

4.3.1 Escala nacional

A escala nacional se han identificado tres grandes regiones oceánicas y costeras colombianas denominadas *Unidades Integrales de Planificación y de Ordenamiento Ambiental Territorial* las cuales fueron mencionadas y explicadas en el capítulo anterior; estas regiones ofrecen elementos biofísicos, sociales, económicos y culturales que las hacen unidades geográficas substancialmente diferentes entre sí, a pesar de los elementos comunes que comparten como su identidad nacional, estas son:

- **Pacífica:** Incluye la plataforma continental, islas continentales y espacios oceánicos.
- **Caribe continental:** Incluye la plataforma continental, islas continentales y espacios oceánicos.

- **Caribe insular:** Incluye el archipiélago San Andrés, Providencia y Santa Catalina, los cayos y sus áreas marinas, submarinas y plataforma arrecifal.

4.3.2 Escala regional

A nivel regional se han definido 12 Unidades Ambientales Costeras o Oceánicas (UACO) (Figuras 3 y 4).

REGIÓN CARIBE CONTINENTAL Y OCEÁNICO

Unidad Ambiental Costera de la Alta Guajira:

Desde Castilletes (frontera con Venezuela) hasta la boca del río Ranchería en el departamento de La Guajira.

Unidad Ambiental Costera de la Vertiente Norte de La Sierra Nevada de Santa Marta:

Desde la boca del río Ranchería (incluyéndola) hasta la boca del río Córdoba (incluyéndola) en el departamento del Magdalena

Unidad Ambiental Costera del Río Magdalena. Complejo Canal del Dique - Sistema Lagunar de la Ciénaga Grande de Santa Marta:

Desde la boca del río Córdoba y hasta el delta del canal del Dique (incluyéndolo) en el departamento de Bolívar. Incluye el archipiélago de islas del Rosario.

Unidad Ambiental Costera Estuarina del Río Sinú y el Golfo de Morrosquillo:

Desde el delta del canal del Dique hasta punta Caribaná en el departamento de Antioquia. Incluye el archipiélago de islas de San Bernardo.

Unidad Ambiental Costera Del Darién:

Desde punta Caribaná hasta cabo Tiburón (frontera con Panamá) en el departamento del Chocó.

Unidad Ambiental Caribe Oceánico:

Representada por todas las áreas marinas jurisdiccionales de Colombia en el mar Caribe a partir de la isóbata de los 200 m, límite convencional de la plataforma continental o insular.

REGIÓN CARIBE INSULAR

Unidad Ambiental Caribe Insular:

Comprende todo el territorio del archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina, los terrenos emergidos, así como los recursos de la plataforma arrecifal y prearrecifal y los espacios oceánicos.

REGIÓN PACÍFICO

Unidad Ambiental Costera del Alto Chocó:

Desde la frontera con Panamá (Hito Pacífico) hasta cabo Corrientes en el departamento del Chocó.

Unidad Ambiental Costera del Frente Río Baudó - Río Docampadó:

Desde cabo Corrientes hasta el delta del río San Juan en el departamento del Choco.

Unidad Ambiental Costera del Complejo de Málaga - Buenaventura:

Desde el delta del río San Juan (incluyéndolo) hasta la boca del río San Juan de Micay en el departamento del Cauca.

Unidad Ambiental Costera de la Llanura Aluvial Sur:

Desde la boca del río San Juan de Micay (incluyéndolo) hasta la boca del río Mataje (Hito Casas Viejas - Frontera con Ecuador) en el departamento de Nariño. Incluye las islas de Gorgona y Gorgonilla.

Unidad Ambiental Pacífico Oceánico:

Representada por todas las áreas marinas jurisdiccionales de Colombia en el océano Pacífico a partir de la isóbata de los 200 m, límite convencional de la plataforma continental o insular.

4.3.3 Escala local

A nivel local se identificaron dentro de la política algunas Unidades de Manejo Integrado (UMI), como lugares de alta prioridad, debido a la evidencia reconocida de la existencia de actividades competitivas que amenazan con entrar en pugna o en detrimento de los recursos costeros y de la calidad de vida de sus habitantes.

Entre estas están:

Zona costera del Caribe:

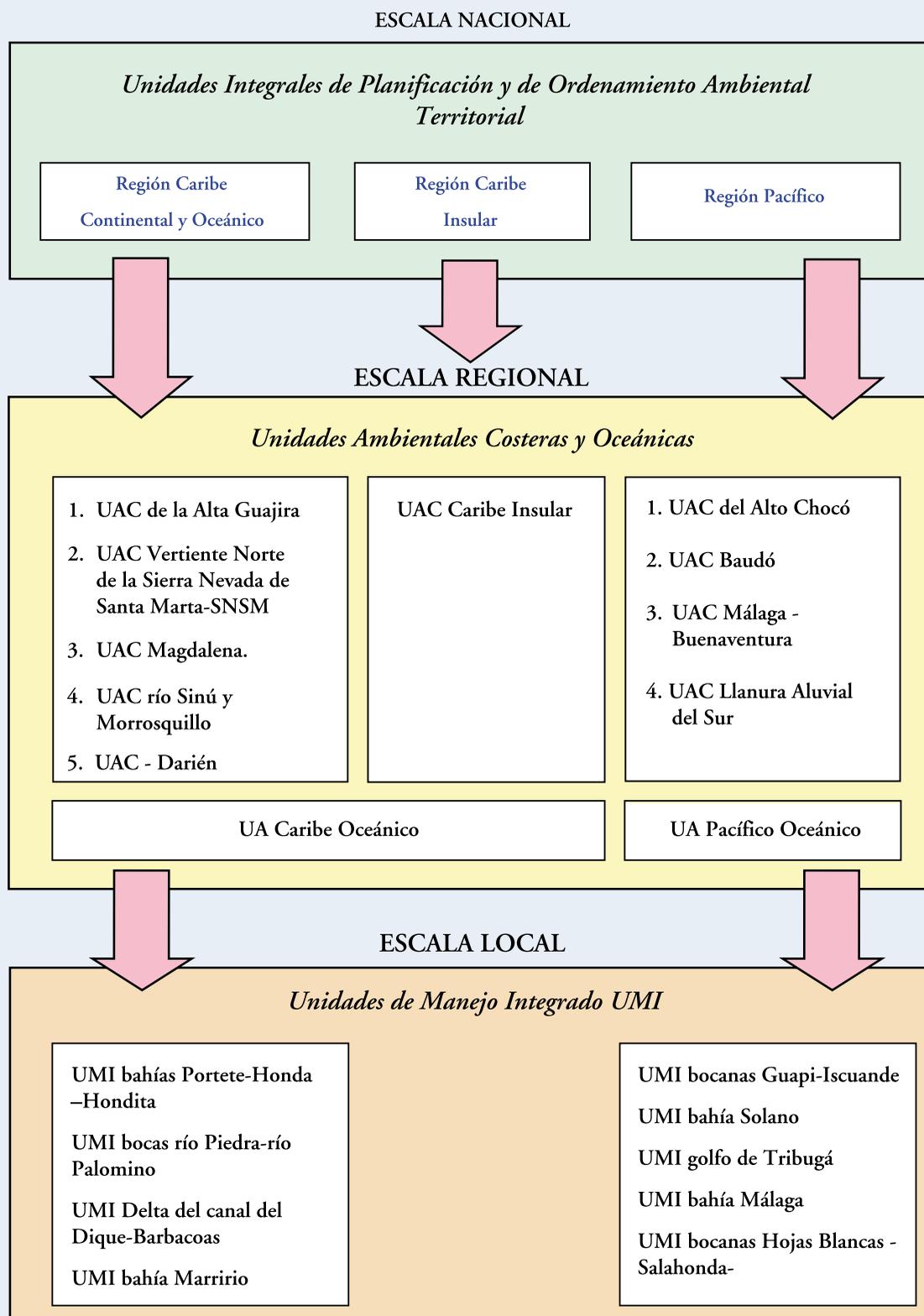
- Sector bahías Portete - Honda - Hondita (Dpto. de La Guajira)
- Sector bocas río Piedras - río Palomino (Dpto. del Magdalena)
- Sector delta canal del Dique - bahía Barbacoas (Dpto. Bolívar)
- Bahía de Marirío (Dpto. de Antioquia)

Zona costera Pacífico:

- Complejo de la bocanas Guapi-Iscuande (**proyecto piloto, departamento de Cauca y Nariño**)
- Bahía Solano (Dpto. Chocó)
- El golfo de Tribugá (Ensenadas de Tribugá, Coqui y Arusi) (Dpto. Chocó)
- Bahía de Málaga (Dpto. del Valle)
- Sector bocana Hojas Blancas - bocana Salahonda (Dpto. de Nariño)

Recuadro 8.

Sectorización de la zona costera colombiana a nivel nacional, regional y local.



LA CIENCIA EN EL MIZC

5

5.1 INTRODUCCIÓN

El manejo costero es un proceso fundamentado en el conocimiento y la información que se originan de la investigación científica.

Es evidente que el manejo de ecosistemas complejos sujetos a presiones humanas significativas no puede darse en ausencia de la ciencia. Las ciencias naturales son vitales para entender el funcionamiento de los ecosistemas; las ciencias sociales son esenciales para dilucidar el origen de las acciones y los problemas antropogénicos, e igualmente para encontrar las soluciones adecuadas. La necesidad de diseñar estudios con objetivos claramente establecidos es importante. El apoyo científico se necesita también en la selección de medidas de control y administración, y en la preparación de material para información y educación (GESAMP, 1996; Steer, *et al.*, 1997).

La ciencia a través de la investigación produce conocimiento que genera información básica para la admi-

nistración y toma de decisiones. Sin embargo, la producción de nuevo conocimiento y la necesidad urgente de tomar decisiones sobre las zonas costeras colombianas hasta el momento, no han coincidido en el tiempo. Conscientes de esta deficiencia, las dos grandes esferas de acción, el *área del conocimiento* (investigadores científicos y técnicos) y el *área de la administración* (tomadores de decisiones), necesitan establecer un mecanismo de interacción que permita acercar el conocimiento científico a la gestión.

Este mecanismo deberá hacerse a través de la dimensión interdisciplinaria de las ciencias, para permitir un planteamiento holístico del manejo costero, articulando los componentes biofísico, socio-cultural, económico y de gobernabilidad (Arias-Isaza *et al.*, 1998) (Figura 7).

5.2 FASES DE UN PROCESO DE MIZC

El MIZC es un proceso continuo y dinámico que guía el uso, el desarrollo sustentable y la protección de

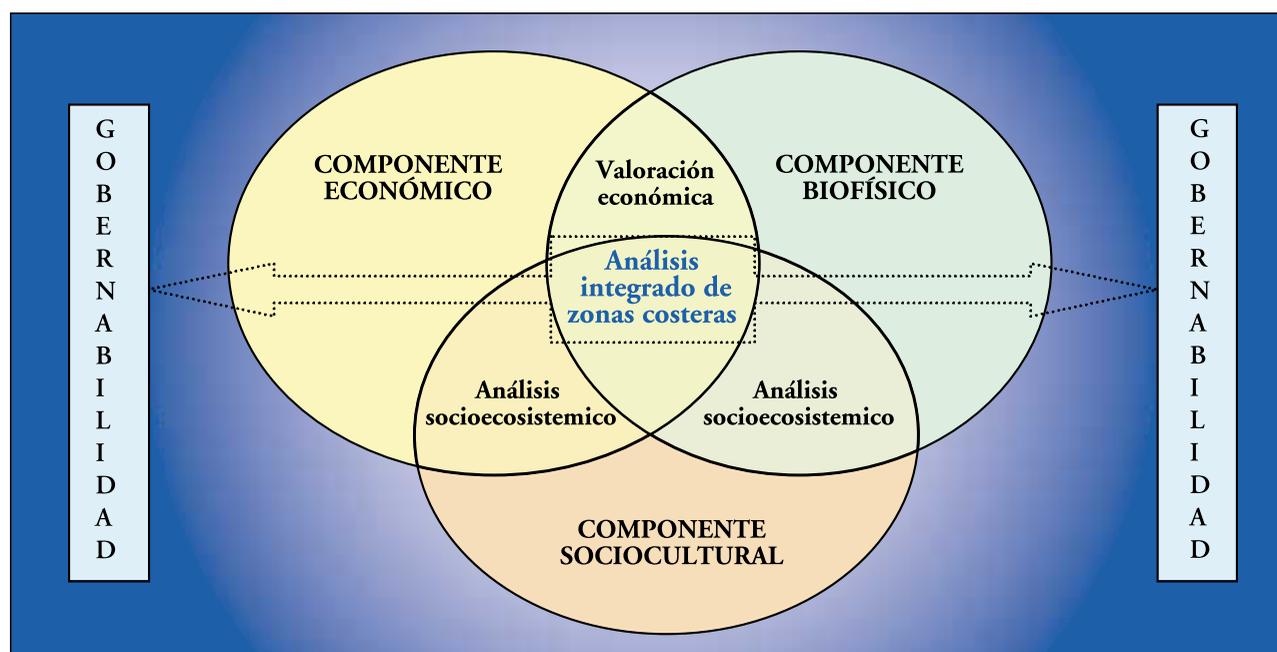


Figura 7. Relaciones entre los componentes biofísico, económico y sociocultural, los análisis que se realizan de acuerdo con su intersección, y la adición del componente de gobernabilidad para llegar al análisis integrado de zonas costeras (Elaboración propia).

las zonas costeras. Requiere además, que se involucren activamente muchos actores claves y del público, con intereses en cómo son distribuidos los recursos costeros y cómo son solucionados los conflictos (GESAMP, 1996).

De manera muy general se podría decir que el MIZC es un proceso de planificación especial dirigido hacia un área compleja y dinámica, que se enfoca en la interfase tierra-mar-atmósfera y que considera los siguientes aspectos (Steer *et al.*, 1997):

- Algunos conceptos fijos y otros flexibles que lo demarcan
- Una ética de conservación de ecosistemas
- Metas socioeconómicas
- Un estilo de manejo participativo y de solución de conflictos
- Una fuerte base científica

Este proceso se puede dividir en varias fases como se muestra en la figura 8, siendo un proceso continuo, que puede repetir algunos ciclos antes de que el plan o programa este lo suficientemente afinado como para producir resultados efectivos. Cada ciclo puede interpretarse como la generación de un plan o programa de MIZC.

Existen bastantes factores comunes que influyen sobre cómo las ciencias pueden contribuir a programas o planes de MIZC y por ende afectar el éxito de estos.

Algunas de las diferentes acciones de tipo científico (ciencias naturales y sociales) que deben apoyar las diferentes fases de un plan o programa de MIZC se pueden observar en la tabla 1.

5.3 GENERACIÓN DE INFORMACIÓN

La generación de información correcta, comprobada y objetiva, permite tomar decisiones bien fundadas, sentando las bases para una gestión sostenible y apropiada. En cada una de las fases del proceso de MIZC se necesitan distintos tipos de información (CE, 1999):

En la fase inicial, se necesita información para interesar y sensibilizar a la población, con respecto a una serie de cuestiones y problemas, convencerla de la necesidad de elaborar una iniciativa de MIZC y de su participación. Hoy en día, el valor de un planteamiento más integrado de la gestión costera no siempre es bien comprendido por los que formulan las políticas o los que tienen intereses particulares y sectoriales. Por lo que para llenar ese vacío se necesita información sobre el funcionamiento de los sistemas tanto naturales como administrativos

En la fase de formulación de políticas y toma de decisiones, la información facilita el análisis, ayuda a los participantes a plantear las preguntas correctas y permite distinguir los auténticos conflictos de los falsos. El tipo de información necesaria se refiere no sólo al estado y presión en un área determinada, sino también a la transparencia de las actividades de administraciones y órganos legislativos, de manera que puedan evaluarse las distintas opciones. En esta fase es especialmente útil disponer de indicadores fiables de las fuerzas y presiones que actúan sobre la zona costera, así como de información sobre las pautas de conducta y las expectativas de los agentes socioeconómicos y la población.

En la fase de seguimiento y control, la información constituye una base sólida para aplicar la política y evaluar su eficacia. Para ello pueden resultar especialmente adecuados los indicadores del estado de la zona costera, sin embargo, hoy en día no existe ninguno que disfrute de una aceptación generalizada. Es preciso, asimismo, informar al público sobre los objetivos, normas de aplicación y consecuencias de las decisiones políticas.

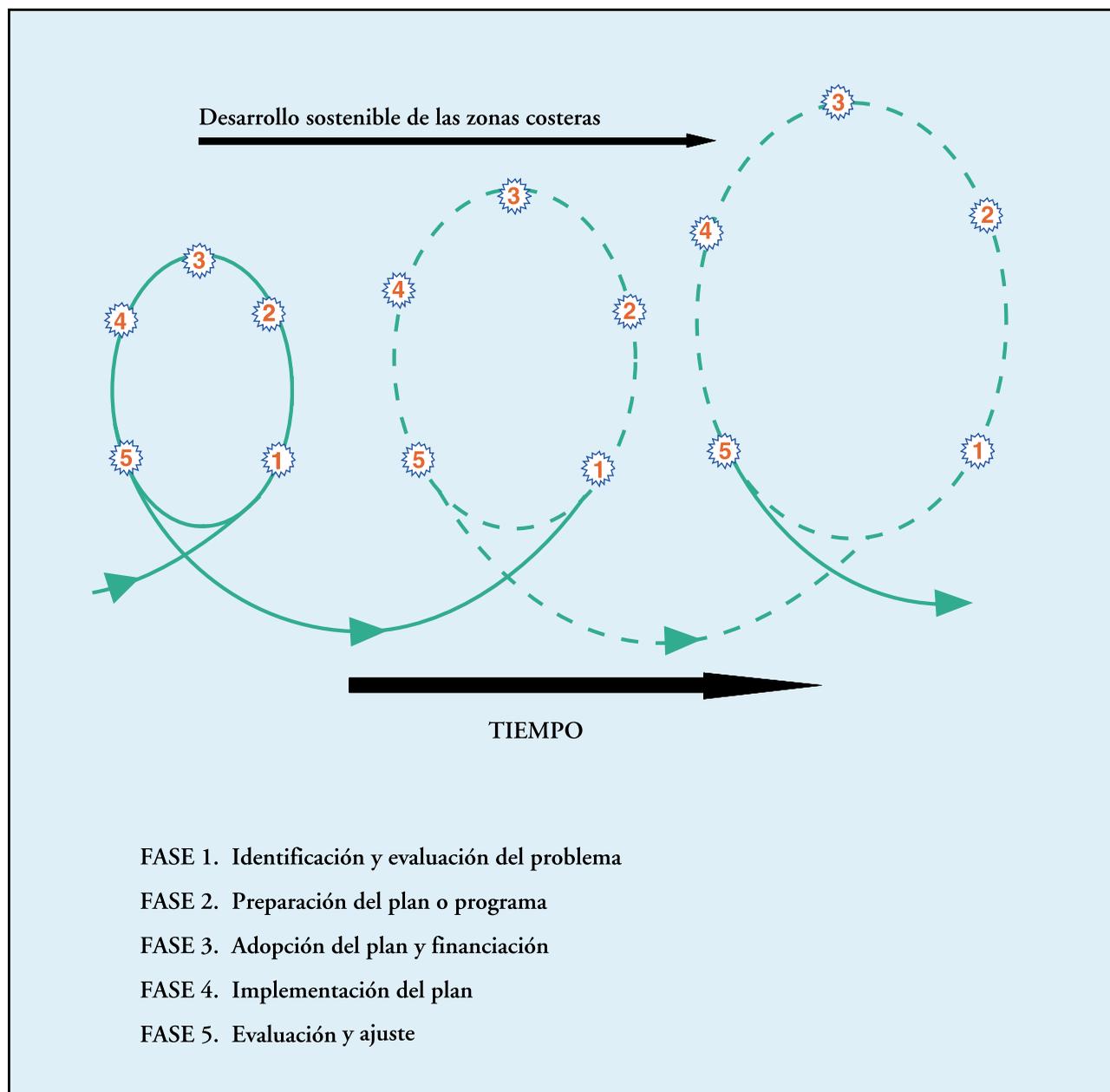


Figura 8. Fases del ciclo de un plan o programa de MIZC (GESAMP, 1996; Olsen et al., 1999)

Tabla 1. Fases, objetivos, acciones y contribución de la ciencia en el ciclo de un plan o programa de MIZC

FASE	OBJETIVO	ACCIONES PRIORITARIAS	CONTRIBUCIÓN DE LA CIENCIA
<p>1. Identificación y evaluación del problema</p>	<p>Compilar, integrar y priorizar la información para caracterizar y diagnosticar la situación actual</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluar la situación ambiental, social e institucional y sus implicaciones • Identificar la mayoría de los actores y sus intereses • Seleccionar el problema sobre el cual las iniciativas de manejo van a centrar sus esfuerzos inmediatos • Definir las metas de la iniciativa de manejo 	<ul style="list-style-type: none"> • Clasificar y evaluar grandes volúmenes de información de calidad variable, sobre diferentes tópicos o componentes (biofísico, social, económico, cultural, institucional y legal) • Evaluar la relevancia y calidad de la información, definir y priorizar claramente los asuntos a ser manejados y evaluar los enlaces entre estos • Identificar los vacíos en el conocimiento científico, sus implicaciones en el MIZC y posibilidades de llenarlos en un tiempo realmente disponible • Dar recomendaciones sobre el enfoque del programa, identificando acciones tanto en el corto como en el largo plazo y definir cuales serán las prioridades de acción
<p>2. Preparación del plan o programa</p>	<p>Desarrollar el plan de MIZC detallado con una visión de futuro, de acuerdo con los problemas identificados en el paso anterior</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Conducir investigación científica a responder preguntas de manejo • Generar documentos de línea base • Conducir programas de educación pública y envolver los actores en los procesos de planificación • Desarrollar planes de manejo y un marco institucional para poder implementarlos • Crear un staff y capacidad institucional para implementarlos • Implementar estrategias a pequeñas escalas (estudios piloto) 	<ul style="list-style-type: none"> • Asesorar la definición y planificación de los estudios o proyectos que han de llevarse a cabo para llenar los principales vacíos de información • Los científicos en conjunto con los manejadores deberán trabajar conjuntamente en la formulación de los objetivos de la investigación y monitoreo, definiendo que será medido y por qué • Identificar metodologías, facilidades y personal necesarios para que los estudios sean exitosos y costo-efectivos • Formular preguntas específicas a resolver en subsecuentes investigaciones científicas
<p>3. Adopción del plan y financiamiento</p>	<p>Adoptar el plan de MIZC como un mandato oficial con recursos propios y/o identificados</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Obtener apoyo gubernamental para una planeación y procesos de formulación de política • Obtener apoyo formal de políticas / planes y la necesaria autoridad para su implementación • Obtener recursos financieros para la implementación del plan 	<ul style="list-style-type: none"> • Analizar la calidad de las decisiones y la relación costo-beneficio • Argumentar técnica y científicamente sobre en qué condiciones es razonablemente esperar, que las acciones propuestas produzcan los resultados prometidos

FASE	OBJETIVO	ACCIONES PRIORITARIAS	CONTRIBUCIÓN DE LA CIENCIA
4. Implementación del plan	Operativizar y/o desarrollar el plan de MIZC	<ul style="list-style-type: none"> ● Modificar las estrategias en el programa como necesidad ● Generar una resolución de conflictos ● Fortalecer el marco institucional y de la autoridad legal ● Mantener una coordinación interinstitucional ● Capacitar el personal técnico y administrativo 	<ul style="list-style-type: none"> ● Reenfocar el monitoreo en la medición de los cambios en la áreas y recursos que se están manejando, en las prácticas y formas de desarrollo que se buscan ● Generar datos comparables con la línea base y objetivos específicos del plan de desarrollo y conservación ● Probar hipótesis de las fases 1 a 3 y verificar sobre qué acciones del programa están basadas ● Desarrollar tecnologías que ayuden a mejorar la eficiencia o efectividad para alcanzar los objetivos del plan o programa
5. Evaluación y ajuste	Analizar, reflexionar y retroalimentar de las lecciones aprendidas y ajustarse a las nuevas condiciones	<ul style="list-style-type: none"> ● Evaluar los impactos del programa sobre los problemas de manejo identificados en la primera fase ● Adaptar el programa a las nuevas experiencias y condiciones cambiantes de tipo social y ambiental ● Llevar a cabo evaluaciones externas como la mejor coyuntura en la evolución del programa 	<ul style="list-style-type: none"> ● Evaluar la información científica generada en cuanto a relevancia, confiabilidad y costo-eficiencia por las investigaciones alcanzadas y el monitoreo ● Asesorar sobre la confiabilidad de los datos de control ● Concluir que cambios y prácticas observadas en los ambientes bajo el manejo son claramente atribuibles al plan o programa de MIZC, descartando otros factores

Elaboración propia (fuente: GESAMP, 1996; Olsen et al., 1999)

Una iniciativa de MIZC requiere de una estrategia explícita de datos e información en cuanto a su importancia, disponibilidad, generación, tratamiento y difusión adecuada, como se trata en los siguientes apartes:

5.3.1 Importancia de la información contextual

Los encargados de la planificación y la gestión tienden a centrarse en detalles relacionados específicamente con sus propias competencias, concentrándose en obtener el más mínimo detalle sobre un componente concreto del sistema costero, haciendo caso omiso de la situación global (CE, 1999).

