

1-1-2005

## **Adaptabilidad en Colombia al programa de Manejo Integrado de zonas costeras ICAM de la Comisión Oceanográfica Intergubernamental IOC**

Paola Andrea Guevara Peña  
*Universidad de La Salle, Bogotá*

Follow this and additional works at: [https://ciencia.lasalle.edu.co/ing\\_ambiental\\_sanitaria](https://ciencia.lasalle.edu.co/ing_ambiental_sanitaria)

---

### **Citación recomendada**

Guevara Peña, P. A. (2005). Adaptabilidad en Colombia al programa de Manejo Integrado de zonas costeras ICAM de la Comisión Oceanográfica Intergubernamental IOC. Retrieved from [https://ciencia.lasalle.edu.co/ing\\_ambiental\\_sanitaria/1825](https://ciencia.lasalle.edu.co/ing_ambiental_sanitaria/1825)

This Trabajo de grado - Pregrado is brought to you for free and open access by the Facultad de Ingeniería at Ciencia Unisalle. It has been accepted for inclusion in Ingeniería Ambiental y Sanitaria by an authorized administrator of Ciencia Unisalle. For more information, please contact [ciencia@lasalle.edu.co](mailto:ciencia@lasalle.edu.co).

Adaptabilidad en Colombia al Programa de  
Manejo integrado de Zonas Costeras (ICAM) de  
la Comisión Oceanográfica Intergubernamental  
(IOC)

PAOLA ANDREA GUEVARA PEÑA

*Tesis Pasantía*

Director:

Ingeniero JOSE ANTONIO GALINDO MARTINEZ

Asesor:

Ingeniero CAMILO BOTERO SALTERIN

UNIVERSIDAD DE LA SALLE  
FACULTAD DE INGENIERÍA AMBIENTAL Y SANITARIA  
BOGOTA D.C.

2005

Al esfuerzo de toda la vida de mi madre,  
superando reveses y malos augurios.

## AGRADECIMIENTOS:

Este trabajo requirió de la comprensión, los conocimientos y el interés de las siguientes personas y entidades:

La Comisión Colombiana del Océano por la concepción del tema y la confianza para el desarrollo de este proyecto.

Colciencias, con la asesoría de la Bióloga Marina Janeth Rodríguez, aportó claridad y otras mejoras al enfoque del proyecto.

El Ingeniero Antonio Galindo en la dirección de la tesis y la extracción de conclusiones

El Ingeniero Camilo Botero, como guía durante el desarrollo del trabajo de análisis.

Paola Andrea Guevara Peña

## CONTENIDO

<b>CONTENIDO</b> .....	<b>2</b>
<b>LISTA DE FIGURAS</b> .....	<b>5</b>
<b>LISTA DE ANEXOS</b> .....	<b>6</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>7</b>
<b>1 PLANTEAMIENTOS DEL PROBLEMA</b> .....	<b>8</b>
1.1 Definición del Problema.....	8
1.2 Formulación del problema .....	8
<b>2 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN</b> .....	<b>9</b>
2.1 Objetivo general .....	9
2.2 Objetivos específicos .....	9
<b>3 MARCO TEÓRICO Y REFERENCIAL</b> .....	<b>10</b>
3.1 PROGRAMA MANEJO INTEGRADO DE ZONAS COSTERAS (ICAM) de la IOC .....	10
3.2 Objetivos DEL ICAM.....	10
3.2.1 Generales.....	10
3.2.2 Específicos .....	10
3.3 Concepción del MIZC en el programa ICAM .....	11
3.4 Actividades del programa ICAM.....	14
3.4.1 SGD - Submarine Groudwater Discharge .....	15
3.4.2 Oceans 21 and Indicators .....	15
3.4.3 COASTS - Coastal Ocean Advanced Science and Technology Studies .....	16
3.4.4 LOICZ-Basins Land-Ocean Interactions in the Coastal Zone.....	16
3.4.5 White water to blue water .....	16
3.5 Estructura del programa ICAM.....	16
3.6 PAISES EN EL PROGRAMA ICAM O CON ADELANTOS EN EL TEMA.....	17
3.7 Guía Metodológica para el Manejo Integrado de Zonas Costeras.....	18