Puede obtenerse información contextual a partir de los informes sobre el estado de las zonas costeras (a la escala apropiada) y de material cartográfico que indique las redes de transporte, los cambios de nivel del mar, la magnitud de las mareas, etc.

A largo plazo la importancia de la información contextual puede asumirse mejor con la presencia de un grupo multidisciplinario dentro de los planes del MIZC.

5.3.2 Identificar el acceso y disponibilidad de los datos

La recolección de información secundaria es una de las primeras tareas que debe realizarse dentro de una iniciativa de MIZC. No obstante, los proyectos empiezan con la intención de recoger toda la información disponible sobre el área de estudio. En general, debe evitarse este planteamiento de la "información por la información" porque suele ocasionar una pérdida de recursos. Las iniciativas deben regirse por los problemas y no por los datos (CE, 1999).

5.3.3 Generar datos de utilidad

En general se podría decir que día a día se está recogiendo información de las zonas costeras por parte de los grupos o instituciones que tiene que ver con la investigación sobre este espacio costero, sin embargo, al llevarse un estudio de MIZC se suele comprobar que los datos que se necesitan no existen.

Al no tener en cuenta las necesidades de los usuarios al momento de generar los datos se puede apreciar que estos no corresponden a la escala, alcance, formato, temas y lo que es peor, pertinencia deseados. Incluso, cuando las series de datos son tomadas se encuentra posteriormente que no se pueden integrar con la demás infor-

mación disponible, por lo que en últimas, se traduce en una brecha entre los usuarios y proveedores de información (CE, 1999).

Es necesario realizar una labor concertada para determinar el tipo de información necesaria e introducir normas con el fin de optimizar la aplicación de proyectos o estudios individuales. Por lo tanto, es necesario para generar datos útiles a los usuarios que se determinen (CE, 1999):

- Las principales variables (bióticas, físicas, económicas, sociales y políticas) que se requieran con frecuencia en las zonas costeras y definiciones normalizadas sobre la manera de medirlas
- Series de resoluciones o escalas de referencia en relación con la recolección de información
- Metodologías de control y estrategias normalizadas de toma de muestras
- Formatos normalizados de datos (o intercambio de estos)
- Normas sobre la comprobación de la calidad y documentación de la capacidad de aplicación (temporal, espacial o temática) de los datos en su origen
- Orientaciones sobre la incorporación de las actuales actividades de generación de datos en una red nacional coordinada, y recomendaciones para su difusión a los usuarios de información de esa red

5.3.4 Transformar datos en información

Los responsables de la planificación y toma de decisiones y el público en general, no quieren y no entienden los datos primarios, ya que es la información derivada de ellos la que tiene un valor real para los gestores de las zonas costeras.

Este proceso de transformación de datos en información de utilidad suele ser complejo y requiere un conocimiento del tratamiento de datos y de técnicas estadísticas, así como experiencia en el tema a tratar. A partir de los datos adecuados, la producción de información de utilidad implica (CE, 1999):

- La utilización de técnicas adecuadas de agregación, análisis o transformación. Algunos de los errores más frecuentes son, por ejemplo, fusionar datos recogidos a escalas muy diferentes o utilizar técnicas estadísticas inapropiadas

- La presentación de información en un formato utilizable o de manera inteligible
- Procurar que la información consiga una aceptación general

5.3.5 Realizar evaluaciones

Las evaluaciones son instrumentos para recoger datos primarios y transformarlos en información de utilidad. Las componen una amplia variedad de estas, como: evaluaciones de impacto ambiental y estratégicas, de contabilidad ambiental, ejercicios de valoración, evaluación de impacto espacial, determinación del riesgo y análisis costo-beneficio. Cada uno de estos instrumentos tienen por objeto evaluar algunas de las repercusiones de las opciones de gestión en curso o propuestas (GESAMP, 1996; CE, 1999).

Todo ejercicio de evaluación intenta hacer una proyección a futuro. Partiendo de la hipótesis de que el futuro proyectado evolucionará de modo predecible. Sin embargo, esta apreciación no es cierta ya que dependiendo del contexto cultural, los problemas y las necesidades de las zonas costeras son cambiantes en el tiempo e impredecibles (CE, 1999).

Por ejemplo, en Colombia existen variados factores cambiantes sobre las zonas costeras, como los cambios en el crecimiento demográfico, tendencias económicas, el conflicto armado, incluso el cambio climático. Sumados a escaso conocimiento actual y limitada capacidad técnica para describir a largo plazo y a gran escala los cambios sobre las zonas costeras, estas evaluaciones se convierten en un reto científico a desarrollar en un futuro inmediato para el país, con el fin último de ser una herramienta más de apoyo a los planificadores y tomadores de decisión.

5.3.6 Difusión de información y conocimientos

Si los responsables de la planificación y toma de decisiones, disponen de información sobre los procesos costeros (naturales y humanos) serán conscientes de las acciones concretas que deben tomar y disponer para que las políticas y el MIZC tiendan a un desarrollo sostenible.

La difusión defectuosa de conocimientos es una de las razones más importantes de la destrucción constante de ecosistemas y recursos costeros, por ende la difusión de la información tiene que (Steer *et al.*, 1997; CE, 1999):

- Tener una finalidad concreta
- Encauzarse hacia grupos concretos de interesados, instituciones o la población en general
- Ser asequible y fidedigna

Para asegurar una difusión eficaz de la información y conocimiento, en una iniciativa de MIZC deben determinarse las políticas para establecer las vías adecuadas para el flujo de información entre las diferentes instituciones responsables y la población, los políticos y los tomadores de decisiones que necesitan de esta.

5.3.7 Tecnología adecuada para la gestión de información

Las tecnologías modernas pueden desempeñar un papel importante para facilitar la gestión de MIZC al ofrecer herramientas potentes que permitan gestionar y explotar datos e información. Esta tecnología debe servir para (CE, 1999):

- Organizar datos
- Conectar datos y programas informáticos para generar información (mediante modelización, análisis y síntesis)
- Presentar simulaciones de impactos
- Difundir información en una gama de formatos versátiles (mapas, gráficos, cuadros, etc.)

Entre estas herramientas están los **Sistemas de Información Geográfica** (SIG), los cuales sirven para organizar e integrar datos con una referencia a la localización espacial y para difundir información tanto en mapas impresos como por medios magnéticos de visualización en multimedios y/o internet (PNUMA, 1997; CE, 1999)

Igualmente los **Sistemas de Soporte de Decisiones** (SSD), como su nombre lo indica son sistemas de apoyo a la toma de decisiones, utilizan modelos incorporados a los SIG, que permiten a un gestor crear simulaciones de las consecuencias de sus actos desde una situación actual claramente identificada (CE, 1999).

Es necesario mencionar que a pesar de que en Colombia estos sistemas se han utilizado en bastantes estudios, muchas veces la expectativa creada alrededor de estos, ha desviado los objetivos inicialmente planteados en las investigaciones y en otros casos, se ha pensado que

son la herramienta ideal a desarrollar para resolver los problemas de investigación. Por lo que es necesario, no perder de vista que su función es ser netamente una herramienta de trabajo.

Recuadro 9.

Investigación y desarrollo

Existe una gran cantidad de estudios sobre las formas de interacción y cambio de los sistemas costeros; no obstante, gran parte de esta labor de investigación nunca se aplica realmente para mejorar la gestión sobre la zona costera. Además del problema de la difusión de conocimientos, la razón principal de ese vacío entre la producción de conocimientos y su explotación reside en que los trabajos de investigación no se ocupan de las necesidades de los usuarios (CE, 1999).

En general, los programas de investigación se realizan en función de requisitos académicos y no en la necesidad de resolver problemas prácticos sobre el terreno, de manera que suele ser difícil aplicar los resultados de los estudios de investigación en la formulación de políticas y toma de decisiones (CE, 1999).

Para cumplir con este reto es necesario diseñar programas estratégicos integrales que incluyan investigación básica y aplicada, monitoreo y evaluaciones periódicas. Estos programas deberán (adaptado de Steer *et al.*, 1997 y PNUMA, 1997):

- Generar y gestionar eficientemente la información ambiental con el fin de que los tomadores de decisión posean información confiable, oportuna y en formatos útiles, al tiempo que permita avanzar en el conocimiento científico. La gestión de la información comprende: evaluación ambiental y monitoreo, análisis integrado de datos y acceso a información relevantes a través de la tecnología informática.
- Mejorar la eficacia y efectividad de las investigaciones científicas para el MIZC fortaleciendo la capacidad de las entidades encargadas de ellas y direccionando dichas investigaciones hacia las necesidades del país.
- Propender por el aprovechamiento racional y eficiente de los recursos científicos, tecnológicos y económicos, manteniendo niveles de excelencia tanto en el diseño de proyectos como en la calidad de datos producidos y evitando la duplicidad de investigaciones, información y datos. Además, tener en cuenta las relaciones y dependencia entre proyectos, así como la secuencia en la cual deben ser ejecutados con el fin de dar continuidad al proceso.
- Realizar el inventario de la biodiversidad (ecosistemas, comunidades, poblaciones, hábitats, recursos, entre otros) y espacializarlo junto con las características geofísicas, sociales, económicas y culturales de las zonas costeras.
- Proporcionar evaluaciones periódicas de cambios ambientales y la contribución antrópica a estos.

5.4 RETOS EN INFORMACIÓN

Algunos de los principales retos de la ciencia para contribuir con el MIZC en Colombia se mencionan a continuación (GESAMP, 1996; Steer *et al.*, 1997):

5.4.1 Investigación y monitoreo

La investigación es el pilar fundamental del MIZC dado que constituye una actividad productora de conocimiento objetivo (da información acerca de la realidad) y racional (utiliza un conjunto de planteamientos y no percepciones), que requiere de observación y experiencia, esto es, la inferencia científica concebida como una red de productos deductivos (demostrativos) y probables (incluyentes).

5.4.2 Evaluación de impacto

El papel de los científicos será minimizar el grado de incertidumbre que genera la evaluación de impacto ambiental (suministrando así, información más precisa sobre las variables relevantes) y concientizar a los administradores de la existencia de éste, con el fin de que las decisiones tomadas sean sólidas (Steer *et al.*, 1997).

Este punto abarca diversas funciones que deben ser cumplidas por los especialistas de las ciencias sociales y

naturales en los programas de MIZC. Esto incluye evaluar las causas e implicaciones de los impactos ambientales ya visibles (auditoría ambiental) y predecir los impactos que surgirán tanto del desarrollo en marcha como de las acciones para combatir los problemas existentes. Cada vez se hace necesario evaluar los impactos sociales y económicos de los cambios ambientales y del nuevo desarrollo. Orientarse por las evaluaciones de impacto es de suma importancia para los planificadores costeros: éste es a menudo el factor decisivo al justificar una alternativa de acción o de asignación de recursos financieros (GESAMP, 1996).

A pesar de que la evaluación de impacto es indispensable para el manejo de recursos, no es una ciencia exacta. Cualquier análisis o predicción de cambio ambiental involucra cierta incertidumbre. Para los científicos una tarea importante es minimizar la incertidumbre obteniendo los datos más exactos posibles sobre variables relevantes y, sobre todo, asegurarse de que los planificadores costeros están al tanto de las dudas inherentes a los resultados o conclusiones que ellos proporcionan (GESAMP, 1996).

5.4.3 Modelamiento y simulación

Es importante desarrollar modelos y simulaciones (con diferentes estrategias y escenarios) para mejorar la comprensión de procesos ambientales complejos y permitir predicciones para tomar medidas de adaptación ante posibles problemas costeros.

El desarrollo de modelos debe ser correctamente supervisado para asegurar su aplicabilidad, de manera que se mantengan enfocados y no se conviertan en justificación de monitoreos extensivos. Los modelos deben ser usados solamente donde existan preguntas o hipótesis correctamente formuladas (GESAMP, 1996).

Algunas consideraciones a tener en cuenta para estos son (GESAMP, 1996):

- Los modelos producen estimaciones cuya precisión depende de la calidad de los datos ambientales usados para calibrarlos y validarlos
- Ningún modelo es apropiado para todos los propósitos
- Los modelos exitosos sólo se pueden desarrollar a partir de un conocimiento profundo de los procesos que ocurren en la región de interés

- Un programa de campo debe ser diseñado para la validación de un modelo
- Pese a que es difícil producir modelos genéricos, los procesos costeros en sí deberían ser considerados como tal, por lo que los procedimientos para establecer parámetros relevantes para una situación pueden ser igualmente aplicables a otras regiones costeras. Sin embargo, los valores de los parámetros en sí mismos son usualmente específicos del sitio y, en general, los valores de la mayoría de los parámetros tienen que ser seleccionados sobre la base de datos obtenidos del sitio (GESAMP, 1996).

5.4.4 Valoración económica

La valoración económica de los bienes y servicios derivados de los sistemas naturales se ha enfocado tradicionalmente en los que tienen precio en el mercado, es decir, los que tienen uso como alimentos y fines comerciales (recolección de conchas, materiales de construcción, etc.). Tal valoración intenta incorporar el valor de uso directo y los valores de las funciones ecológicas y las opciones de uso (GESAMP, 1996).

La función ecológica de los sistemas naturales tiene un valor que hasta ahora ha sido muy poco evaluado, por ejemplo, la función de los arrecifes de coral en el amortiguamiento de la fuerza de las olas para evitar procesos de erosión costera, la capacidad del manglar para retener los sedimentos y evitar que estos queden suspendidos en el agua contribuyendo a la disminución de su calidad, el valor estético de los sistemas naturales que contribuyen al crecimiento del turismo. Estas funciones ecológicas necesitan de una valoración (GESAMP, 1996), sin embargo, son muy pocos los estudios y las evaluaciones que se han podido desarrollar y esto es mucho más evidente en los ecosistemas marino-costeros.

Las opciones de desarrollo que protegen o destruyen el ambiente son mejor evaluadas al internalizar el valor económico de los bienes y servicios derivados del ambiente, a los cuales de otra manera no se les asignaría un valor de mercado.

La valoración económica y de los sistemas naturales descansa fuertemente sobre el conocimiento disponible en cuanto a tasas y procesos relevantes para su productividad biológica y recuperación, en diversos escenarios de estrés. La mayor limitación de este método es que la valoración económica tiene un marco relativamente corto de tiempo, comúnmente entre 5 y 10 años, para con-

siderar precios, inflación y tasas de descuentos. Este marco temporal se vuelve irrelevante en términos de la evolución de recursos, ya que por ejemplo para los ecosistemas de arrecife de coral este se mide en tiempo de escala geológica (GESAMP, 1996).

5.5 RETOS EN EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN

La ciencia deberá contribuir a la formación de recursos humanos capacitados en el MIZC, manejo técnico del análisis ambiental y de la gestión de los datos e información, con el fin de establecer programas de investigación a largo plazo, grupos de investigación consolidados e implementación de técnicas y tecnologías necesarias.

El MIZC es un proceso eminentemente participativo, su éxito depende de involucrar efectivamente a los diversos actores interesados, desde las actividades iniciales de concertación y planificación, hasta la puesta en marcha de los planes de manejo de la zona costera, para lo cual es indispensable la transferencia a la sociedad, del conocimiento generado por la ciencia (Steer *et al.*, 1997).

La garantía del éxito de un proceso de MIZC es función de la manera como la sociedad en general y los actores interesados en particular, entienden las decisiones en los procesos de gestión. Sin embargo, para poder aprovechar la información, se requiere que sea entendida correctamente. Para ello la instituciones de educación podrán contribuir entre otros, con (Steer *et al.*, 1997):

- La formulación de estrategias de educación sobre la participación en el MIZC
- Fortalecer los procesos organizativos de las comunidades costeras a través de entrenamiento y acceso a información adecuada y precisa
- Incorporar en la educación formal y no formal, el conocimiento científico y tecnológico sobre la conservación y desarrollo sostenible de los recursos costeros, para integrar su valor ambiental en la formulación de planes de manejo de las zonas costeras y sensibilizar y vincular a las comunidades regionales y locales en estos esfuerzos

La capacitación y la transferencia del conocimiento hará viable la implementación de la PNAOCI, específicamente a través del primer instrumento deno-

minado, base científica, por el cual el conocimiento y la información estará orientado al MIZC, dando viabilidad al establecimiento de redes de información como apoyo a la gestión y permitiendo la elaboración de informes nacionales, regionales y locales confiables sobre el estado del medio ambiente.

5.6 SITUACIÓN ACTUAL DE LA INFORMACIÓN

El desconocimiento generalizado de la identificación de los problemas y virtudes más importantes que actualmente tienen las zonas costeras colombianas, así como una deficiente aproximación a su estructura y funcionamiento ha impedido la elaboración de medidas que apunten a la consecución coordinada de información y a la gestión de la misma. Esta ha sido una de las causas directas de que los niveles actuales de conservación o degradación de las costas colombianas, no hayan sido precisados aún y por tanto, las previsiones de aumento en la presión de uso sobre las costas, así como los riesgos ambientales naturales implícitos en el esquema actual de aprovechamiento tampoco hayan sido definidos (Steer *et al.*, 1997).

Tradicionalmente, los recursos naturales se han manejado en forma sectorial aislada. La información es obtenida de diversas maneras sin estandarización de metodologías y las decisiones son tomadas sin una visión holística que permita considerar los conflictos potenciales que podrían generar el uso diversificado de los recursos marinos y costeros. Los recursos existentes son muy sensibles a la intervención humana y soportan una infinidad de actividades económicas que frecuentemente generan conflictos de uso (Steer *et al.*, 1997).

La escasez de información disponible para el proceso de toma de decisiones, ha sido una de las causas del desarrollo desordenado de las áreas costeras con un mínimo de consideración o estimación de daños o perjuicios de los impactos acumulados por las diversas actividades que allí se presentan.

El desarrollo actual de la gestión de la información sobre zonas costeras en Colombia es deficiente, a pesar de algunos esfuerzos realizados por diferentes entidades en éste sentido. Los principales problemas sobre gestión de información ambiental costera se pueden observar en la tabla 2, según los lineamientos propuestos por el PNUMA (1997).

Tabla 2. Principales problemas sobre la gestión de la información en las zonas costeras colombianas (Steer *et al.*, 1997)

Datos e información	<ul style="list-style-type: none"> ● La información básica existente es insuficiente y se encuentra dispersa en diferentes instituciones nacionales e internacionales, públicas y privadas ● No existe una verdadera integración de los datos biofísicos en las zonas costeras, lo que imposibilita los análisis sistemáticos de la evolución del ambiente ● Existe muy poca integración de los datos biofísicos con los datos socioeconómicos, para una toma de decisiones más eficiente y realista ● Falta definición de prioridades sobre los ecosistemas críticos y estratégicos, para lograr una eficiente gestión de la información y líneas de acción para la investigación científica en las zonas costeras ● Existe una alta heterogeneidad de datos lo que imposibilita la comparación de datos e información, esto debido principalmente a la falta de estandarización de metodologías para la consecución de datos biofísicos y socioeconómicos en la zona costera ● Se recolectan datos para propósitos diferentes a la gestión ambiental, los cuales pudieran ser útiles si el formato utilizado fuera apropiado ● Carencia de implementación de metodologías apropiadas para caracterización y diagnóstico de la zona costera, así como aquellas necesarias para apoyar el desarrollo de bases de datos y sistemas de información ambiental y su integración, de manera tal que permitan un efectivo procesamiento de la información (incluyendo la georreferenciación), a fin de que se puedan obtener técnicas estadísticas y de simulación que contribuyan al monitoreo, evaluación y toma de decisiones ● En el campo cartográfico, se presentan problemas de diversidad de escalas y la mayoría de la información se maneja a escalas que sólo tienen utilidad para la planificación a nivel nacional y que no permiten la integración con información regional. Adicionalmente mucha información cartográfica, de fotografías aéreas e imágenes de satélite es restringida.
Acceso	<ul style="list-style-type: none"> ● Información no disponible, en muchas ocasiones porque es estratégica, porque queda registrada en la literatura gris y otras veces, por la escasa facilidad para tener acceso a la misma ● Frecuentemente incompatibilidad entre diversos sistemas de información, limitando el acceso y utilización de los bancos de datos existentes ● Limitaciones técnicas en los sistemas de comunicación electrónica, que impiden por ejemplo el acceso a fuentes de información internacional que tienen datos sobre las costas colombianas ● Limitada comunicación vertical y deficiente comunicación horizontal
Institucionalización	<ul style="list-style-type: none"> ● Falta de institucionalización adecuada para evaluar y gestionar la información. Este problema se subsana en parte con la creación del Ministerio del Medio Ambiente y con la reorganización del INVEMAR y el IDEAM.
Coordinación	<ul style="list-style-type: none"> ● Carencia de mecanismos para la coordinación intersectorial de políticas emitidas por los diferentes ministerios de injerencia sobre la zona costera que permita integrar la dimensión ambiental a los programas de desarrollo ● Ausencia de mecanismos de coordinación entre las instituciones que realizan investigación en las zonas costeras, lo que genera duplicidad de información y altos costos económicos ● Baja cooperación regional, así como de programas de evaluación, ya que es necesario encontrar arreglos institucionales y mecanismos técnicos que permitan una fácil comunicación e intercambio de información entre los países de la región Caribe y Pacífica y entre sus gobiernos y los usuarios finales de la información acorde con las respectivas legislaciones nacionales.
Orientación del Servicio	<ul style="list-style-type: none"> ● Insuficiente definición de las políticas de orientación del servicio, en respuesta a las demandas de los usuarios.
Financiamiento	<ul style="list-style-type: none"> ● Limitado financiamiento a las actividades de investigación, evaluación y gestión de información ambiental.
Capacitación	<ul style="list-style-type: none"> ● Existen necesidades sentidas de capacitación para profesionales encargados de la investigación y administración de zonas costeras y la gestión de la información.

APROXIMACIÓN METODOLÓGICA PARA EL MIZC

6

6.1 INTRODUCCIÓN

A pesar de la “juventud” del proceso de MIZC en el mundo, existen a nivel internacional muchas metodologías y aproximaciones para abordar el tema; sin embargo, esta guía metodológica no pretende desvirtuar ni acoger una u otra, sino por el contrario establecer a partir de experiencias ya ganadas en otros lugares una “metodología estándar” que pueda ser aplicable y que responda a las necesidades reales de un país tan especial y complejo como Colombia, obteniendo e integrando de la mejor manera posible elementos de análisis a partir de experiencias tangibles o proyectos piloto, los cuales finalmente han ayudado a corregir el método propuesto.

Con el fin de desarrollar esta metodología, se llevó a cabo una revisión sistemática de los aportes hechos por numerosos científicos durante las dos últimas décadas y se construyó en la práctica la mejor aproximación.

En este capítulo se presenta de una manera resumida la revisión y análisis de diferentes metodologías y la sustracción de los componentes relevantes de cada una de ellas para llevar a cabo esta primera etapa de la investigación (caracterización y diagnóstico), así como las tecnologías y herramientas de información utilizadas, el trabajo de campo desde la visión ecosistémica, los grupos de discusión, los métodos particulares por componentes y la elaboración del documento final de caracterización y diagnóstico.

6.2 REVISIÓN Y ANÁLISIS DE DIFERENTES METODOLOGÍAS

Muchas metodologías o modelos para el manejo de los recursos naturales y el análisis espacio-temporal de los mismos han sido propuestas en la literatura, algunas desde un punto de vista mono-disciplinario y otras desde una aproximación multidisciplinaria (INVE-MAR-CRC-CORPONARIÑO-IIAP, 2001).

La revisión bibliográfica de dichas propuestas, condujo a la escogencia de aquellas cuyo enfoque está basa-

do en la integración de diferentes tipos de información (biofísica, sociocultural, económica e institucional, incluyendo los procesos participativos de los actores interesados) y en el análisis espacial de la misma, teniendo en cuenta la definición de zona costera descrita en el capítulo de conceptos, adicionalmente, se tuvo en cuenta las particularidades que se podrían presentar en las diferentes unidades de manejo de acuerdo con sus características ambientales intrínsecas tanto para el Caribe insular como el Caribe continental y Pacífico.

Se ha retomado el concepto de la teoría general de sistemas como marco de referencia para la comprensión de los fenómenos sociales, culturales y biofísicos de la región de estudio, aplicándola a los modelos que se basan en ella como el de sistemas ecológicos.

De las metodologías o aproximaciones científicas analizadas cabe resaltar:

- Metodología común (GESAMP, 1996; Olsen *et al.*, 1999)
- Ecología del paisaje (Zonneveld, 1979; 1995)
- Toma de decisiones en el espacio (Spatial decision making) (Sharifi, 1999)
- Propuesta metodológica para el diagnóstico de áreas insulares (Becerra *et al.*, 1988)
- Manejo de ecosistemas (Ecosystem management) (Christensen *et al.*, 1996)
- Evaluación ecológica rápida (RAP) (Sobreville and Bath, 1992)

Estos métodos resultaron seleccionados después de una búsqueda de trabajos reconocidos en el ámbito nacional e internacional orientados hacia el MIZC o cuyo enfoque fuese aplicable al estudio integral de un espacio geográfico.

En ningún momento, se pretende reflejar de forma exhaustiva las posibilidades metodológicas y técnicas de

cada una de ellas sino de manera muy resumida mostrar sus puntos de encuentro y en general demostrar porqué fueron escogidas para este propósito.

La metodología común (GESAMP, 1996; Olsen *et al.*, 1999) fue considerada entre las demás como la sombrilla o marco conceptual general de trabajo, por ser el primer esfuerzo en adoptar un método estándar específico a nivel internacional para el MIZC, incluyendo el componente de gobernabilidad, por lo que es el más ampliamente difundido y aceptado, ya que fue adoptado por el Grupo de Expertos Internacionales en Aspectos Científicos para la Protección Ambiental Marina (GESAMP), bajo la coordinación de esfuerzos internacionales a través del Centro de Recursos Costeras de la Universidad de Rhode Island (CRC) con el soporte de la Agencia de Cooperación y Desarrollo Internacional Sueca (SIDA), el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), el Fondo para el Medio Ambiente Mundial (GEF) y la Agencia Norteamericana para el Desarrollo Internacional (USAID) (figura 8).

Desde el punto de vista conceptual y metodológico, los demás métodos presentan más similitudes que diferencias y fueron considerados como resultados y contribuciones parciales a la nueva metodología que se propone en este documento. Todos ellos reconocen el concepto de integración y espacialidad, además, de la importancia y el valor del uso de nuevas herramientas tecnológicas como los sensores remotos (SR) y los sistemas de información geográfica (SIG); además aplican su método directa o indirectamente al concepto de sostenibilidad con el fin último de preservar los recursos naturales y las condiciones ambientales óptimas para las generaciones futuras (Sierra-Correa, 2001).

Las diferencias se presentan cuando es necesario aplicar los conceptos de manejo y planificación del territorio (considerando territorio como una manifestación espacial). Es claro, que la disponibilidad de estos métodos no está estandarizado hacia un enfoque netamente de manejo ecológico y de diseño espacial; sin embargo, estas metodologías parecieran ser las más adecuadas para agrupar y reunir estos tres aspectos, considerando un balance entre los mismos (Sierra-Correa, 2001).

La aproximación al manejo deberá acoger tres niveles de atención (escala de estudio) los cuales están envueltos en estas metodologías y son: el objeto de interés (escala primaria de interés), los componentes o funciones dentro del objeto que explican este comportamiento

(escalas más finas que la primaria) y sistemas amplios del cual el objeto es una parte y se establece su significancia (escalas más amplias que la primaria de interés) (Gosz *et al.*, 1999)

Debido a la complejidad de datos que son considerados para análisis integrales de información (a excepción de la integración intergubernamental e intersectorial) y que son considerados en las metodologías evaluadas, esta es la primera contribución para aplicar estos métodos al manejo de zonas costeras (Sierra-Correa, 2001).

Finalmente, y con base en las bondades de los diferentes métodos y la experiencia en los diferentes proyectos piloto se construyó una metodología para el país la cual está descrita a continuación y que no pretende ser una camisa de fuerza sino que por el contrario, intenta dar los mejores elementos e insumos para llevar a cabo la primera etapa del proceso, con el fin último de formular e implementar programas de manejo costero a nivel regional y/o local.

6.3 PROPUESTA METODOLÓGICA "COLMIZC"

La metodología propuesta para llevar a cabo la adopción del MIZC en Colombia y la formulación de los planes de manejo integrado en cualquier unidad de manejo (UAC y UMI), independiente de la escala geográfica con que se quiera abordar cada una, se denominará de ahora en adelante como "**Metodología COLMIZC**". Esta consta de un período de preparación y cuatro etapas siguientes, las cuales se pueden observar en la Figura 9.

Conservando la premisa del MIZC, en que el proceso debe ser dinámico y continuo, se integró al modelo el tiempo y la retroalimentación o ciclicidad representada a través de flechas.

El proceso en general se encuentra basado en el análisis espacial, el cual centra la atención en la localización y distribución del fenómeno, y las interacciones de la comunidad a través de procesos participativos, esto último representado por medio de círculos que se integran a cada una de las fases por medio de flechas.

Algo realmente importante y que ha de tenerse siempre presente, es que **esta metodología se construyó con un enfoque de investigación -interacción-participación** (Puertas, 1996); de INVESTIGACIÓN ya que constituye una actividad productora de conocimiento objetivo (da información acerca de

la realidad) y racional (utiliza un conjunto de planteamientos y no percepciones, que se organizan para alcanzar el objeto), que requiere de la observación y la experiencia; esto es, la inferencia científica concebida como una red de productos deductivos (demostrativos) y probables (incluyentes).

De INTERACCIÓN dado que una vez desarrollada la investigación, la metodología que se origina de ella es probada inmediatamente en una situación real o área piloto (acción) que permite por tanto, alimentar el proyecto con otras investigaciones (interinvestigativo) y por ende involucrar recurso humano de diversas disciplinas (interdisciplinario), varias entidades (interinstitucional) y diferentes sectores (intersectorial); y de PARTICIPACIÓN, esto es, que involucra los actores (pasivos y activos) que tienen injerencia o intereses sobre la zona costera en un espacio de comunicación y coordinación, para la negociación y concertación del uso de la información que sobre dicha zona se produce, en donde el término “participar” significa “tomar o tener parte en algo”, y usualmente se asocia con conceptos similares como cooperar, colaborar, entrar e intervenir; no obstante, debe ser asimilada como concertación o negociación, cuando su objetivo es abordar los conflictos sociales para generar procesos de cambio hacia el logro del bienestar y desarrollo social.

Contempla además, la capacitación concebida como un proceso de intercambio intelecto-experiencia (co-capacitación), a partir del cual se amplía la comprensión de fenómenos y realidades, y se habilita en el manejo de herramientas e instrumentos, que al apropiarse potencia los procesos de planificación (Dourojeanni, 1991; Puertas, 1996; PNUMA, 1997)

Para entender mejor la metodología se ilustrarán ejemplos en cada una de sus fases, obtenidas a partir de las experiencias piloto de MIZC (UMI Guapi-Iscuandé y UAC Morrosquillo-río Sinú) que el país esta llevando a cabo actualmente y que sirven de guía para entender desde la práctica a que se quiere llegar en cada una de ellas.

6.3.1 Fase de preparación

Orientación

Corresponde al paso donde se hace la aproximación a la selección de un área de estudio que requiere ser

Recuadro 10.

La importancia de la investigación participativa en el proceso MIZC

La investigación participativa es entendida como la generación del conocimiento impulsada a través de procesos participativos en los que se vincula a la comunidad, desde instancias gubernamentales, académicas y organizativas para que epistemológicamente sean objeto –sujeto de la investigación. La comunicación permanente y la comprensión de los significados de las costumbres y tradiciones, es una de las ventajas de la investigación participativa para el entendimiento de las situaciones y la formulación de las posibles soluciones para su manejo. La apropiación de la realidad por parte del grupo, posibilita que se definan las acciones necesarias para lograr la transformación de dicha realidad y asegura la continuidad del ciclo de la gestión (Dourojeanni, 1991).

espacialmente ordenada e integralmente manejada, para la cual se encuentran presentes diferentes niveles de gobierno representados a través de instituciones y donde convergen a su vez actores de diversa índole.

La orientación puede estar dada por unas necesidades de investigación particulares, un proceso institucional definido, un mandato de Gobierno o como en el caso particular de la UMI Guapi-Iscuandé, por la implementación de una Política de Estado.

En este paso se definen los términos de referencia bajo los cuales va a operar la actividad, los objetivos que persigue y los resultados esperados, tanto técnicos y científicos, como de fortalecimiento institucional, de generación de conciencia pública sobre el tema, de fortalecimiento de capacidad en el país sobre el tema de MIZC, entre otros. En este momento, es una institución o un grupo de trabajo quien propone llevar a cabo la actividad y generar los mecanismos para llegar al siguiente paso.

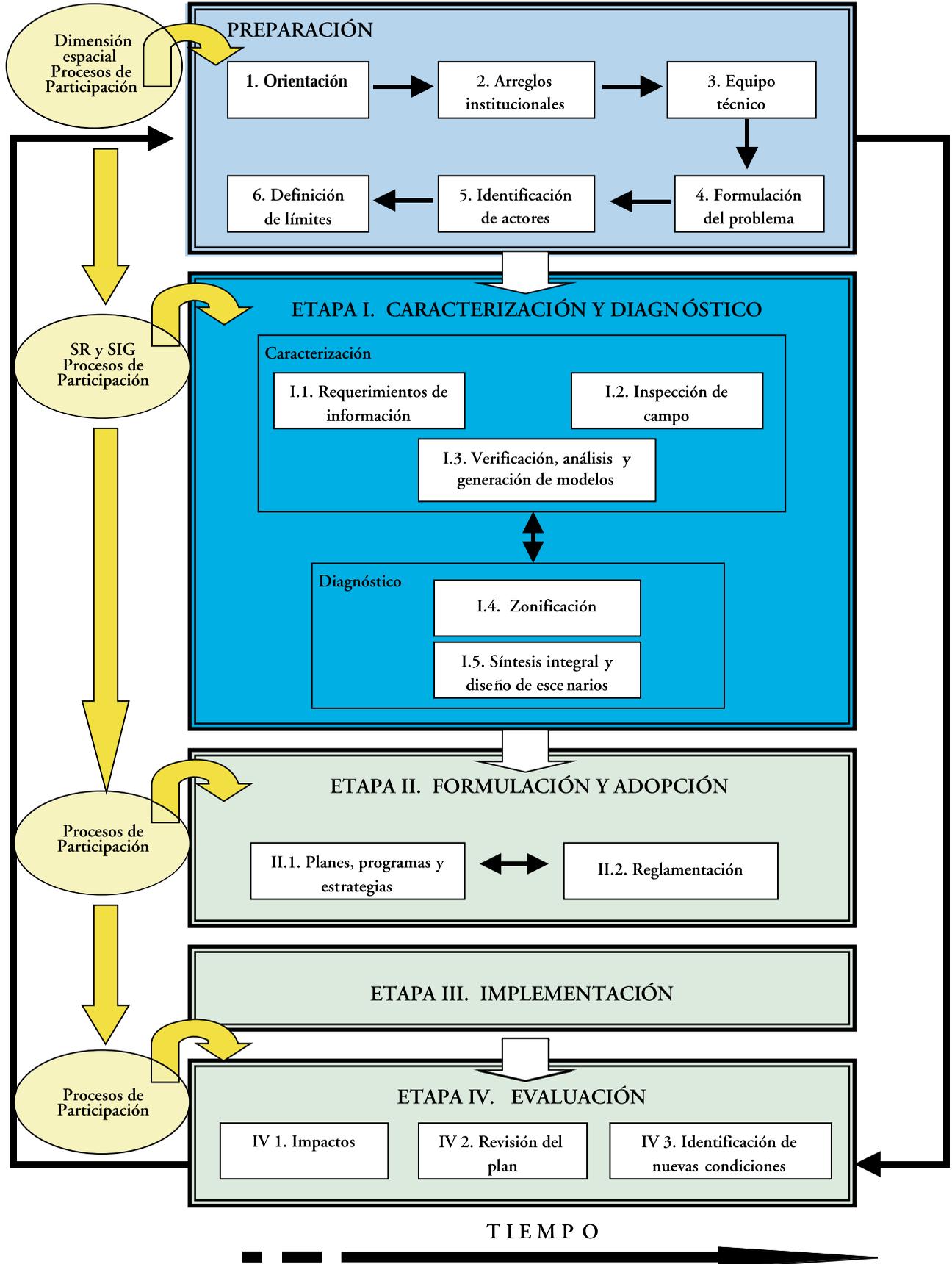


Figura 9. Metodología "COLMIZ" propuesta para abordar el tema MIZC en Colombia, (Fuente: Elaboración propia)

Arreglos institucionales

Hace referencia a la identificación de las instituciones del SINA que tienen injerencia en el área donde se pretende llevar a cabo la investigación y las cuales tienen la voluntad política para abordar la iniciativa de MIZC.

Considerando el modelo SINA, es indispensable que el grupo de instituciones esté integrado por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (MAVDT) como encargado de generar lineamientos de manejo y política; Corporaciones Autónomas Regionales y de Desarrollo Sostenible, encargadas del control y vigilancia; institutos de investigación, como asesores científicos y técnicos de asuntos marinos y costeros tanto ambientales como sociales y culturales; la autoridad marítima y los entes territoriales implicados. En este paso, se definen los roles de cada una de las instituciones en el proceso y se lleva a cabo la coordinación interinstitucional, liderada por una de ellas, que habrá de ser escogida por consenso.

Se definen además, el tiempo y los recursos humanos, logísticos, económicos con los cuales cuenta la iniciativa, aunando de esta manera esfuerzos para alcanzar mayores resultados.

Una vez definido todo anterior, es necesario llevar a cabo acuerdos interinstitucionales por medio de un instrumento legal como los convenios, cartas de compromiso, etc, con el fin de legitimizar el proceso que se comienza a gestar.

Conformación del equipo técnico

A partir de los arreglos institucionales se procede a conformar el equipo técnico del proyecto, el cual contará con un coordinador de la actividad, un punto focal o persona de enlace en cada una de las instituciones y un grupo de profesionales en diferentes disciplinas para llevar a cabo la caracterización y el diagnóstico, etapa en la cual se concentrará este primer manual; *este equipo técnico deberá participar activamente en las siguientes etapas que contemplan la zonificación, formulación y puesta en marcha del plan de manejo integrado, de los cuales se hablará en siguientes publicaciones.*

En este punto se definen las fortalezas y debilidades del grupo de investigación con el fin de aprovechar las primeras y minimizar el riesgo de incurrir en las segundas. Se formula el proyecto, se establecen las reglas de juego y el plan de trabajo con objetivos, metas, activida-

des, responsables y tiempos. Se establecen mecanismos de articulación del grupo de trabajo y de las instituciones involucradas. Se identifican algunas medidas para sortear los imprevistos. Así mismo, se establece el plan logístico para el trabajo de campo y de laboratorio; y se verifican la accesibilidad al sitio y los aspectos socioculturales que deben ser conocidos con anterioridad.

Es importante identificar el equipo que conducirá la investigación, incluidos quienes colectan, procesan y analizan la información. Es indispensable incluir diferentes disciplinas y campos de experiencia, teniendo presente cubrir los aspectos bióticos y físicos marino-costeros, sociales, culturales, económicos y políticos. Inicialmente el equipo deberá estar conformado por personas de las diferentes instituciones que se han unido para llevar a cabo la experiencia de manejo.

Igualmente, se debe identificar en el grupo de trabajo quienes tienen una visión DETALLISTA y quienes tienen una visión GENERALISTA, estos últimos son los que “piensan en sistemas”, en “integralidad”, en “conjunto” y pueden visualizar el TODO, los primeros ven más puntual y detallado, trabajan en el perfeccionamiento y la mayor exactitud de algunos ítem. Sólo alguien muy hábil e ingenioso podría tener ambas visiones, por lo que ambos son de gran utilidad pero en diferentes etapas del proceso y escalas de trabajo (Zonneveld, 1995).

En esta fase se requieren los GENERALISTAS por lo que hay que identificarlos para que se conviertan en la guía del grupo de trabajo, además, son estos los indispensables en este tipo de estudios, los DETALLISTAS son para trabajos monodisciplinarios y útiles en escalas de mucho “detalle” (Zonneveld, 1995).

El grupo deberá cubrir los siguientes aspectos:

- **Ciencias naturales:** Encargados de estudiar las condiciones físicas, químicas y biológicas del medio ambiente terrestre y el marino, con una visión histórica de los cambios que han ocurrido en el área. Son fundamentales los Biólogos, Biólogos Marinos, Oceanógrafos, Químicos, Ingenieros Forestales, Agrónomos, Ecologistas y Geólogos.
- **Ciencias sociales y políticas:** Encargados de la evaluación sociocultural y socioeconómica del área de estudio. Son fundamentales en el análisis integrado del territorio. Se incluyen Sociólogos, Antropólogos,

Economistas, especialistas en análisis institucionales, comunicaciones y estudios de género, análisis de políticas, entre otros.

- **Especialistas en análisis integrados:** El análisis integrado del territorio requiere de fortalezas en los aspectos de planeación y asuntos organizacionales, así como en orientación de procesos de investigación y necesidades, con experiencia en análisis rápidos de situaciones que envuelven diferentes temáticas, los expertos pueden ser de diferentes disciplinas.

Identificación y formulación del problema de investigación

En este punto, el grupo técnico o de investigación comienza su labor. Con base en el conocimiento del área y de la normatividad vigente a nivel nacional, regional y local, se hace una visualización rápida del ambiente a ser estudiado con el propósito de definir la motivación real para el manejo del territorio, es decir, los problemas y oportunidades de investigación para implementar el MIZC y comenzar a definir los objetivos de la actividad.

La identificación del problema, consiste básicamente en comparar la realidad actual de un área geográfica y una situación deseada para el mismo lugar, de tal manera que se identifican las diferencias y se evalúan para ver si ellas constituyen o no un problema. Según Sharifi (1999), existen varios modelos que permiten identificar el problema:

- Modelos históricos, en los cuales las expectativas están basadas en la extrapolación de experiencias pasadas
- Modelos de planificación, en los cuales el plan es la expectativa
- Modelos científicos, a través de los cuales se simulan las situaciones deseadas (depende de la calidad y cantidad de los datos disponibles)
- Modelos en los cuales las expectativas de la gente están basadas en las opiniones de expertos
- Modelos en los cuales las expectativas se derivan de otras situaciones similares que han ocurrido en ambientes parecidos
- Una combinación de los anteriores

El propósito de formular el problema es clarificarlo, de manera que el diseño de la investigación conduzca a su solución o contribuya a mejorar las condiciones. De acuerdo con Weber en Sharifi (1999), la descomposición del problema es ya una manera de contribuir a su solución.

De esa manera las preguntas de investigación pueden ser claramente formuladas y descritas como situaciones a resolver, las hipótesis pueden ser planteadas y los resultados esperados definidos. Los sistemas de información geográfica (SIG) y los sensores remotos (SR) son particularmente útiles, dado que contribuyen con la evaluación de la situación presente.

Identificación de actores

Se refiere a la definición de las personas, comunidades e instituciones de injerencia en el área de estudio que hacen uso directo o indirecto de los recursos naturales o se benefician de ellos y que llevan a cabo sus propias prácticas de manejo. La importancia de este punto, radica en la vinculación de estos actores al proceso de MIZC, la sensibilización de los mismos, su disposición para llevar a cabo de manera participativa el desarrollo de la iniciativa y la validación.

Una vez identificados los actores y los mecanismos de actuación conjunta, se procede a retroalimentar el paso anterior con la percepción de los habitantes de la región de su propia realidad. En este momento es posible seleccionar co-investigadores de la comunidad para que entren a ser parte del equipo de trabajo; permitiendo igualmente, maximizar los efectos positivos de los actores sobre los ecosistemas y minimizar los negativos.

Para identificar los grupos de actores se debe determinar cuáles deberán ser contemplados en la caracterización y cuáles parte de los procesos de participación permanente (Grimble and Chau, 1995).

Pueden citarse diferentes tipos de actores:

1. Institucionales
2. ONG
3. Comunidades de base o locales organizadas

Así mismo, pueden considerarse de la siguiente manera:

- Comunidades que dependen directamente de los ecosistemas y que sus recursos se encuentran en el área de estudio como sustento

- Comunidades que no usan directamente los recursos, pero hacen uso de los productos o servicios, y sus acciones pueden afectar los ecosistemas y sus recursos.
- Instituciones que son directamente responsables del manejo de las actividades que afectan el área de estudio; se incluyen en esta categoría organizaciones gubernamentales, ONG, universidades, de orden local, regional o nacional.
- Instituciones que son directamente responsables por el manejo de las actividades que afectan el área de estudio; generalmente son de carácter nacional.

Los actores que deben considerarse en esta fase son los que tienen injerencia directa. Hay que procurar involucrarlos en el proceso desde el inicio mismo de la investigación.

Los autores Grimble and Chau (1995), sugieren que la identificación inicial de los actores, esté basada en el reconocimiento por su reputación o prestigio, en su papel dentro del área de estudio o grupos que sobresalen a primera vista. Muchas veces, ocurre que los actores se auto-seleccionan y aparecen “en escena”. No obstante, lo mejor es que el grupo o los actores “líderes” de la idea pre-identifiquen actores claves y los vinculen a la iniciativa; más adelante en la caracterización se hará la revisión exhaustiva y el análisis de actores apropiado para la unidad de manejo.

Definición de límites

Hace referencia a la definición de los límites precisos que tendrá la unidad de manejo, partiendo siempre de la premisa fundamental de la definición de zona costera para Colombia (ver capítulo de marco conceptual) y los criterios establecidos en la PNAOCI. Teniendo en cuenta lo anterior, se procede a trazar las líneas respectivas preliminares de delimitación sobre un mapa base del área de estudio.

Es muy importante en este punto localizar y obtener los mapas topográficos y temáticos del área en las diferentes escalas en que se encuentren y que sean relevantes al estudio. Así mismo, es clave la participación del equipo de trabajo, quienes a través de “talleres de discusión y cooperación interdisciplinaria” llevan a cabo la definición preliminar del área a ser manejada.

Como se trata de un proceso de planificación, es importante considerar límites ambientales, político-ad-

ministrativos y de acción de las instituciones y organizaciones que están involucradas en el proceso.

Una vez definidos los límites preliminares se procede a trabajar en la delimitación con las comunidades locales y las instituciones de injerencia, a través de “talleres de participación”.

Así mismo, se hace un recorrido rápido del área delimitada con el fin de reconocer aspectos relevantes a la caracterización de componentes biofísicos, socioculturales, económicos y de gobernabilidad y establecer puntos físicos fácilmente identificables y poco cambiantes en el tiempo, que sean reconocidos por las autoridades encargadas de poner en marcha el PLAN DE MANEJO INTEGRADO una vez éste se encuentre diseñado.

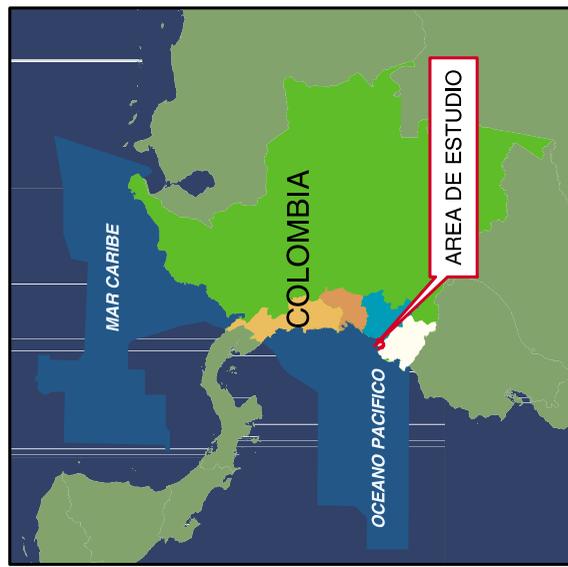
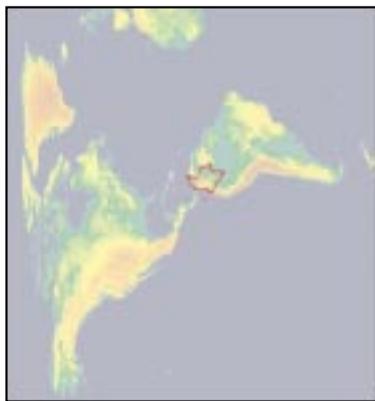
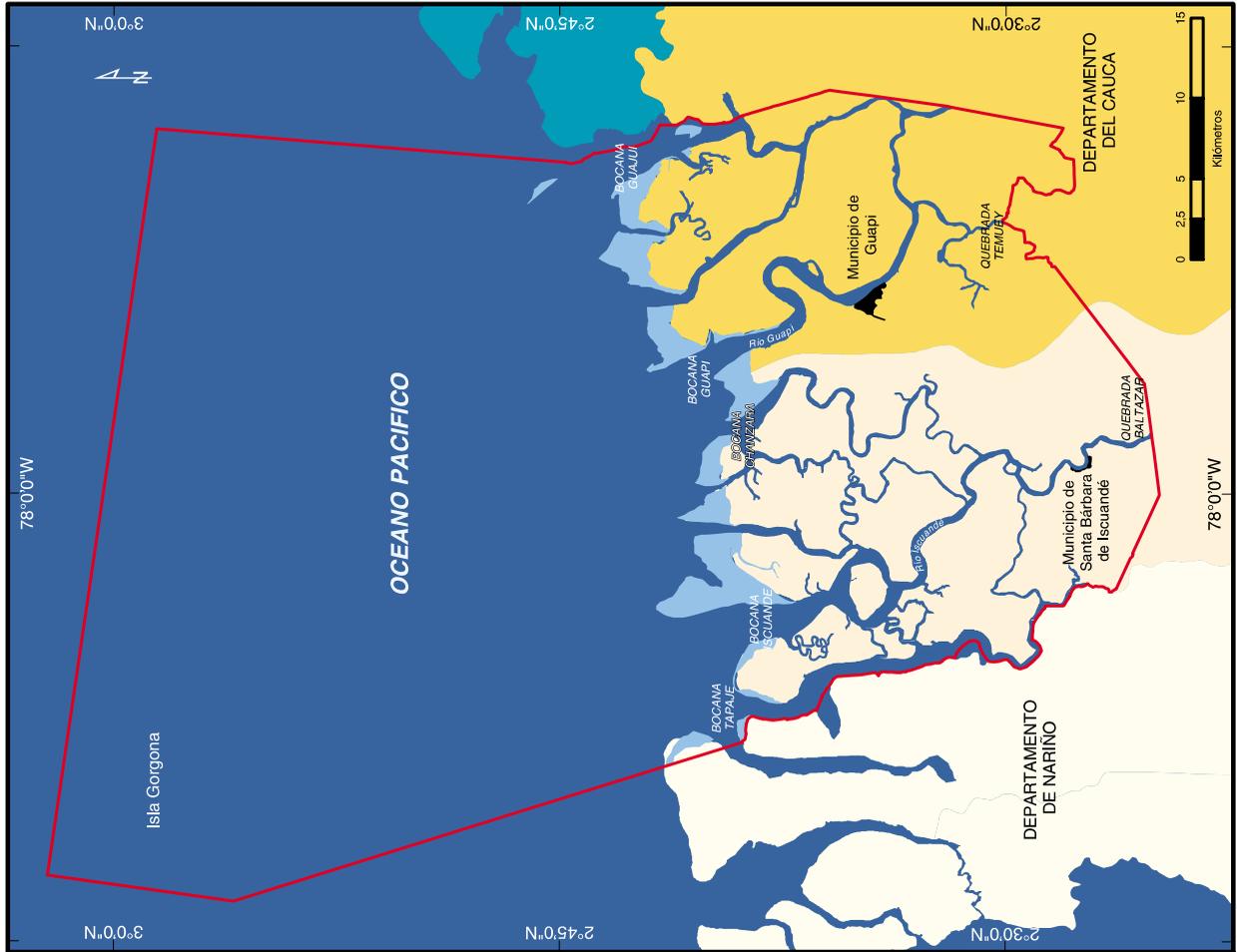
Finalmente se hacen las modificaciones a que haya lugar sobre el mapa y se establecen los límites definitivos. En este paso también se define la escala de trabajo (**ejemplo 1, caso de estudio UMI Guapi-Iscuandé**).

6.3.2 Etapa 1: Caracterización y diagnóstico

Esta etapa consiste básicamente en la elaboración de un inventario y descripción de las características propias del sistema, sus componentes, funciones, recursos, potencialidades, restricciones o limitaciones y el proceso evolutivo que lo ha llevado a la situación actual. Así como también, el análisis y evaluación de dicha situación respecto al manejo que se ha venido dando al territorio y la incidencia sobre el medio natural, el hombre y sus actividades, identificando la problemática y el grado de complejidad de la misma.

Lo anterior permite la identificación y priorización de temas o problemas críticos para áreas claramente definidas, sobre los cuales se deberán llevar a cabo acciones concretas de manejo. Constituyéndose en la base para la formulación del Plan de Manejo Integrado (Etapa 2) que oriente el desarrollo sostenible de la zona costera, con base en el conocimiento científico y tradicional o local.

De acuerdo con los tipos de investigación definidos por Hernández *et al.* (1997) la Etapa 1 se enfoca principalmente en un estudio de tipo descriptivo, en la caracterización, y el diagnóstico. Su síntesis tiene importantes incursiones en la parte correlacional y explicativa.



Ejemplo 1. Delimitación del área de estudio para la Unidad de Manejo Integrado Guapi-Iscuande, Pacífico colombiano (INVEMAR-CRC-CORPONARIÑO-IIAP, 2001).

Recuadro 11.

Porcentajes en tiempos de dedicación en cada una de las etapas y pasos del estudio (Zonneveld, 1995).

- 25%: Fase de preparación del trabajo
- 25%: Trabajo de campo (parte de la Etapa 1 concretamente en el paso 1.3)
- 25%: Al procesamiento de datos y cartografía de los mismos (pasos 1.4 al 1.5)
- 25%: Dedicado a realizar el reporte, la reproducción y evaluación del trabajo

Los pasos a seguir son:

CARACTERIZACIÓN

Paso I. 1 Requerimiento de información

El MIZC requiere información adecuada, fidedigna y oportuna, presentada en una forma apropiada para la labor prevista, por lo tanto no debe dejarse al azar sino que por el contrario debe tener una estrategia explícita de recogida, tratamiento y difusión de datos e información.

En este paso se lleva a cabo un listado de requerimientos de información bajo la visión sistémica y holística del territorio. Es aquí donde se complementa el plan de trabajo establecido en la "Preparación" con acciones concretas para el trabajo de campo y laboratorio.

Se definen los mecanismos para recolectar la información existente (información de fuentes secundarias) y aquella que es necesario obtener de primera mano (información primaria).

En este punto se requiere un inventario de los productos bibliográficos y de sensores remotos (fotos, imágenes de satélite, radar, etc.), así como disponibilidad y accesibilidad a los mismos. Seguidamente se hace un análisis de la bibliografía mediante la revisión de los trabajos existentes, en cada unidad de manejo a estudiar, específicamente en los temas de meteorología, oceanografía, geomorfología, suelos, fauna y flora, usos del sue-

lo, normatividad vigente, planes y programas de desarrollo (INVEMAR-CRC-CORPONARIÑO-IIAP, 2001; INVEMAR-CARSUCRE-CVS, 2002).

El resultado final de este paso debe ser un archivo ordenado y descriptivo de todo el material disponible (**ejemplo 2, base de datos**), un análisis preliminar de la información secundaria existente y una aproximación a la caracterización por cada uno de los componentes así:

- **Componente físico:** Oceanografía, geología y geomorfología (marina y terrestre), suelos e hidrología (marina y continental)
- **Componente biótico:** Ecosistemas terrestres, transición y marinos
- **Componente socio-económico y cultural:** Demografía, sectores económicos, sistemas productivos y extractivos
- **Componente de gobernabilidad:** Estructura administrativa (identificación de actores), normativa (marco normativo a nivel internacional, nacional y local) y política de la unidad ambiental de manejo

Recuadro 12.

Análisis preliminares con ayuda de los sensores remotos al iniciar el estudio

- Hacer la lectura de las fotos, imágenes o mapas y hacer los mosaicos preliminares que sean necesarios
- Dividir el área en unidades de paisaje principales a grosso modo "superficial o tosca" (fast review) de acuerdo con el mosaico
- Llevar a cabo un análisis preliminar de las fotos y, las imágenes, para reconocer que se tiene y si es necesario conseguir otra información o con la que hay se puede extraer la información necesaria para el estudio
- Diseñar una leyenda global preliminar de las unidades obtenidas hasta el momento a grosso modo
- Cada uno de los especialistas debe exponer ante los demás las unidades de paisaje que ha definido de acuerdo a su temática de estudio, para posteriormente entre todos definir las unidades macro que se van a utilizar

FORMULACIÓN DEL PLAN DE MANEJO INTEGRADO UMI GUAPI-ISCUANDE RECOPIACIÓN BIBLIOGRÁFICA

PUBLICACIONE: Consultar

TITULO DE LA PUBLICACION

Documento Base para la Elaboración de la Política nacional de ordenamiento integrado de las zonas costeras colombianas

AUTORES	ENTIDAD	CARGO	DESCRIPTORES
1 Steer Ruiz Rafael			

RESUMEN DEL DOCUMENTO:

El documento contiene generalidades de la situación mundial de la zona costera, como los procesos de deterioro (contaminación, pérdida y deterioro de los recursos costeros), actividades humanas que provocan deterioro (agicultura, pesca, obras de infraestructura, actividades turísticas e industriales).

PUBLICACION GENERADA COMO RESULTADO DEL PROYECTO:

UBICACION GEOGRAFICA DEL AREA DE ESTUDIO

REGION	RESERVA		
Pacífica			
UNIDAD AMBIENTAL COSTERA (UAC/CUADRICULA)			
DPTO	MUNICIPIO		
Cauca	Guapi		
LOCALIDAD	PROFUNDIDAD		
COORDENADAS			
ESTE	OESTE	NORTE	SUR

FUENTE

TITULO	
AÑO	1997
VOLUMEN	
PAGINAS	
TIPO	Libro

NOTAS

DATOS GLOBALES

EJECUTO	
FINANCIO	
MEDIO	Papel
CONTINENTE	Colombia
BIOMA	Espeñol
UBICACION	Instituto
	Unidad Zonas Costeras UZC-Inver

Ejemplo 2. Base de datos bibliográfica utilizada para el caso de estudio de la Unidad de Manejo Integrado Guapi-Iscuande, Pacífico colombiano (INVEMAR-CRC-CORPONARIÑO-IIAP, 2001).

Paso I. 2 Inspección de campo

Este paso consta de dos vistas, una de reconocimiento y una detallada. Es necesario antes de la primera tener unos productos cartográficos mínimos como son: el mapa de geomorfología y el mapa de cobertura de la unidad ambiental. Esto con el fin de construir a partir de la caracterización por componente y la salida de reconocimiento un mapa preliminar de unidades de paisaje (INVEMAR-CRC-CORPONARIÑO-IIAP, 2001; INVEMAR-CARSUCRE-CVS, 2002).

1. Una visita de reconocimiento, donde todo el equipo de trabajo inspecciona el área de estudio en un lapso no mayor a cuatro días. Hay que tener cui-

dado con este paso pues se corre el riesgo de perder tiempo y dinero cuando no se visita el área con personal experimentado, por lo cual es esencial que el grupo vaya con personas locales o investigadores que conocen el lugar. Además, hay que tener presente que es una interpretación preliminar y que no se requiere ser muy minucioso, pues esto también puede quitar tiempo valioso para otras etapas.

2. Una visita detallada, cuya duración dependerá de la complejidad del área y la disponibilidad de recursos. En caso de ser estrictamente necesario se deberán hacer salidas adicionales para temas específicos como por ejemplo un crucero oceanográfico, o salidas para llevar a cabo encuestas adicionales a la comunidad, entrevistas con algunas instituciones del área, etc.

El trabajo durante las visitas detalladas consiste en realizar un MUESTREO DESCRIPTIVO ESTRATIFICADO en el cual de cada estrato se escoge de manera ALEATORIA una muestra y su réplica para describir y caracterizar cada unidad. El estrato corresponde a un grupo de unidades homogéneas con características similares entre sí.

En muchas ocasiones si el número de muestras es muy alto puede ser casi imposible llevarlo a la práctica, sin embargo, es necesario encontrar el número mínimo de muestras que se requiere. Es importante tener presente cuales áreas son inaccesibles para eliminarlas antes de iniciar el muestreo estadístico.

El trabajo de campo en las visitas detalladas se hace teniendo en cuenta los recursos humanos y logísticos disponibles. Es necesario tener un PLAN DETALLADO DE TRABAJO DE CAMPO cuando se trabaja con un grupo interdisciplinario, con el fin de optimizar el tiempo y poder evacuar todas las muestras. Por ejemplo, definir cada día a que parte del terreno se irá, si van todos los expertos o si se divide el grupo, si se va a diferentes sitios durante el mismo día, o se concentra la actividad en un lugar de alta relevancia. Prever los cambios de marea para las zonas donde aplique (Pacífico), dedicar mayor número de días a las áreas donde hay mayor número de muestras, tener en cuenta quiénes van por lancha, quiénes en carro y quiénes caminando, etc.

Las principales actividades en campo son describir cada una de las muestras teniendo en cuenta: suelos, vegetación, geología, geomorfología, uso del suelo y del agua, características hidrológicas, zoológicas y otros atributos que se consideren apropiados para obtener la mayor cantidad de información en cada estrato.

Las descripciones y análisis se hacen siguiendo las metodologías particulares de cada componente y disciplina, para lo cual, cada uno tiene su propio protocolo de información; en donde lo ideal para un futuro inmediato será definir estos protocolos y estándares con el fin de poder comparar y homogenizar la información que se recolecta y se utiliza en los diferentes análisis.

Igualmente, se revisa la información de las interpretaciones obtenidas de los sensores remotos; generalmente ocurre que muchas de las interpretaciones hechas con los sensores remotos no corresponden con la realidad, por lo que es necesario hacer los cambios

pertinentes en campo, colectando nueva información sobre áreas no interpretadas, interpretadas o desconocidas (Zonneveld, 1995).

Otros aspectos esenciales son georreferenciar puntos de control en cada muestra. Así mismo, los puntos o lugares que no tienen una superficie cartografiable (puntos y líneas, como por ejemplo: carreteras o ríos) pero que tienen un gran valor, deben ser descritos separadamente y georreferenciados en diferentes partes del trayecto que recorren.

Para ambas visitas (reconocimiento y detallada), es importante primero, tener contacto con las autoridades locales para avisar de la presencia del grupo de investigación y revisar con ellos aspectos que puedan ser útiles para identificar unidades de paisaje relevantes pues no hay que olvidar que la parte sociocultural hace parte de las mismas (Zonneveld, 1995) y segundo, llevar a campo representantes de las comunidades locales es decir coinvestigadores y autoridades e instituciones locales para el recorrido del área y revisar con ellos aspectos que puedan ser útiles para caracterizar el área. **En este punto el conocimiento tradicional es fundamental para el desarrollo de la investigación.**

Igualmente, al finalizar cada día de campo se deberán realizar reuniones de discusión y cooperación interdisciplinarias, con el fin de enterar al equipo de las actividades llevadas a cabo por cada componente o disciplina, evaluarlas y planear las del día siguiente, así como de realizar los análisis integrados de la situación actual del territorio.

Paso 1.3 Verificación, análisis y generación de modelos

En este paso, se procede a verificar la información secundaria analizada, con la información primaria colectada en campo. Se delimitan las unidades homogéneas, que en este momento se convierten en **unidades de paisaje** a la escala del estudio. Las unidades se describen completamente con base en todos los componentes. Así mismo, se realizan los análisis pertinentes en los componentes cuyos resultados no necesariamente requieren ser espacializados. Toda la información de campo colectada se reinterpreta y procesa digitalmente, y por último es almacenada dentro de bases de datos que alimentan un SIG.

Se generan los modelos que sean necesarios, entendiendo el modelo como una presentación simplificada

Recuadro 13.

Aspectos generales que deben generarse como resultado de la caracterización de la unidades de manejo.

Procesos físicos:

Identificación de las **características climáticas** fundamentales de la zona (temperatura, precipitación, evapotranspiración, brillo solar, etc.); **características oceanográficas** como mareas, oleaje, corrientes y dinámica litoral; **características geológicas y geomorfológicas** como formaciones, fallas y estructuras geológicas así como las amenazas naturales a que pueda estar expuesto el sistema, topografía y batimetría; **calidad de agua y del aire**, y la identificación de posibles fuentes de contaminantes

Procesos bióticos:

Identificación de los principales grupos **florísticos y faunísticos** terrestres y acuáticos, sus aspectos ecológicos, de diversidad, densidad y distribución espacial, importancia económica, atracción turística y recreativa, interés científico y educativo. Identificar y describir los **ecosistemas** que son o pueden ser patrimonio natural o que deben ser protegidos por ser de interés ecológico y/o de interés para la población presente o visitante del área.

Procesos sociales, culturales y económicos:

Identificación de los aspectos principales como: **demografía**, relaciones culturales y étnicas históricas y actuales, caracterización de los **procesos productivos y extractivos**, flujos de mercado, potenciales de **uso de los recursos** naturales, entre otros.

Procesos políticos, organizativos, normativos e institucionales:

Identificación de los aspectos institucionales más significativos que inciden en la **situación actual de la administración y gestión del territorio** a cargo de todas las entidades gubernamentales con jurisdicción directa o indirecta en la zona de estudio, haciendo énfasis en el **funcionamiento real** de los entes territoriales y la coordinación interinstitucional, confrontado con lo previsto en la ley. Realizar un análisis de la **capacidad e identificar el impacto** de estas y otras instituciones de apoyo a la gestión y administración del territorio en la zona, esto incluye las organizaciones comunitarias, universidades, institutos de investigaciones, etc. Análisis de los **aspectos administrativos** y logísticos, planes, programas y proyectos en curso, perspectivas de corto, mediano y largo plazo.

Productos cartográficos:

- Mapa general de ubicación de la zona y su área de influencia, con su respectiva toponimia, topografía y batimetría, centros poblados e infraestructura, red vial y de transporte
- Mapa de geología y geomorfología (terrestre y marina) y de riesgos naturales
- Mapa de cobertura marina y terrestre, según condiciones ecológicas, cobertura vegetal, asentamientos, ecosistemas, etc
- Mapa de fauna (marina y terrestre)
- Mapa de uso actual
- Mapa de gobernabilidad

de la realidad ambiental de la unidad ambiental en estudio (UMI o UAC), en donde para cada caso particular deberá generarse al menos cartografía de:

- Geomorfología
 - Cobertura y uso del suelo
 - Fauna
 - Sistemas productivos
 - Gobernabilidad
 - Mapa final de unidades de paisaje (con sus respectivas leyendas extendidas, lo más detalladas posible)
- (ejemplo 3 caso de estudio UAC Morrosquillo-río Sinú)**

En este paso se deberán llevar a cabo reuniones por componente de trabajo (biofísico, sociocultural y económico y de gobernabilidad) y talleres de discusión técnica y cooperación interdisciplinaria.

DIAGNÓSTICO

El diagnóstico se centra en el conocimiento, análisis y evaluación de la realidad actual respecto al manejo que se ha venido dando al territorio, su proceso evolutivo y la incidencia sobre el medio natural, el hombre y las actividades que éste desarrolla.

En esta etapa se identifican problemas, grado de complejidad de los mismos, actores y agentes involucrados positiva y negativamente dentro del proceso. Se incluye una definición y evaluación de los ámbitos territoriales y funcionales donde se pretende lograr los objetivos (presente, pasado y futuro), incluyendo un análisis de la sostenibilidad ambiental. (IGAC-Proyecto Checua-CAR-GTZ-KFW, 1998).

Paso I.4 Zonificación

La zonificación ambiental es la síntesis espacial de la dinámica territorial, la cual se interpreta a través de los resultados del diagnóstico, análisis y valoración de los subsistemas biofísico, socioeconómico y de gobernabilidad; identifica áreas homogéneas desde estos componentes y propone la utilización del área de manera que contribuya a optimizar sus condiciones naturales y calidad de vida (Botero, 1997 En: Calderón, 1999).

La zonificación ambiental provee las bases técnicas necesarias para la formulación de un plan de manejo integrado tendiente a la protección, conservación y uso sostenible de los recursos naturales, en la

medida que permite identificar el estado actual del recurso, su uso potencial y las prácticas de manejo recomendadas.

La metodología de zonificación parte de la zonificación ecológica del paisaje, en la cual se consideran regiones homogéneas desde los aspectos físicos y bióticos, para llegar a una zonificación ambiental integral en la cual se consideran los aspectos socioeconómicos, culturales y de gobernabilidad.

En la zonificación ecológica se obtienen unidades de paisaje como resultado de combinar las unidades geomorfológicas, las coberturas sobre dichas unidades y el uso actual de los recursos. Adicionalmente, a cada unidad del paisaje se asignan otros atributos relacionados con la estructura y composición de la cobertura, el sistema productivo y el grado de intervención.

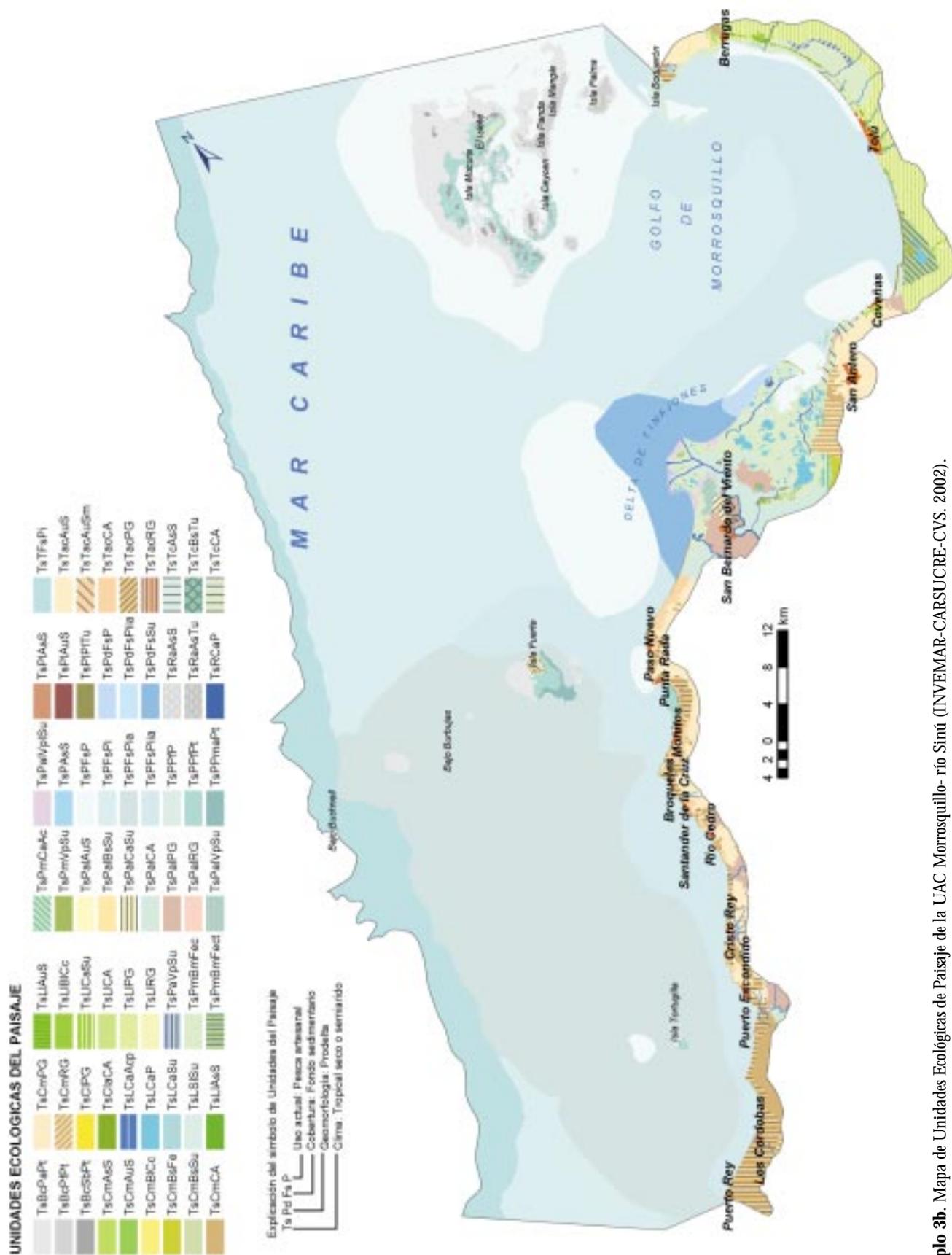
La relativa complejidad que se puede presentar en cualquier unidad ambiental en estudio (UMI o UAC), evidenciada por el número de unidades del paisaje según la escala de trabajo, no justifica una descripción pormenorizada de cada una de ellas; por tanto, ésta se realiza a través de los elementos jerárquicos que la constituyen o conforman, debido a que cada uno de ellos aporta variables que se utilizan para la identificación, clasificación y tipificación **(ejemplo 4, caso de estudio UAC Morrosquillo -río Sinu)**

Por último, se consideran los aspectos socio-económicos, culturales y de gobernabilidad para llegar a la zonificación ambiental de la unidad ambiental **(ejemplo 5, caso de estudio UAC Morrosquillo-río Sinú).**

En la actualidad, es difícil encontrar una guía conceptual y metodológica clara, para establecer y construir una zonificación ambiental que sirva al ordenamiento final del territorio y a sus procesos de planificación y gestión, mucho menos cuando se está abordando desde el concepto de zona costera (tierra, mar y atmósfera), donde la integralidad de esta parte del territorio nacional la hace especial y compleja tanto a nivel biofísico, como socioeconómico, cultural y de gobernabilidad; por lo tanto, es necesario reflexionar y comprometer a futuro diversos esfuerzos para poder avanzar en este campo, con el ánimo de ahondar y profundizar en el tema, y lo que es más importante, escribir y conceptualizar alrededor del mismo, sabiendo de antemano que nunca se llegará a una verdad absoluta.

Clima	Geomorfología	XX	Cobertura	XX	Uso actual	XX	XX	Unidad	Área (Km ²)	Convenciones			
Tropical seco o semiárido	Ts	XX	Bajo Coralino	XX	Parche arrecifal	Pa	Pesca artesanal y turismo	Pt	TsBcPaRt	152.1			
				Bc	Pradera de fanerógamas	Pf	Pesca artesanal y turismo	Pt	TsBcPfPt	21.1			
				Colinas y montañas	Cm	Sedimentos hioturbados - algas calcáreas	Sb	Area suburbana	As	Servicios generales y comercio	S	TsCmAS	9.5
							Au	Area urbana	Au	Servicios generales y comercio	S	TsCmAUS	1.8
							Bl	Bosque de Galería	Bl	Conservación de cuencas	Cc	TsCmBlCc	1.7
							Bs	Bosque secundario	Bs	Forestal Extractivo	Fe	TsCmBsFe	0.4
							Su	Sin uso aparente	Su	Sin uso aparente	Su	TsCmBSu	2.5
							C	Cultivo	C	Agricultura	A	TsCmCA	0.1
							P	Pastos	P	Ganadería	G	TsCmPG	24.5
							R	Rastrojos	R	Ganadería	G	TsCmRG	85.2
							Cl	Pastos	Cl	Ganadería	G	TsClPG	20.1
							Cl	Cultivo	C	Ganadería	G	TsClPG	0.02
				Llanura Costera	L	Cuerpo de agua	Ca	Cultivo	Ca	Acuicola y Pesca artesanal	Acp	TsLCAcp	2.4
							Ca	Cultivo	Ca	Pesca artesanal	P	TsLCAp	0.7
							Sl	Salitral	Sl	Sin uso aparente	Su	TsLCAsu	20.7
							As	Area suburbana	As	Sin uso aparente	Su	TsLCAsu	1.2
							Au	Area urbana	Au	Servicios generales y comercio	S	TsLCAus	2.6
							Bl	Bosque de Galería	Bl	Servicios generales y comercio	S	TsLCAus	0.08
							Ca	Cuerpo de agua	Ca	Conservación de cuencas	Cc	TsLBlCc	2.6
							C	Cultivo	C	Sin uso aparente	Su	TsLBlCc	3.0
							P	Pastos	P	Sin uso aparente	Su	TsLBlCc	0.09
							R	Rastrojos	R	Agricultura	A	TsLBlCc	1.2
				Pantano de agua dulce	Pa	Vegetación de pantano	R	Pastos	R	Ganadería	G	TsLPG	94.2
							R	Rastrojos	R	Ganadería	G	TsLPG	0.2
							Vp	Vegetación de pantano	Vp	Sin uso aparente	Su	TsLVPsu	0.2
Bm	Bosque de Manglar	Bm	Forestal Extractivo y Conservación				Fe	TsPmBmFe	134				
Ca	Cuerpo de agua	Ca	Forestal Extractivo, Conservación y Turismo				Fect	TsPmBmFe	14.7				
Vp	Vegetación de pantano	Vp	Acuicola				Ac	TsPmCaAc	4.6				
Au	Area urbana	Au	Sin uso aparente				Su	TsPmVpsu	3.8				
Bs	Bosque secundario	Bs	Servicios generales y comercio				S	TsPmVpsu	0.9				
Ca	Cuerpo de agua	Ca	Sin uso aparente				Su	TsPalBsSu	0.07				
C	Cultivo	C	Sin uso aparente				Su	TsPalBsSu	2.3				
Planicie aluvial	Pal	Cultivo	P	Pastos	P	Agricultura	A	TsPalCA	55.6				
			R	Rastrojos	R	Ganadería	G	TsPalPG	45.8				
			R	Rastrojos	R	Ganadería	G	TsPalRG	0.1				
			Vp	Vegetación de pantano	Vp	Sin uso aparente	Su	TsPalVpsu	4.4				
			Vpl	Vegetación de playa	Vpl	Sin uso aparente	Su	TsPalVpsu	7.7				
			As	Area suburbana	As	Servicios generales y comercio	S	TsPalAS	0.02				
			P	Fondos sedimentarios	P	Pesca artesanal	P	TsPAsP	836.6				
			P	Fondos sedimentarios	P	Pesca artesanal	P	TsPAsP	2131				
			P	Fondos sedimentarios	P	Pesca artesanal	P	TsPAsP	1396.6				
			P	Fondos sedimentarios	P	Pesca artesanal	P	TsPAsP	931.2				
Playa	Pl	Pradera de fanerógamas	Pf	Pradera de fanerógamas	Pf	Pesca artesanal	P	TsPPrp	11.4				
			Pma	Pradera de macroalgas	Pma	Pesca artesanal y turismo	Pt	TsPPrpPt	57.2				
			As	Area suburbana	As	Pesca artesanal y turismo	Pt	TsPPrpPt	5.3				
			Au	Area urbana	Au	Servicios generales y comercio	S	TsPPrpPt	0.06				
			Pl	Playa	Pl	Servicios generales y comercio	S	TsPPrpPt	0.05				
			Fs	Fondos sedimentarios	Fs	Turismo	Tu	TsPPrpTu	7.4				
			Fs	Fondos sedimentarios	Fs	Pesca artesanal	P	TsPPrpP	10.6				
			As	Area suburbana	As	Pesca industrial ilegal y Pesca artesanal.	Pia	TsPPrpPia	0.4				
			As	Area suburbana	As	Sin uso aparente	Su	TsPPrpSu	123.9				
			As	Area suburbana	As	Servicios generales y comercio	S	TsPPrpSu	0.8				
Relleno Antropico	Ra	Area suburbana	Tu	Turismo	Tu	Servicios generales y comercio	S	TsRaAsTu	0.02				
			P	Pesca artesanal	P	Pesca artesanal	P	TsRaAsP	2.08				
			Ca	Cuerpo de agua	Ca	Turismo	Tu	TsRaAsTu	0.02				
			Fs	Fondos sedimentarios	Fs	Pesca artesanal	P	TsRaAsP	2.08				
			Ca	Cuerpo de agua	Ca	Pesca artesanal	P	TsRaAsP	413.1				
			Fs	Fondos sedimentarios	Fs	Pesca industrial	Pi	TsRaAsPi	0.9				
			Au	Area urbana	Au	Servicios generales y comercio	S	TsRaAsAu	1.4				
			C	Cultivo	C	Servicios generales y minería	Sm	TsRaAsSm	1.4				
			P	Pastos	P	Agricultura	A	TsRaAsP	21				
			R	Rastrojos	R	Ganadería	G	TsRaAsR	64				
Terraza Aluvial Costera	Tac	Area suburbana	R	Rastrojos	R	Ganadería	G	TsTacRG	1.4				
			As	Area suburbana	As	Servicios generales y comercio	S	TsTacAS	0.4				
			Bs	Bosque secundario	Bs	Turismo y Conservación	Tu	TsTacBSTu	0.009				
			C	Cultivo	C	Agricultura	A	TsTacCA	7.5				

Ejemplo 3a. Tabla de atributos de las Unidades Ecológicas de Paisaje de la UAC Morrosquillo- río Sinú (INVEMAR-CARSUCRE-CVS. 2002).



Ejemplo 3b. Mapa de Unidades Ecológicas de Paisaje de la UAC Morrosquillo- río Simú (INVEMAR-CARSUCRE-CVS. 2002).

Unidad	Geomorfología	Cobertura	Estructura	Composición	Intervención	Uso	Sistemas productivos	Recursos	Fauna y Flora	Grado de Manejo	Manejo	Amenazas	Uso potencial	Conflictos	Gestión
1	Talud continental	Fondos sedimentarios	No aplica	Sedimentos terrigenos de tamaño limo y arcilla.	No aplica	Pesca industrial	Extractivo de pesca marítima industrial	<i>Penaeus schmitti</i> , <i>Xiphopenaeus kroyeri</i> , <i>Lujanus purpureus</i> , <i>Ephinephelus sp.</i> , <i>Seriola rivoliana</i> y <i>S. fasciata</i> .	No aplica	Bajo	Áreas de manejo para la utilización sostenible de los recursos naturales	Movimientos en masa sedimentación	Pesca industrial	Sin conflicto	Baja
4	Bajo coralino	Parque arrecifal	Complejo arrecifal sobre la plataforma continental con arrecifes franjeantes de bajos, parches y montículos coralinos	<i>Millepora albicornis</i> , <i>M. complanata</i> , <i>M. squarrosa</i> , <i>Styaster roseus</i> , <i>Stephanocoenia intersepta</i> , <i>Madrasis decactis</i> , <i>M. mirabilis</i> , <i>Acropora palmata</i> , <i>Actopora</i>	Sin registro de intervención	Pesca artesanal y turismo	Extractivo de pesca artesanal, turístico empresarial y doméstico	<i>Bagre felis</i> (barbudo), <i>Carcharias porosus</i> (totoy), <i>Scorpaenurus maculatus</i> , <i>S. brasiliensis</i> (sierra), <i>Lujanus apodus</i> , <i>L. joco</i> (pargo), <i>L. purpureus</i> (pargo rojo), <i>L. crysurus</i> (saltona)	Vegetación: algas como <i>Avranvillea sp.</i> , <i>Halimeda sp.</i> , <i>Caulerpa verticillata</i> , <i>Halimeda spp.</i> , <i>Galazaura spp.</i> , <i>Penicillus spp.</i> , <i>Udotea spp.</i> , <i>Padina spp.</i> , <i>Gracilaria spp.</i> , <i>Hypnea spp.</i> Fauna: <i>Haemulon plumieri</i> (tonco blanco), <i>Anisotremus surin</i>	Alto	Áreas de manejo para la conservación de ecosistemas y con fines de recreación	Erosión, sedimentación	Pesca artesanal y turismo	Sin conflicto	Baja
7	Llanura costera	Bosque de galería	Bosques altos de orillas de arroyos y quebradas. Pedobioma freatorio	<i>Anacardium excelsum</i> , <i>Astronium graveolens</i> , <i>Enterolobium cyclocarpum</i> , <i>Bursera simaruba</i>	Baja	Conservación de cuencas	No aplica	No aplica	No aplica	Bajo	Áreas de Manejo de Habitat/ Especies	Compactación, inundación	Conservación	Sin conflicto	Baja
23	Terraza aluvial costera	Pastos	Pastos manejados	Herbáceas introducidas	Media a alta.	Ganadería	Ganadero extensivo tradicional I	No aplica	No aplica	Bajo	Áreas de manejo para la utilización sostenible de los recursos naturales	Erosión litoral	Agropecuaria, expansión urbana restringida	Sin conflicto	Baja
28	Planicie aluvial	Cultivo	Monocultivo permanente	Plátano	No aplica	Agrícola	Agrícola mecanizado intensivo I	No aplica	No aplica	Medio	Áreas de manejo para la utilización sostenible de los recursos naturales	Inundación	Ganadero	Los cultivos están sujetos a inundaciones periódicas	OMedia
n															

Ejemplo 4. Tabla de atributos y criterios tomados en cuenta para llevar a cabo la zonificación ambiental de la UAC Morrosquillo-río Sinú con algunos ejemplos (INVEMAR-CARSUCRE-CVS, 2002)

Paso 1.5 Síntesis integral y diseño de escenarios

El objetivo de un diagnóstico ambiental para formular planes de manejo integral de la zona costera e identificar procesos de ordenamiento ambiental del territorio, se origina en la necesidad de entender la heterogeneidad y riqueza de una zona determinada, la cual se encuentra representada por los diferentes ecosistemas existentes y la actividad que el hombre realiza sobre ellos.

La etapa de diagnóstico se nutre de los productos derivados de la caracterización e inicia con la identificación de problemas por componente del análisis (biofísico, social, económico, cultural y de gobernabilidad), insumos para el diagnóstico de cada uno y su posterior integración o síntesis integral.

Existen diversas metodologías que pueden contribuir a la realización de un diagnóstico ambiental, entre ellas encontramos las de, análisis multicriterios, árbol de decisiones, análisis de clasificación y manipulación de matrices, entre otras (Vooged, 1983; Davis & Olson, 1985; Jansen, 1992; Olson & Courtney, 1992; Cowlard, 1998; Arias-Isaza *et al.*, 1998; Sharifi, 1999)

La metodología planteada en esta guía contiene la combinación de algunos elementos de las mencionadas anteriormente, de acuerdo con los objetivos propuestos que se persiguen.

El análisis integral de los problemas contempla una etapa de consolidación de listas individuales, clasificación de problemas relacionados para obtener metaproblemas, priorización, jerarquización y espacialización de los mismos, así:

Identificación y listado

En esta parte se identifican los problemas relacionados con cada uno de los componentes biofísicos, socioeconómicos y de gobernabilidad, a partir de la caracterización sistemática y detallada que se llevó a cabo anteriormente (**ejemplo 6, caso UMI-Guapi-Iscuande**).

Clasificación y agrupación

No es posible considerar todos los problemas al mismo tiempo, esto no significa que se desconozcan o se deban eliminar, sino que por no ser prioritarios en la situación actual del territorio, se pospone o involucra su análisis en lo que podría denominarse un **metaproblema** o conjunto de problemas similares en los cuales al solu-

cionar uno de ellos, se tiene un efecto multiplicador positivo sobre los otros. De esta manera, con el tiempo pueden desaparecer algunos de los problemas o volverse prioritarios y ser detectados en el ejercicio de evaluación del plan de manejo integrado.

Priorización

La priorización de los metaproblemas se refiere al análisis de cada uno, mediante la asignación de un valor que depende de la importancia percibida por ellos en los diferentes componentes (biofísico, socioeconómico, cultural y de gobernabilidad).

La asignación de valores para la priorización se hace siguiendo el método de ordenación denominado proceso jerárquico analítico (AHP, sigla en inglés) (Shariffi, 1990), el cual inicia con una escala ordinal y se convierte en una escala de preferencias, así:

- 1 = Muy baja importancia
- 3 = Baja importancia
- 5 = Moderadamente importante
- 7 = Importante
- 9 = Altamente importante

Jerarquización

De acuerdo con su prioridad u orden de importancia se practica un análisis de clasificación a fin de agrupar los metaproblemas y establecer aquellos que deben ser resueltos con mayor urgencia, es decir, se hace una jerarquización de los mismos (**ejemplo 7, caso de estudio UMI-Guapi-Iscuande**).

Los criterios que se tienen en cuenta para esta jerarquización son:

- Número de habitantes afectados por esa situación
- Incidencia en la calidad de vida de los habitantes
- Riqueza o magnitud del ecosistema o recurso afectado
- Grado de afectación para la sostenibilidad de los recursos
- Incidencia en el desarrollo de la zona

Finalmente, se debe proponer el diseño de escenarios, el cual no es más que la generación y selección de posibles alternativas; este paso está estrechamente relacionado con la siguiente etapa del proceso: Formulación y adopción del plan de MIZC. Por lo tanto, y dado que actualmente las experiencias piloto se encuentran comenzando esta misma, se mencionará el objetivo final que se persigue y que se quiere alcanzar de una manera conceptual.

Ejemplo 6. *Identificación y listado de problemas de la UMI Guapi-Iscuandé (INVEMAR-CRC-CORPONARIÑO-IIAP, 2001)*

Ordenamiento según Media	Ordenamiento según Moda
Insuficiencia de información	Insuficiencia de información
Baja capacidad institucional local	Baja capacidad institucional local
Ausencia de información cuanti- y cualitativa de la flora	Deforestación
Falta de coordinación institucional	Ausencia de información cuantitativa actual del recurso forestal
Deforestación	Débil participación de la comunidad en los procesos de desarrollo comunitario
Ausencia de información cuantitativa actual del recurso forestal	Pérdida de especies
Débil participación de la comunidad en los procesos de desarrollo comunitario	Alta tasa de mortalidad infantil
Falta de coordinación entre los planes de la región	Uso inadecuado del método de captura
Pérdida y degradación del suelo	Seguridad alimentaria insatisfecha
Degradación del hábitat	Limitaciones en la infraestructura de transporte
Pérdida de valores culturales	Erosión a lo largo de la línea de costa, de los canales, ríos y colinas
Deficiente divulgación, aprobación e implementación de la Ley 70	Pérdida y degradación del suelo
Falta de coordinación de las políticas sectoriales	Baja densidad poblacional
Ausencia de políticas locales orientadas al manejo costero	Deficiencia en el proceso de toma de decisiones
Deficiencia en el proceso de toma de decisiones	Extracción selectiva de especies
Baja capacidad de los funcionarios para ejercer sus funciones	Extracción de árboles con diámetros menores al diámetro mínimo permitido
	Fragmentación de ecosistemas
	Ausencia de información cuanti y cualitativa de la flora
	Pérdida de valores culturales
	Deficiente divulgación, aprobación e implementación de la Ley 70
	Modificación de las prácticas tradicionales de producción
	Bajo acceso a crédito
	Falta de coordinación de las políticas sectoriales
	Ausencia de políticas locales orientadas al manejo costero
	Falta de coordinación institucional
	Falta de coordinación entre los planes de la región
	Deficiencia en el proceso de toma de decisiones
	Baja capacidad de los funcionarios para ejercer sus funciones
	Inadecuado manejo de la información para la toma de decisiones
	No está definida la vocación y uso del suelo
	Manejo inadecuado de los residuos sólidos y vertimientos

Ejemplo 7. Jerarquización de los metaproblemas por el método de Proceso Jerárquico Analítico HAP de la UMI Guapi –Iscuandé (INVEMAR-CRC-CORPONARIÑO-IIAP, 2001)

METAPROBLEMA	
1	Insuficiencia de información básica para establecer el estado actual de los ecosistemas y los recursos
2	Baja capacidad institucional que se refleja en la escasa coordinación entre planes de la región, políticas sectoriales y la baja capacidad en la toma de decisiones entre otras
3	Fragmentación y degradación de hábitat y la desaparición de especies que conlleva a la pérdida de la biodiversidad. Este factor es consecuencia de la deforestación, la degradación del suelo y los métodos de explotación inadecuados
4	Débil participación de la comunidad en los procesos de desarrollo comunitario.
5	Deficiencias en las condiciones de vida que se ven reflejadas en la pérdida de la seguridad alimentaria, la tasa de mortalidad infantil, la tasa de analfabetismo, la tasa de inasistencia escolar y la cobertura de servicios públicos y disposición final de desechos
6	Baja capacidad productiva reflejada en las limitaciones de la infraestructura de transporte, desarrollo del sector secundario y terciario y, el bajo acceso al crédito
7	Pérdida de los valores culturales que conlleva la pérdida del conocimiento tradicional
8	Deficiente divulgación, aprobación e implementación de la Ley 70

Básicamente lo que se busca es corregir las disfunciones posibles, ya que los problemas detectados necesitan distintas vías de solución, por lo que este paso es el más creativo y por ende, difícil de generar.

El objetivo final del diseño de escenarios, es plantear una serie de alternativas para alcanzar el resultado deseado, presentándose un carácter positivo o negativo dependiendo de que situación se quiera favorecer, mantener o eliminar. Es necesario tener en cuenta la trascendencia que tienen en este paso las conclusiones que se desprenden del estudio de las tendencias y proyecciones (Barragán, 1994 y 1997). Igualmente, se deben propender porque estas alternativas sean coherentes con las diferentes herramientas de planificación que existan o se estén desarrollando en la unidad de manejo (POT, plan de desarrollo municipal, entre otros) y las iniciativas regionales que estén actualmente vigentes.

Una vez se visualizan los diversos escenarios o alternativas posibles se inicia la fase de selección. Para el correcto desarrollo de esta fase las alternativas deben ser

valoradas, cualitativa y cuantitativamente. Entre los criterios a manejar podemos mencionar (Barragán, 1994):

- Posibilidades reales de que las propuestas sean llevadas a la práctica
- Interés estratégico de que estas sean llevadas con un cierto orden de prioridad
- Costos de las diferentes propuestas (económicas, sociales, medio ambientales, entre otras)
- Beneficios que puedan reportar (económicos, sociales, medio ambientales)
- Consecuencias que pueden tener el hecho de que se realicen, o no, unas determinadas actuaciones

Reporte final y reproducción

Es una parte esencial del proceso que muchas veces se olvida contemplar en tiempo y presupuesto. La manera de escribir debe ir de acuerdo con los usuarios y lectores del informe. Según los objetivos propuestos para la primera etapa de investigación (caracterización y diagnóstico), el informe final deberá realizarse en diferentes

formatos cuyos contenidos son los mismos pero escritos en diferente lenguaje (INVEMAR-CRC, CORPONARIÑO-IIAP, 2001; INVEMAR- CARSUCRE-CVS, 2002):

- **Para la comunidad científica:** Documento extendido, incluyendo toda la metodología y los resultados obtenidos, con los mapas y sus respectivas leyendas
- **Para la fuente financiera:** Resumen ejecutivo que contenga los resultados obtenidos de acuerdo con el cuadro general de actividades del proyecto; el documento extendido irá adjunto
- **Para las instituciones locales y regionales:** Similar al de la fuente financiera, pero con un capítulo claro de aplicabilidad o acciones a seguir, el documento extendido irá adjunto;

- **Para las comunidades locales:** Deberá ser presentado en un formato simple acompañado de material fotográfico, mapas y de textos sencillos, y el documento extendido

6.3.3 Herramientas transversales al marco metodológico

Son las actividades que apoyan, a lo largo del proyecto, la metodología general COLMIZC. Entre éstas están, los procesos de acopio de la información, participación de la comunidad e instituciones con injerencia en el área en los diferentes talleres, herramientas tecnológicas y divulgación y socialización de los resultados (Figura 10).

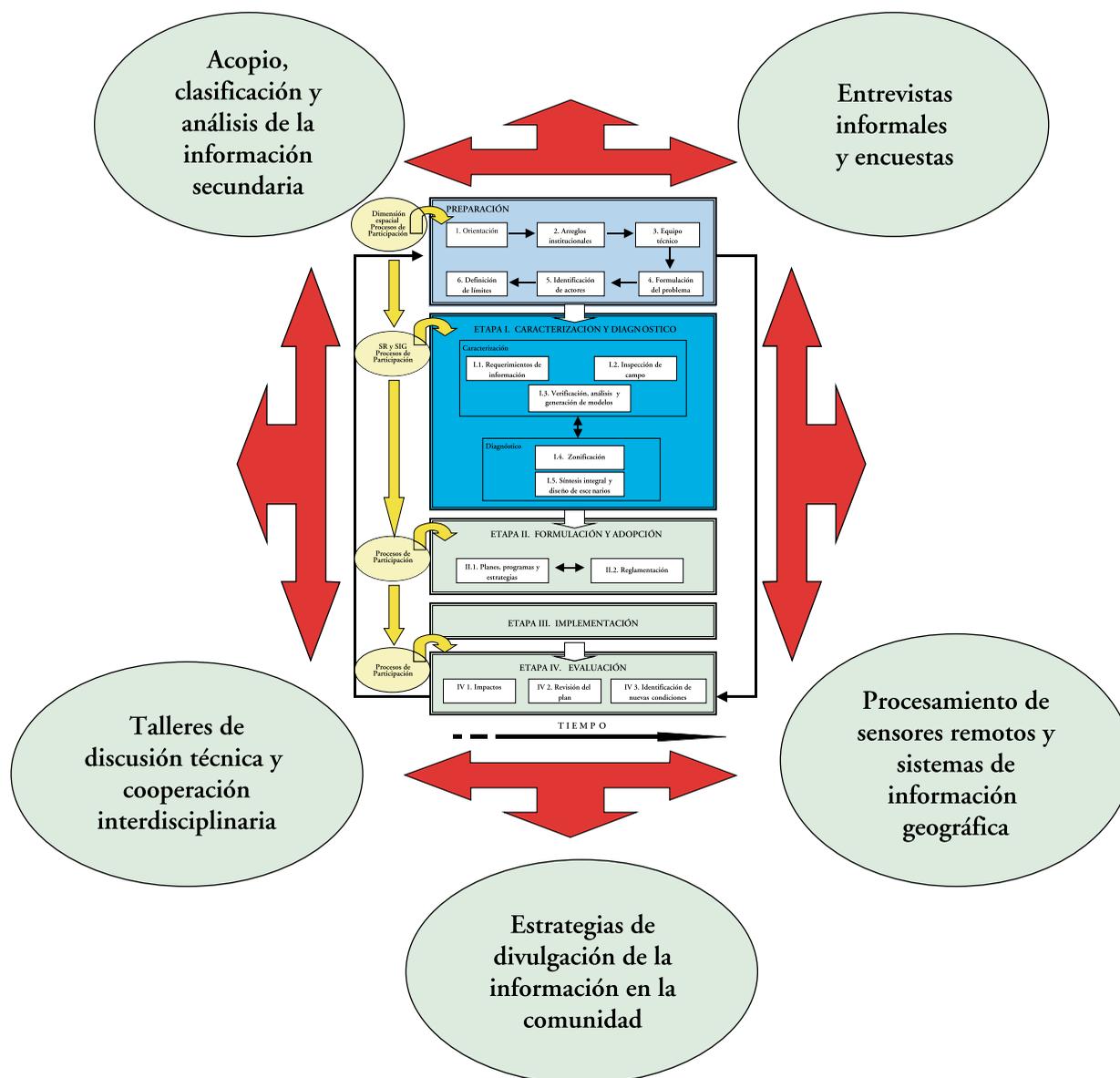


Figura 10. Identificación de las principales herramientas transversales al marco metodológico propuesto (Fuente: Elaboración propia)

Acopio, clasificación y análisis de la información secundaria

La revisión de la información secundaria existente hasta la fecha del proyecto, permite obtener una visión preliminar o línea base del área de estudio y su estado de conocimiento, pudiendo identificar rápidamente la existencia de vacíos de información y por ende priorizar las observaciones de campo y el registro de los datos.

La búsqueda de esta información secundaria debe llevarse a cabo inicialmente a través de las diferentes fuentes de información y base de datos a escala nacional, departamental y municipal. Entre esas fuentes en el ámbito nacional destacamos el -DNP, el Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC), el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), el Instituto Nacional de Pesca y Acuicultura (INPA), el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, Instituto de Investigaciones en Geociencias, Minería y Química (INGEOMINAS), la Fundación Social y el CODHES (Consejería para los Derechos Humanos y el Desplazamiento), entre otras. A nivel regional o departamental, las seccionales de algunas entidades nacionales, Corporaciones Autónomas Regionales, gobernaciones, etc. y a nivel municipal alcaldías, ONG, prefecturas, etc. Es necesario tener en cuenta que la existencia de "literatura gris", en estas últimas entidades, a pesar de no estar publicada, es rescatable como información relevante para estos estudios, al igual que los estudios de consultoría.

Toda la revisión de información secundaria para cada uno de los componentes (biofísico, sociocultural y económico y de gobernabilidad), no debe perder el horizonte de su propósito, el cual es caracterizar y diagnosticar el área de estudio para llevar a cabo un plan de manejo, por lo que es necesario priorizar la información que se necesita para tal fin.

Este proceso de consulta de información secundaria es transversal a todo el proceso de caracterización, ya que es importante tener siempre presente esta información para compararla y validarla con la obtenida en cada una de las salidas de campo y en procesamiento de análisis de la información (INVEMAR-CRC- CORPONARIÑO-IIAP, 2001; INVEMAR- CARSUCRE-CVS, 2002).

Talleres de discusión técnica y cooperación interdisciplinaria

Los talleres de discusión técnica y cooperación interdisciplinaria consisten en reuniones periódicas en-

tre los miembros del equipo de trabajo. Estas reuniones se llevan a cabo antes, durante y después de las salidas de campo. Se escoge esta metodología de discusión, dada la necesidad de percibir el territorio de manera integral (INVEMAR-CRC- CORPONARIÑO-IIAP, 2001; INVEMAR- CARSUCRE-CVS, 2002). En este sentido Krueger (1991) comenta: *"La discusión grupal es particularmente efectiva para obtener información acerca de por qué las personas piensan o sienten en la manera en que lo hacen"*.

El discurso y el lenguaje se convierten así en una pieza importante dentro del engranaje sistémico que le da coherencia a lo cultural. En este mundo de expresiones, mediadas por el lenguaje y por los símbolos, las metodologías cualitativas sirven de soporte fundamental para estudios que tiendan a la búsqueda de la forma como circulan estos mecanismos en un determinado contexto sistémico social (INVEMAR-CRC-CORPONARIÑO-IIAP, 2001).

Es estrictamente necesario llevar a cabo reuniones y/o talleres antes del trabajo de campo, en las cuales se debe elaborar una estructura general de cómo aproximarse a la evaluación del territorio desde cada una de las disciplinas. El propósito de estas, es incorporar diferentes puntos de vista y definir la estrategia de trabajo en campo, incrementando así la capacidad técnica del equipo.

Siguiendo una aproximación holística, el grupo de profesionales deberá dividirse en tres componentes: biofísico, sociocultural y económico y de gobernabilidad; estos grupos deberán discutir las metodologías a emplear para abordar las diferentes temáticas; e igualmente deberán realizar discusiones integrales de los resultados obtenidos en la búsqueda y análisis de información primaria y secundaria, tanto en el área como en los diferentes centros de documentación, para finalmente llevar a cabo el diagnóstico integral y establecer mecanismos para dar continuidad al proyecto en sus próximas etapas.

Durante las salidas de campo, al finalizar cada día de trabajo SIEMPRE se deberán reunir y realizar discusiones con el fin de revisar la información colectada y estandarizar métodos, así como planear las actividades siguientes; además, las reuniones diarias permitirán ajustar los muestreos y de esta manera disminuir el número de muestras, aumentarlas, visitar otros sitios antes no previstos, etc. de acuerdo con el objeto de estudio; también permitirán de una manera consensuada enfrentar problemas a situaciones y dar soluciones, mantener la motivación y el rumbo claro de los resultados que se es-

peran del trabajo de campo (INVEMAR-CRC, CORPONARIÑO-IIAP, 2001; INVEMAR- CARSUCRE-CVS, 2002).

Talleres de participación

Los talleres de participación con los actores locales (comunidades e instituciones) de la unidad de manejo a estudiar, se deberán constituir en la base del estudio, tanto para dar inicio al proceso de planeación, como para el desarrollo de la etapa 1, siendo de vital importancia la participación de los coinvestigadores en las inspecciones de campo.

La vinculación de los actores locales busca desarrollar un proceso de planificación colectiva que represente las aspiraciones, valores e ideas de la sociedad en su conjunto para avanzar hacia el desarrollo sostenible (Guhl, *et al.*, 1998). El proceso de participación se realiza no sólo en la preparación, caracterización y diagnóstico, sino durante la formulación e implementación del plan, de manera que permita incluir en el proceso no sólo la visión técnica sino también la visión comunitaria y el conocimiento tradicional. El proceso deberá conducir a la definición de metas específicas y cuantificables para el MIZC.

Entrevistas informales y encuestas

Se llevarán a cabo entrevistas y encuestas para recoger datos de tipo cualitativo y cuantitativo, respectivamente.

El objetivo de la entrevista cualitativa es conocer la perspectiva y el marco de referencia a partir del cual las personas organizan su entorno y orientan su comportamiento (Bonilla y Rodríguez, 1995). En términos generales, la entrevista a grupos focales es un medio para recolectar, en poco tiempo y profundidad, un volumen significativo de información cualitativa, a partir de una discusión con un grupo de seis a doce personas, quienes son guiadas por un entrevistador para exponer sus conocimientos y opiniones sobre temas considerados importantes para el estudio. Este tipo de entrevistas constituye una fuente importante de información para comprender las actitudes, creencias, saber cultural y percepciones de una comunidad, en relación con algún aspecto particular del problema que se investiga (Bonilla y Rodríguez, 1995).

Las encuestas cuantitativas, por otro lado, buscan cifrar el nivel económico de las poblaciones en cuanto a sus actividades de producción, distribución y consumo. Se deberán aplicar a toda el área de estudio y en ellas se

tratará de captar la distribución de la población, algunos de los aspectos familiares y culturales más relevantes, al igual que la economía familiar. Al mismo tiempo, se deberán tratar temas acerca de los sistemas productivos en cuanto a las áreas dedicadas a las distintas actividades: agrícola, ganadera, acuícola, pesca, comercio, etc., su rentabilidad y mercadeo, e Igualmente, se deberá obtener información sobre su modo de producción, en cuanto a grado de tecnificación de la actividad y rendimiento (ejemplo 8, caso de estudio UAC Morrosquillo).

Procesamiento de sensores remotos y sistemas de información geográfica

Las tecnologías modernas de la información pueden desempeñar un papel importante para facilitar la planificación y gestión de zonas costeras al ofrecer instrumentos potentes que permiten gestionar y explotar un amplio abanico de datos e información (CE, 1999).

Estas herramientas son de gran utilidad en el desarrollo de este tipo de investigaciones ya que permite de una forma rápida hacer una “primera aproximación al área de estudio” en áreas donde no se tienen datos e incluso en algunos casos esta aproximación se convierte en la única información del área debido a su difícil acceso (ejemplo 9, caso de estudio UMI-Guapi-Iscuande).

Estrategia de divulgación de la información a la comunidad

Aunque algunos de los puntos anteriores ayudan de alguna forma a divulgar cierto tipo de información a la comunidad, es necesario preparar una clara estrategia de divulgación de los resultados durante y después del desarrollo de cada una de las etapas de la metodología, esto con el fin de mantener informado a la comunidad de manera permanente y no esperar hasta obtener los resultados finales. Para esta estrategia de divulgación se deben tener en cuenta los elementos que puedan ser utilizados y que mejor se adapten a las condiciones de cada área en particular. Por ejemplo, pondrán utilizarse medios de comunicación locales (periódicos, emisoras de radio, entre otros), Igualmente el lenguaje utilizado para esta la divulgación deberá ser siempre sencillo y dinámico, reportando el estado de avance de los resultados obtenidos.

Otro tipo de divulgación y que se maneja comúnmente es la elaboración de plegables o afiches informativos, donde se colocan los resultados mas relevantes, acompañados de una amplia gama de gráficos y figuras explicativas

Ejemplo 8. Formato resumido de encuesta para tipificación y caracterización de sistemas productivos y extractivos en unidades de manejo (UAC-UMI) (INVEMAR-CRC-CORPONARIÑO-IIAP, 2001; INVEMAR-CARSUCRE-CVS, 2002).

ENCUESTA VEREDAL, TIPIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE SISTEMAS PRODUCTIVOS Y EXTRACTIVOS PROYECTOS DE FORMULACIÓN DE PLANES DE MANEJO INTEGRAL DE LAS ZONAS COSTERAS COLOMBIANAS PARA UNIDADES AMBIENTALES COSTERAS (UAC) Y UNIDADES DE MANEJO INTEGRAL (UMI)			
Localización geográfica: X:		Y:	
Municipio:		Departamento	
Corregimiento:		Vereda:	
Encuesta No:		Fecha:	
Nombre del entrevistado:		Unidad de paisaje:	
Dueño:		Administrador:	
Aparcero:		Empleado:	
Ultimo grado de educación alcanzado:			

1. ¿A qué actividad(es) productiva(s) se dedica mensualmente en el año?

Actividad	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.
Pesca												
Agricultura												
Ganadería												
Forestal (extracción y comercialización de madera)												
Acuicultura												
Minería												
Turismo												
Caza												
Otros												

2. ¿Cuántos días le dedica mensualmente a las siguientes actividades productivas?

Actividad	Ene. #días	Feb. #días	Mar. #días	Abr. #días	May. #días	Jun. # días	Jul. #días	Ago. #días	Sep. #días	Oct. #días	Nov. #días	Dic. #días
Pescador												
Agricultor												
Ganadero												
Forestal (extracción y comercialización de madera)												
Acuicultor												
Minero												
Turismo												
Cazador												
Otro												

3. ¿Dispone de crédito?

Si _____ No _____

	Monto del crédito en pesos (\$)	Interés del crédito anual en %	Entidad crediticia
Crédito			

V. PESCA

4. Informe sobre el detalle de la unidad de pesca utilizada

DETALLE DE LA UNIDAD DE PESCA E INFORMACIÓN DE ESFUERZO PESQUERO								
Nombre embarcación (lancha o canoa)	Tamaño		Método de propulsión			No. de pescadores	Tenencia	
			Palanca y vela	Motor fuera de borda o motor interno	Potencia motor H.P		Prop.	Arrend.
	Grande	Mediana	Pequeña					

29. Informe sobre las características del arte o método de pesca empleado

RED DE ENMALLE				ATARRAYAS		AROS	
Numero de paños	Tamaño del ojo de malla en pulgadas	Dimensiones de altura x longitud de todos los paños en metros	Método	No. de atarrayas	Tamaños de ojo de la red o malla en pulgadas	No de aros para captura de cangrejos o jaibas	

			Fija bolicheo (cerco) zangarre o				
--	--	--	----------------------------------	--	--	--	--

RED CAMARONERA				PALANGRE			NASAS	LÍNEA DE MANO	
No de redes	Método			No. de anzuelos	Calibre de anzuelos	Numero de caladas	No de nasas	Número de líneas	Calibre de anzuelos
	Raleo		Garzeo						
Buceo: Caracol () Ostra () Mixto ()				Duración de la faena en horas:			Hora inicio faena:		

30. Informe sobre captura desembarcada

Especies capturadas	Estado del pez	No. de ejemplares	Peso (kg)

Valores de estado: E (Eviscerado); N (No eviscerado); F (Fileteado); D (Desconchado)

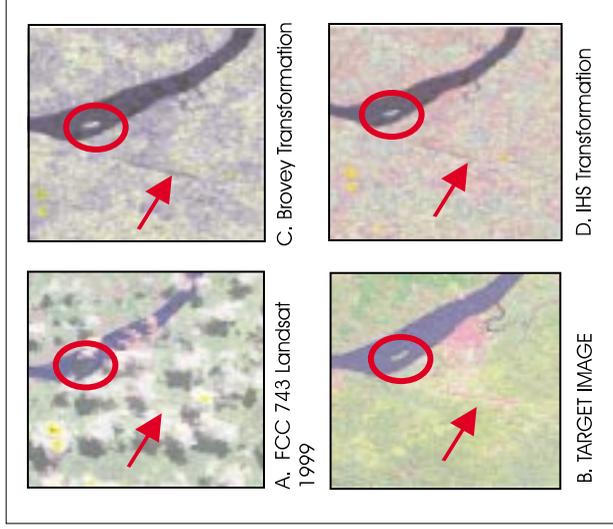
31. ¿Cuáles son sus gastos por faena para la captura de pescado?

Gastos en Combustible \$	Gastos en aceite \$	Gasto en hielo \$	Gastos en víveres \$	Otros gastos \$

32. ¿Cuáles son los precios a los cuales vende el pescado y cuanto les vende a cada uno de estos en Kg. o Ton.?

Especie de pescado	Precio por kilo de pescado	Cuanto vende de acuerdo al comprador en Kg. o Ton.
		Mayorista regional () Minorista () Cooperativa () Otro ()
		Mayorista regional () Minorista () Cooperativa () Otro ()
		Mayorista regional () Minorista () Cooperativa () Otro ()

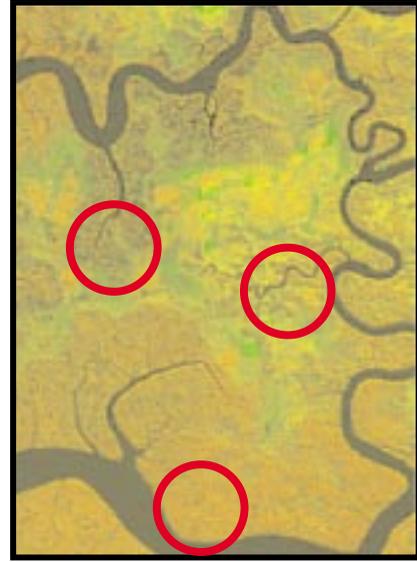
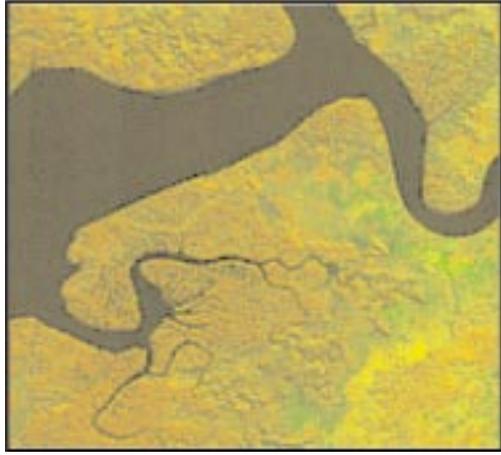
Procesamiento para quitar nubes



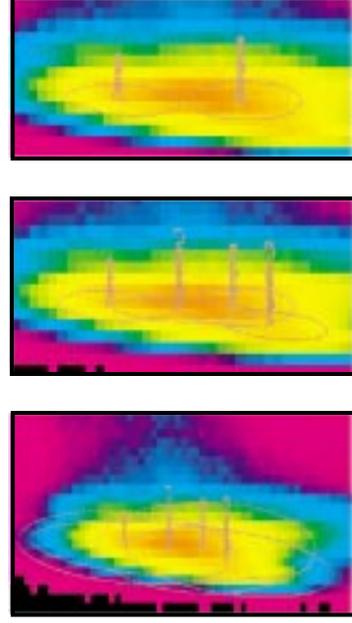
En campo



Imagen de Satélite



Diferenciación de vegetación



Aplicación de Estadísticas

Ejemplo 9. Procesamiento de una imagen de satélite.

MARCO LEGAL E INSTITUCIONAL

7

7.1 MARCO LEGAL

7.1.1 Internacional

Los programas de MIZC se enmarcan principalmente dentro de dos convenios internacionales ratificados por Colombia, los cuales se derivaron de la Cumbre de la Tierra (1992), en su documento maestro o Agenda 21; éste hace referencia a la protección de los océanos y de los mares de todo tipo, incluidos los mares cerrados y semicerrados y las zonas costeras.

Los convenios mencionados son: el Convenio de Diversidad Biológica y el Convenio de Cambio Climático, ambos explicados en el capítulo de antecedentes y en donde se muestra claramente el concepto de MIZC como marco conceptual o eje central para la ordenación y desarrollo de las zonas costeras a nivel internacional.

7.1.2 Nacional

No existe un marco legal específico con relación a las zonas costeras colombianas, aunque sí existen normas e instituciones que tienen que ver con su manejo. En la actualidad, el manejo se determina por normas sectoriales específicas en materia de pesca y acuicultura, minería, turismo, puertos, transporte marítimo, bosques, las cuales, aunque brindan un marco legal no tienen una visión integradora para la solución de conflictos, perdiendo por tanto su eficiencia (Steer *et al.*, 1997; MMA, 2001).

En conclusión, uno de los principales problemas que se da para el manejo de la zona costera es la falta de co-

ordinación entre las instituciones involucradas y de una aproximación integrada a la búsqueda de soluciones a la problemática ecosistémica. De acuerdo con el análisis realizado, más de una entidad lleva a cabo actividades similares dentro del mismo ámbito de cobertura, creándose duplicidad e inadecuada asignación de funciones, lo cual obstaculiza un manejo eficaz. Hasta la fecha se han tratado de realizar esfuerzos de coordinación, sin embargo los mecanismos no han sido los más efectivos. Por ello, es necesario tener claro el problema a abordar, así como tener un intercambio de información fluido entre las instituciones (MMA, 2001)

En Colombia, como en todo Estado de Derecho la actuación de los órganos del poder público requiere de la existencia de instrumentos legales que le sirvan de fundamento; o lo que es lo mismo, la administración pública debe acogerse al principio de legalidad, de acuerdo con el cual en todo Estado de Derecho las autoridades administrativas están en la obligación de ceñir todas sus decisiones al conjunto de reglas jurídicas preestablecidas. Estas reglas están sometidas a un riguroso orden jerárquico, que comienza con la Constitución Nacional, la cual contiene los fundamentos primarios sobre los cuales debe descansar la actuación de la administración; éstos se desarrollan luego a través de las leyes orgánicas, leyes ordinarias, decretos y resoluciones, conformando así el sistema jurídico que rige cada área de actuación del poder público (INVEMAR, 2003).

A continuación se resume en la tabla 3, el marco normativo relacionado con las zonas costeras colombianas, que puede ser de utilidad para los tomadores de decisiones y su posterior actualización y consulta (INVEMAR, 2003).

Tabla 3. Marco normativo actual para el desarrollo del MIZC en Colombia (INVEMAR, 2003).

MARCO NORMATIVO	
<p>Ordenamiento jurídico internacional</p> <p>Los convenios son los instrumentos internacionales mediante los cuales los gobiernos establecen políticas y líneas de acción en el ámbito mundial, que sirven como marco conceptual para el establecimiento e implementación de las políticas regionales y nacionales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Convención relativa a los humedales de importancia internacional, especialmente como hábitat de aves acuáticas (Ramsar, 1971) ● Conferencia del medio ambiente y el hombre (Estocolmo, 1972) ● Convención internacional para la prevención de la contaminación por buques, MARPOL (Londres, 1973) ● Acuerdo sobre la cooperación regional para el combate contra la contaminación del Pacífico sudeste por hidrocarburos y otras sustancias nocivas (Lima, 1981). ● Convenio para la protección del medio marino y la zona costera del Pacífico sudeste (Cali, 1981) ● Convención de las Naciones Unidas sobre el derecho al mar (Montego Bay, 1982) ● Convenio para la protección y el desarrollo del medio marino en la región del Gran Caribe y el protocolo relativo a la operación para combatir los derrames de hidrocarburos en la región del Gran Caribe (Cartagena, 1983) ● Protocolo para la conservación del Pacífico sudeste contra la contaminación proveniente de las fuentes terrestres (Quito, 1985) ● Protocolo para la conservación y administración de las áreas marinas y costeras protegidas del Pacífico sudeste (Paipa, 1989) ● Protocolo relativo a las áreas de flora y fauna silvestres especialmente protegidas del Convenio para la protección y el desarrollo del medio marino de la región del Gran Caribe, (Kingston, 1990) ● Cumbre de la Tierra (1992) ● Convenio sobre la Diversidad Biológica (1992) ● Convenio Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (1992) ● Convenio Constitutivo de la Asociación de los Estados del Caribe (Cartagena, 1994) ● Programa de acción mundial para la protección del medio marino frente a las actividades realizadas en tierra (Washington, 1995)
<p>Ordenamiento jurídico normal</p>	<p>CONSTITUCIÓN NACIONAL</p>
<p>Ordenamiento jurídico ordinario</p> <p>Abarca no solamente a las normas expedidas por el Congreso en desempeño de su función legislativa, sino también las de cumplimiento obligatorio para autoridades y particulares, contenidas en Decretos, Resoluciones, Acuerdos, etc.</p>	<p>Planificación:</p> <p>Ley 136 de 1994, establece normas de modernización de la organización y el funcionamiento de los municipios</p> <p>Ley 152 de 1994, Ley Orgánica del Plan de Desarrollo</p> <p>Mar y costas:</p> <p>Ley 10 de 1978, se dictan normas sobre mar territorial, zona económica exclusiva y plataforma continental</p> <p>Ley 2324 1984, por la cual se reorganizó la Dirección General Marítima -DIMAR</p>

MARCO NORMATIVO**Puertos:**

Ley 1 de 1991

Transporte Marítimo y Fluvial:

Ley 105 de 1993, Estatuto General del Transporte

Legislación Ambiental:

Decreto 2811 de 1974, Código de Recursos Naturales y del Medio Ambiente

Ley 99 de 1993

Decreto 1541 de 78, principal norma reglamentaria del recurso agua

Reservas Naturales:

Ley 2 de 1959

Políticas ambientales:

Proyecto Colectivo Ambiental, Biodiversidad, Agua, Bosques, Fauna Silvestre, Producción más limpia, Desarrollo de la pesca y acuicultura

AGENDA PACÍFICO 21**Planeación y desarrollo urbano:**

Decreto 1333 de 1986, define el marco normativo de la planeación urbana

Ley 9 de 1989, Ley de Reforma Urbana

Ley 388 de 1997, Ley de Desarrollo Territorial

Políticas, planes y programas:

Políticas sectoriales

Planes de desarrollo

Programas de inversión

Planes prospectivos y estratégicos: Desarrollo del Caribe colombiano. Caribe siglo XXI

Plan Maestro del Transporte

Plan Nacional de Atención de Desastres

El Plan para la Prevención y Contingencia para el Manejo de los efectos del Evento del Pacífico.

Plan Nacional de Contingencia contra Derrames de Hidrocarburos, Derivados y Sustancias Nocivas en Aguas Marinas, Fluviales y Lacustres.

Planes de Desarrollo de los Departamentos costeros.

7.2 MARCO INSTITUCIONAL

En la tabla 4, se presenta en general el marco institucional del manejo de los recursos y las zonas costeras, a través del cual se identifican los vacíos legales que existen para el MIZC, así como los mecanismos de

coordinación existentes y los conflictos de competencia.

Sin embargo, la pregunta básica que se trata de contestar es, si los entes gubernamentales con la estructura institucional vigente pueden implementar un Programa de MIZC.

Tabla 4. Marco institucional actual en las zonas costeras colombianas (modificado de Steer et al., 1997).

NIVELES DE EJECUCIÓN Y COORDINACIÓN DEL MANEJO COSTERO

ESCALA GEOGRÁFICA	NIVEL DE GESTIÓN	ENTIDADES RESPONSABLES	MECANISMO DE INTEGRACIÓN Y COORDINACIÓN
Nacional	Políticas generales nacionales. Planes de Gobierno y expedición de normas	Ministerios	CONPES/DNP Comité Nacional de los espacios Oceánicos y Zonas Costeras
Regional: Unidades integrales de planificación y ordenamiento ambiental territorial: Pacífico, Caribe continental y Caribe insular	Planes estratégicos regionales Plan de Desarrollo Departamental	Gobernaciones	Comité Regional de MIZC
Sub regional: Unidades Ambientales Costeras y/o Oceánicas UACO	Planes de manejo integrado de zonas costeras	Corporaciones Autónomas Regionales y de Desarrollo Sostenible	Comité Regional de MIZC
Local: Municipios y resguardos	Plan de Desarrollo Municipal Planes de Ordenamiento Territorial Urbano	Alcaldías	Coordinación entre municipios

7.2.1 Identificación de actores

Como actores se entiende a todas las personas naturales o jurídicas que intervienen activa o pasivamente en los procesos de gestión para su propio desarrollo o que asisten al proceso.

Abarca los usuarios (habitantes o no del ámbito territorial), representantes del gobierno, organismos públicos o privados, asesores, representantes de los grupos organizados o no organizados, comunidades (piangueras, cazadores, mangleros, etc), consejos comunitarios, colegios y universidades y en general todas las personas que ven afec-

tada o beneficiada su calidad de vida y que influyen o reciben los efectos y los impactos del uso y conservación de los recursos costeros (INVEMAR, 2003).

Como en todo proceso, las actividades humanas están organizadas en diferentes grupos de interés y como en cualquier escenario de desarrollo generalmente existen dos fuerzas que ejercen presión sobre el mismo: de un lado los que se apropian de los recursos para un determinado beneficio y de otro, los que toman las decisiones con relación al desarrollo.

Por consiguiente, la selección de los actores involucrados en el proceso resulta ser una de las primeras actividades a desarrollar un plan o programa de MIZC, constituyéndose así en un tema importante. Los actores son elementos claves que interactúan con los demás que componen la zona costera, además, son los grupos claves de interés en la problemática ambiental que pueden participar en la solución de conflictos costeros.

La identificación de los actores es indispensable para definir la forma cómo se debe planificar y gestionar el manejo de esta zona costera en particular y la forma cómo se podría ordenar el territorio, el cual debe ser visto como un sistema de múltiples factores y su estudio debe abordarse con una lógica interdisciplinaria (INVEMAR, 2003).

Los actores se clasifican dentro de una concepción general de los ámbitos o dominios en los cuales se desempeñan, entendiendo por dominio el instrumento conceptual de clasificación, entre los que administran (el Estado, región o localidad), los usuarios (que se benefician, afectan o impactan los ecosistemas y los recursos) y los que proveen la información (científicos y técnicos) que apoyan la toma de las decisiones. De esta forma, están identificados en las diferentes categorías de actores con relación a los dominios dentro de los cuales ellos operan y de acuerdo con las funciones que desempeñan, con el fin de establecer las relaciones, la problemática y los conflictos de competencia o simplemente interés (Steer *et. al.*, 1997; INVEMAR, 2003).

Estos actores a su vez pueden ser pasivos o activos, directos o indirectos del ámbito nacional, regional y local que cumplen funciones. Pueden estar bien o muy poco organizados como ocurre en algunos grupos u organizaciones de carácter privado, que cumplen funciones sociales principalmente.

En la tabla 5, se pueden observar los actores-administradores que se identifican en un proceso de gestión de zonas costeras a nivel nacional, de acuerdo con las funciones que cumplen.

Tabla 5. Resumen de los actores identificados para la gestión costera en Colombia (Steer *et al.*, 1997; INVEMAR, 2003).

ADMINISTRADORES

FUNCIÓN	RESPONSABILIDAD NACIONAL	RESPONSABILIDAD REGIONAL	RESPONSABLE LOCAL
Política	Ministerio del Interior y Justicia Ministerio de Relaciones Exteriores Ministerio de Transporte Ministerio de Defensa nacional Ministerio de Comercio, industria y turismo Ministerio del Ambiente, vivienda y desarrollo territorial Ministerio de Hacienda y Crédito público Ministerio de Agricultura y Desarrollo social Ministerio de Minas y Energía Ministerio de Protección social Ministerio de Educación nacional Ministerio de Comunicaciones Ministerio de Cultura	Gobernaciones Departamentales	Alcaldías municipales

FUNCIÓN	RESPONSABILIDAD NACIONAL	RESPONSABILIDAD NACIONAL	RESPONSABLE LOCAL
Ejecución	Armada Nacional/Cuerpo de Guardacostas Dirección General Marítima/ Capitanías de Puerto Corporaciones Autónomas Regionales y de Desarrollo Sostenible: CORALINA CORPOGUAJIRA CORPAMAG CRA CARDIQUE CARSUCRE CVS CORPOURABÁ CODECHOCÓ CVC CRC CORPONARIÑO Instituto Colombiano de Desarrollo Rural Unidad Administrativa Especial Sistema de Parques Nacionales Naturales-UAESPNN.	Secretarías de Agricultura Oficinas de Prevención y Atención de Desastres	Secretaría de Gobierno Secretaría de Obras Públicas Oficinas de Prevención y Atención de Desastres
Planificación	CONPES	Oficina de Planeación Departamental Consejos Departamentales de Planeación	Oficina de Planeación Municipal
Coordinación, asesoría y consulta	Consejo Nacional Ambiental Comisión Colombiana del Océano (CCO) Departamento Nacional de Planeación (DNP)		Consejo de Gobierno Municipal Consejo Municipal de Planeación Comité de Hacienda Municipal
Control y vigilancia	Capitanías de Puerto Superintendencia de Transporte y Puertos Procuraduría Delegada Ambiental	Contraloría Departamental	Personería Municipal Consejos Municipales Unidad Municipal de Asistencia Técnica Agropecuaria (UMATA)

FUNCION	RESPONSABILIDAD NACIONAL	RESPONSABILIDAD NACIONAL	RESPONSABLE LOCAL
	Instituto de Investigaciones Geológico Mineras (INGEOMINAS) Centro de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas (CIOH) Centro de Control de Contaminación del Pacífico (CCCP)		
Información e investigación	Institutos nacionales de Investigación adscritos y vinculados al MinAmbiente: IDEAM HUMBOLDT IIAP INVEMAR		

SIGLAS

8

BID:	Banco Interamericano de Desarrollo
CAR:	Corporaciones Autónomas Regionales y/o de Desarrollo Sostenible
CARSUCRE:	Corporación Autónoma Regional de Sucre.
CE:	Comisión Europea
CIDA:	Agencia Canadiense Internacional para el Desarrollo.
COI:	Comisión Oceanográfica Intergubernamental.
CIOH:	Centro de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas
CCCP:	Centro de Control de Contaminación del Pacífico
CCO:	Comisión Colombiana del Océano
CDB:	Convenio sobre Diversidad Biológica
CGSM:	Ciénaga Grande de Santa Marta
CMCC:	Convenio Marco de Cambio Climático
CNA:	Consejo Nacional Ambiental
COLCIENCIAS:	Instituto Colombiano para el Desarrollo de la Ciencia y Tecnología “Francisco José de Caldas”
CONPES:	Consejo Nacional de Política Económica y Social
CONVEMAR:	Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar
CORPES C.A.:	Consejo Regional de Política Económica y Social de la Costa Atlántica
CORALINA:	Corporación Autónoma Regional y de Desarrollo Sostenible del Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina
CORPONARIÑO:	Corporación Autónoma Regional de Nariño.
CPNCTM:	Consejo del Programa Nacional de Ciencias y Tecnologías del Mar
CRC:	Corporación Autónoma Regional del Cauca

CVS:	Corporación Autónoma Regional de los Valles del Sinu y del San Jorge
DANE:	Departamento Nacional de Estadística
DIMAR:	Dirección General Marítima y Portuaria
DMI:	Distrito de Manejo Integrado
DNP:	Departamento Nacional de Planeación
FAO:	Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación
GEF:	Fondo para el Medio Ambiente Mundial
GESAMP:	Grupo de Expertos sobre Aspectos Científicos de la Protección Ambiental Marina
GTZ:	Agencia Alemana de Cooperación al Desarrollo
IAvH:	Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt.
IDEAM:	Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales
IGAC:	Instituto Geográfico Agustín Codazzi
IIAP:	Instituto de Investigaciones Ambientales del Pacífico
INCORA:	Instituto Colombiano de la Reforma Agraria
INGEOMINAS:	Instituto de Investigaciones en Geociencias, Minería y Química
INPA:	Instituto Nacional de Pesca y Acuicultura
INVEMAR:	Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras “José Benito Vives de Andreis”
IPCC:	Panel Intergubernamental de Cambio Climático
LMAP:	Línea de Marea Alta Promedio
LMBP:	Línea de Marea Baja Promedio
MINTRANSPORTE:	Ministerio de Transporte y Obras Públicas
MIZC:	Manejo Integrado de Zonas Costeras
MMA:	Ministerio del Medio Ambiente
OAT:	Ordenamiento Ambiental Territorial
ONG's:	Organizaciones No Gubernamentales
OT:	Ordenamiento Territorial

PDCTM:	Programa Nacional de Desarrollo en Ciencias y Tecnologías del Mar
PNAOCI:	Política Nacional Ambiental Para el Desarrollo Sostenible de los Espacios Oceánicos y las zonas costeras e Insulares de Colombia.
PNUD:	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
PNUMA:	Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente
SIDA:	Agencia de Cooperación y Desarrollo Internacional Sueca
SIG:	Sistema de Información Geográfica
SINA:	Sistema Nacional Ambiental
SINAM:	Sistema de Información Nacional Ambiental Marino
SINAP:	Sistema Nacional de Áreas Protegidas
UACO:	Unidad Ambiental Costera y/o Oceánica
UAESPNN:	Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales
UJTL:	Universidad Jorge Tadeo Lozano
UMI:	Unidad de Manejo Integrado
UNCED:	Conferencia de las Naciones Unidas sobre Desarrollo y Medio Ambiente
UNESCO:	Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura
UNFCCC:	United Nations Framework Convention Climate Change - Convención Marco de Cambio Climático
USAID:	Agencia Norteamericana para el Desarrollo Internacional
WHOI:	Institución Oceanográfica Woods Hole
ZC:	Zona Costera
ZZE:	Zona Económica Exclusiva

BIBLIOGRAFÍA

9

- ARIAS-ISAZA F., D. Alonso, A. Ramos, P. Sierra-Correa y R. Steer.** 1998. Diagnóstico ambiental de las zonas costeras colombianas. Memorias del X Seminario Nacional de Políticas, Ciencias y Tecnologías del Mar. Santa Fe de Bogotá.
- ANDRADE A.** 1994a. Recomendación sobre aspectos conceptuales del Ordenamiento Territorial. Boletín de la Comisión de Ordenamiento Territorial-COT, 23: 3-4.
- ANDRADE A.** 1994b. El ordenamiento territorial en el IGAC : aproximación conceptual y metodológica. Revista SIG-PAFC, 1 (3). Santa Fé de Bogotá D.C.
- ANGEL-MAYA, A.** 1996. “El reto de la vida. Ecosistema y cultura”. ECOFONDO, Serie Construyendo el Futuro N° 4. Bogotá.
- ANGEL-MAYA, A.** 1997. “Sociedad, Cultura y Medio Ambiente”. En Rev. Colombia Ciencia y Tecnología. COLCIENCIAS. Vol. 15 (3)
- BARRAGAN J. M.** 1994. Ordenación, planeación y gestión de espacio litoral. O.kos-tau. S.A. Barcelona. 298 p.
- BARRAGAN J. M.** 1997. Medio ambiente y desarrollo en las áreas litorales: Guía práctica para la planificación y gestión integradas. Oikos-tau, S.A. Barcelona. 159 p.
- BECERRA J., Garay J. A., Mendoza, A., Pedraza, R. y Velez, M.T.** 1998. Propuesta metodológica para el diagnóstico ambiental de áreas insulares como base para su ordenamiento territorial. Estudio de caso: Archipiélago Isla del Rosario. Pontificia Universidad Javeriana. Instituto de Estudios Ambientales para el desarrollo -IDEADE. Tesis de Maestría en Gestión ambiental para el desarrollo sostenible con énfasis en zonas costeras. Cartagena de Indias D.T.C. 165 p.
- BONILLA, E. y P. Rodríguez.** 1995. Más allá del dilema de los métodos. CEDE, Universidad de los Andes. Santafé de Bogotá. 222 p.
- CALDERÓN, J.** 1999. Zonificación ambiental en la jurisdicción de CARSUCRE. CARSUCRE, Sincelejo.
- CBD.** 1992. Convenio sobre diversidad biológica. Conferencia de las Naciones Unidas sobre el medio ambiente y el desarrollo. Río de Janeiro. Brasil.
- CE.** 1999. Lecciones del Programa de demostración de la Comisión Europea -CE sobre la gestión integrada de las zonas costeras (GIZC). Oficina de publicaciones oficiales de las Comunidades Europeas. Luxemburgo. 101 p.
- CHIRSTENSEN, N. L. Bartuska, A.M.; Brown, J.H.; Carpenter, S.; D’Antonio, C.; Francis, R.; Franklin, J.F.; MacMahon, J.A.; Noss, R.F.; Parsons, D.J.; Peterson, C.H., Turner, M.G. and R.G. Woodmansee.** 1996. The Report of the Ecological Society of America Committee on the Scientific Basis for Ecosystem Management. Ecological Applications. 6 (3): 665-691 pp.
- CHUA, T. E.** 1993. Essential elements of integrated coastal zone management. Ocean and Coastal Management, 28: 1-4.
- CIOH-WHOI.** 1984. Plan Maestro de Desarrollo Marítimo. Administración de los Recursos Marítimos y Costeros en Colombia: Una evaluación. Cartagena. 65-86 p.p.
- CISIN-SAIN, B and R.W. Knecht.** 1998. Integrated coastal and ocean management. Concepts and practices. Washington, D. C. Island Press. U.S.A. 517p
- CINCIN-SAIN, B., Knech, R. and G. W. Fisk.** 1996. Grow in Capacity for the Integrated Coastal Management since UNCED: An International perspective. *Ocean and Coastal Management*, 29 (1-3): 93-123 pp.
- CLARK, J. R.** 1996. Coastal Zone Management Handbook. Lewis Publishers, London, 694 pp.
- CMNUCC.** 1992. Convención Marco de Naciones Unidas para el Cambio Climático.

- COLCIENCIAS.** 1999. Programa Nacional de Ciencias del Medio Ambiente y del Hábitat. Plan Estratégico 1999-2004. Bogotá, 147p.
- COLCIENCIAS, CCO y DNP.** 1990. Plan de Desarrollo de las ciencias y las tecnologías del mar en Colombia 1990-2000. Bogotá. 138p.
- CORPES C.A.** 1999. Formulación de la estrategia global para el ordenamiento y manejo integral de la zona costera continental e insular del Caribe colombiano. Memorias del taller del proyecto colectivo para la coordinación técnica del CORPES C.A. a los municipios costeros del Caribe colombiano. Cartagena y Santa Marta.
- COWLARD K.A.** 1998. Decision making in geography: a manual of method and practice. Hodder & Stoughton, London. 139p.
- DAVIS, G. B. and M. H. Olson.** 1985. Management information systems, conceptual foundations, structures and development. 2da. Edition. Management series. 412p.
- DNP.** 1980. Plan de Integración Nacional 1979-1982. Bogotá.
- DOUROJEANNI A.** 1991. Procedimientos de Gestión para el Desarrollo Sustentable (aplicados a Microregiones). Serie Ensayos. 320p.
- ESTOCOLMO.** 1972. Declaración de Estocolmo de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente Humano. Estocolmo.
- ETTER, A.** 1990. Introducción a la Ecología del Paisaje: un marco de integración para los levantamientos rurales. IGAC, Santa Fé de Bogotá.
- ETTER, A.** 1993. Diversidad ecosistémica en Colombia hoy. 43-61 pp. En: S. Cárdenas y H.D. Correa (eds). Nuestra diversidad biológica. Cerec: Serie Ecológica No. 5.
- FEENSTRA, J., I. Burton, J.B. Smith, R.S.J. Tol.** 1998. Handbook on methods for climate change impact assessment and adaptation strategies. UNEP - Universidad de Amsterdam. Holanda.
- GESAMP.** 1996. Joint Group of Experts on the Scientific Aspects of Marine Environmental Protection. (IMO / FAO / UNESCO / IOC / WMO / WHO / IAEA / UN / UNEP). The contributions of science to coastal zone management. Rep. Stud. (61): 66p.
- GOSZ, R.J., Asher, J., Holder B., Knight, R., Naiman, R., Rianes, G., Stine, P. and T. B. Wigley.** 1999. An Ecosystem approach for Understanding Landscape Diversity. En: Johnson, N. C., Malk, A. J., Sarro, R.C. and W. T. Sexton Eds. Vol II: 157-193 pp. Elsevier Science. 737p.
- GRIMBLE, R. and M.K. Chau.** 1995. Stakeholders analysis for natural resources management in developing countries. Natural Resources Forum, 19 (2): 113-124 pp.
- GULH E., Wills E., Macias L. F., Boada A. y C. Capera.** 1998. Guía para la Gestión Ambiental y Local. FONADE-DNP-QUINAXI. Santa Fe de Bogota, D.C. 287 p.
- HENOCQUE Y and J. Dennis.** 2001. A Methodological Guide: steps and tools towards integrated coastal area management. IOC Manuals and guides. UNESCO, No. 42. 64p.
- HERNÁNDEZ, R., Fernández, C. y P. Baptista.** 1997. Metodología de la Investigación. Mc Graw Hill. México. 560 p.
- HUSSEY, D.E.** 1991. Introducing Corporate Planning: Guide to strategic management. 4 edn. Permamon, Oxford.
- IGAC-PROYECTO CHECUA – CAR – GTZ - KFW.** 1998. Guía simplificada para la elaboración del plan de ordenamiento territorial municipal. Santa Fé de Bogotá. 80p.
- INVEMAR. 2000.** Informe anual sobre el estado de los recursos marinos y costeros. Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras “Jose Benito Vives de Andreis”. Santa Marta. 63 p.
- INVEMAR. 2003.** Programa Holandés de Asistencia para Estudios de Cambio Climático, Colombia: Definición de la vulnerabilidad de los sistemas biogeofísicos y socioeconómicos debido a un cambio en el nivel del mar en la zona costera colombiana (Caribe continental, Caribe Insular y Pacífico) y medidas para su adaptación. VII tomos, Executive summary + CD Atlas digital. Programa de

- investigación para la Gestión Marina y Costera-GEZ, Santa Marta, Colombia
- INVEMAR-CARSUCRE-CVS.** 2002. Formulación del Plan de Manejo Integrado de la Unidad Ambiental Costera Estuarina del Golfo de Morroquillo-río Sinú, Caribe colombiano. Informe técnico final: Caracterización diagnóstico y zonificación. 758p + anexos
- INVEMAR-CRC-CORPONARIÑO-IIAP.** 2001. Formulación del Plan de Manejo Integrado de la Zona Costera del Complejo bocanas Guapi-Iscuande, Pacífico colombiano. Informe técnico final: Caracterización y diagnóstico. V tomos.
- IPCC.** 1994. Preparing to meet the coastal challenges of the 21st century. Conference report. World coastal conference. WMO-UNEP. Amsterdam. Holanda.
- JANSSEN, R.** 1992. Multiobjective decision support for environmental management. Dordrecht: Kluwer Academic Press. 232p.
- KAY R. and J. Alder.** 1999. Coastal planning and management. E & FN Spon, London. 367p.
- KNECHT, R.W. and J. Archer,** 1993. "Integration' in the US Coastal Zone Management Programme." *Ocean and Coastal Management*, 21(1993):183-199.
- KRUEGER, R.** 1991. El grupo de discusión. Guía práctica para la investigación aplicada". Ediciones PIRAMIDE. Madrid, 22 p.
- MÁRQUEZ, G.** 1997. Consideraciones básicas sobre el Ordenamiento Ambiental y ecosistemas estratégicos en Colombia. Informe ejecutivo. Ministerio del Medio Ambiente. Santa Fé de Bogotá.
- MMA.** 2001. Política Nacional Ambiental para el desarrollo sostenible de los espacios oceánicos y las zonas costeras e insulares de Colombia. Ministerio del Medio Ambiente. Santa Fe de Bogotá, D.C. 81 p.
- MMA-IGAC.** 2000. Zonificación ecológica de la región Pacífico colombiano. Instituto Geográfico Agustín Codazzi. Santa Fé de Bogotá. 365 p.
- OLSEN, S., K. Lowry, and J. Tobey.** 1999. The common methodology for learning: A manual for assessing progress in coastal management. Coastal management report #2211. University of Rhode Island, Coastal Resources Center, Graduate School of Oceanography, Narragansett, RI 02882 USA.
- OLSON, D. and J. F. Courtney.** 1992. Decision support models and expert systems. New York.
- PNUMA.** 1996. Directrices para una planificación y un manejo integrado de las áreas costeras y marinas en la Región del Gran Caribe. Programa ambiental del Caribe del PNUMA. Kingston. 136 p.
- PNUMA,** 1997. Gestión de la Información Ambiental en América Latina y el Caribe. Informe Técnico - Información y Evaluación Ambientales. UNEP DEIA TR97-10
- PUERTAS, E.** 1996. Bases conceptuales y metodológicas para el diseño de las agendas ambientales locales de Cartagena. Documento de clase Maestría en Gestión Ambiental para el Desarrollo sostenible con énfasis en Zonas Costeras, Pontificia Universidad Javeriana, IDEADE, Cartagena.
- SHARIFFI, A.** 1999. Remote sensing and Decision Support System. En Stein A., Meer, F. Van der, Gorte, B. Spatial Statistics for Remote Sensing. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, The Netherlands.
- SIERRA-CORREA, P. C.** 2001. Coastal landscape analysis using advanced remote sensing techniques for ICZM: Case study in Guapi – Iscuandé, Pacific coast Colombia. Tesis de Maestría. ITC. 101 p.
- SOBREVILLE, C. and P. Bath.** 1992. Evaluación ecológica rápida. Un manual para usuarios de América Latina y el Caribe. Programa de Ciencias para América Latina, 203p.
- SORENSEN, J.** 1997 National and international efforts at Integrated Coastal Management: Definitions, Achievement and lesson. *Coastal Management* 25: 341
- SORENSEN, J. and S. T. McCreary,** 1990. Institutional Arrangements for Managing Coastal Resources and Environments, Coastal Management Publication No. 1, NPS/US AID Series, national Park Service, Office of International Affairs, Washington, D.C. 194 pp.
- STEER. R., F. Arias, A. Ramos, P. Sierra, D. Alonso, P. Ocampo.** 1997. Documento base para la elaboración de la

“Política Nacional de Ordenamiento Integrado de las Zonas Costeras colombianas. Documento de consultoría para el MMA . Serie de publicaciones especiales No. 6. 390 p.

SIBIRSKY S. 1966. Qué es la cultura. Editorial Columbia. Buenos Aires. 7 p.

VOOGED, H. 1983. Multicriteria evaluation for urban and regional planning. London, Pion.

UNFCCC. 1992. United Nation Framework Covention on Climate Change.

ZONNEVELD I. S. 1979. Land evaluation and landscape science. ITC Textbook VII-4. Enschede. 106 p.

ZONNEVELD, I. S. 1995. Land Ecology: an introduction to landscape ecology as a base for land evaluation, land management and conservation. SPB Academic Publishing, Amsterdam. 198p.

OTRAS PUBLICACIONES DEL INVEMAR:

Publicaciones Especiales:

- Las ostras perlíferas (Bivalvia: Pteriidae) en el Caribe colombiano. Historia de su explotación, ecología y perspectivas para su aprovechamiento, 1996. Serie de Publicaciones Especiales No. 1.
- Atlas de los arrecifes coralinos del Caribe colombiano. I Complejos arrecifales oceánicos, 1996. Serie de Publicaciones Especiales No. 2.
- Evolución histórica de las islas barrera del sector de Buenaventura y El Naya. Investigación ganadora del Premio Nacional de Ciencias y Tecnologías del Mar, 1996. Serie de Publicaciones Especiales No. 3.
- Aplicación de imágenes de satélite al diagnóstico ambiental de un complejo lagunar estuarino tropical: Ciénaga Grande de Santa Marta, Caribe colombiano, 1998. Serie de Publicaciones Especiales No.4.
- Áreas coralinas de Colombia, 2000.Serie de Publicaciones Especiales No. 5.
- Documento base para la elaboración de la Política Nacional de Ordenamiento Integrado de las Zonas Costeras colombianas. Documento de consultoría, 1997. Serie de Publicaciones Especiales No. 6.
- Gorgona marina. Contribución al conocimiento de una isla única, 2001. Serie de Publicaciones Especiales No.7.
- Monitoreo de arrecifes coralinos, pastos marinos y manglares en la bahía de Chenque (Caribe colombiano) 1993- 1999 Serie Publicaciones Especiales, No. 8
- insulares de Colombia.2001. Serie de Documentos Generales No. 3.
- Cartilla: Ojo con Gorgona. Parque Nacional Natural, 2001.Serie de Documentos Generales No.4.
- Libro rojo de peces marinos de Colombia, 2002. Serie de Documentos Generales No. 5.
- Libro rojo de invertebrados marinos de Colombia, 2002. Serie de Documentos Generales No.6.
- Las aguas de mi Ciénaga Grande, 2002. Serie de Documentos Generales No. 7.
- Informe del Estado de los Recursos Marinos y Costeros en Colombia 2001. Serie de Documentos Generales No. 8
- Cartilla de Bivalvos. Serie de Documentos Generales No. 9
- Aproximación al estado actual de la Bioprospección en Colombia. Serie de Documentos Generales No. 10
- Plan Nacional de Bioprospección. Serie de Documentos Generales No. 11
- Conceptos y Guía metodológica para el Manejo Integrado de Zonas Costeras en Colombia, Manual 1: Preparación, caracterización y diagnóstico. Serie de Documentos Generales No. 12
- Manual de Técnicas Analíticas para la determinación de parámetros fisicoquímicos y contaminantes marinos: aguas, sedimentos y organismos / Programa CAM. 2003. Serie de Documentos Generales No. 13

Documentos Generales:

- Programa Nacional de Investigación en Biodiversidad Marina y Costera PNIBM. Plan de acción 2001 2010, 2000. Serie de Documentos Generales No.1.
- Referencias bibliográficas publicadas e inéditas de la Ciénaga Grande de Santa Marta, Caribe colombiano.(Volúmenes I y II), 1996. Serie de Documentos Generales No.2.
- Política nacional ambiental para el desarrollo sostenible de los espacios oceánicos y las zonas costeras e

Publicaciones Periódicas:

1. Boletín de Investigaciones Marinas y Costeras.
2. Informe del estado de los ambientes marinos y costeros en Colombia (Ejemplares de los años 1999 -2001).
3. Informe de actividades (Ejemplares disponibles desde el año 1997 al 2001).

Publicaciones Digitales:

- Atlas demográfico de los peces demersales del golfo de Salamanca, Caribe colombiano (CD-Rom)



INSTITUTO DE INVESTIGACIONES MARINAS Y COSTERAS
"JOSÉ BENITO VIVES DE ANDRÉS"
Vinculado al Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial



Teléfonos: (+57)(+5) 421 4774/431 2978/421 4413/421 1380/
421 4775/431 2963-4-8-7/431 2980
Telefax: (+57) (+5) 431 2975 - A.A. 1016
Cerro Punta Betón

Subdirección de Recursos y Apoyo a la Investigación:
Teléfonos: (+57)(+5) 421 7484 / 423 4395 / 423 0981
Fax: (+57) (+5) 421 0155
C.C. Prado Plaza Of. 410 - 411 - Santa Marta, COLOMBIA
<http://www.invemar.org.co>