<b>4</b>	<b>METODOLOGÍA APLICADA .....</b>	<b>22</b>
<b>5</b>	<b>INVESTIGACIÓN Y TRABAJO DE COLOMBIA EN ICAM Y TEMAS RELACIONADOS.....</b>	<b>23</b>
5.1	Evolución del Área .....	23
5.2	Algunas contribuciones.....	25
5.3	<b>ENTIDADES QUE HAN REALIZADO TRABAJOS EN EL TEMA DE MANEJO INTEGRADO DE ZONAS COSTERAS .....</b>	<b>26</b>
<b>6</b>	<b>LA CAPACIDAD DE PARTICIPACIÓN DE COLOMBIA EN EL SUBPROGRAMA ICAM.....</b>	<b>28</b>
<b>6.1</b>	<b>Temas y Criterios de Calificación.....</b>	<b>28</b>
6.1.1	TEMA 1: Grupos de investigación.....	28
6.1.2	TEMA 2: Objetivos de la investigación .....	30
6.1.3	TEMA 3: Capacitación.....	31
6.1.4	TEMA 4: Capacidad tecnológica: .....	32
6.1.5	TEMA 5: Coordinación Institucional y Gobernabilidad .....	33
<b>6.2</b>	<b>Ecuaciones de Análisis de los Temas .....</b>	<b>34</b>
<b>6.3</b>	<b>Calificación en los Criterios.....</b>	<b>34</b>
6.3.1	TEMA 1: Grupos de investigación.....	34
6.3.2	TEMA 2: Objetivos de la investigación .....	40
6.3.3	TEMA 3: Capacitación.....	44
6.3.4	TEMA 4: Capacidad tecnológica: .....	45
6.3.5	TEMA 5: Coordinación Institucional y Gobernabilidad .....	46
<b>6.4</b>	<b>Normalización en la Calificación de Criterios .....</b>	<b>49</b>
6.4.1	TEMA 3: Capacitación.....	50
6.4.2	TEMA 4: Capacidad Tecnológica.....	51
<b>6.5</b>	<b>Ponderación de los Criterios .....</b>	<b>52</b>
6.5.1	TEMA 1: Grupos de Investigación.....	52
6.5.2	TEMA 2: Objetivos.....	54
6.5.3	TEMA 3: Capacitación.....	55
6.5.4	TEMA 4: Capacidad Tecnológica .....	55
6.5.5	TEMA 5: Coordinación Institucional y Gobernabilidad .....	56
<b>6.6</b>	<b>Calificación General de los Temas.....</b>	<b>57</b>
<b>7</b>	<b>COMPARACIÓN DE POLÍTICAS Y OBJETIVOS.....</b>	<b>58</b>
7.1	Matrices de actividades de manejo integrado de zonas costeras propuestas por Colombia.....	59

7.1.1	Matriz de actividades propuestas por la política nacional ambiental de desarrollo sostenible de los espacios oceánicos y las zonas costeras e insulares de Colombia – PNAOCI .....	59
7.1.2	Matriz de actividades del documento base para el desarrollo de la PNAOCI .....	59
7.1.3	Matriz de actividades del Documento CONPES 3164 .....	59
7.1.4	Matriz de actividades de la Política Nacional del Océano y de los Espacios Costeros (Lineamientos) – LPNOEC .....	59
7.2	Matrices de actividades propuestas por la IOC para el desarrollo del programa ICAM.....	59
<b>8</b>	<b>ANÁLISIS DE RESULTADOS.....</b>	<b>60</b>
8.1	Resultados de la calificación de temas y criterios .....	60
8.2	Análisis de la calificación de temas y criterios .....	60
8.2.1	Tema 1: grupos de investigación .....	60
8.2.2	tema 2: objetivos .....	60
8.2.3	Tema 3: capacitación.....	61
8.2.4	tema 4: Capacidad tecnológica .....	61
8.2.5	tema 5: coordinación institucional y gubernamental .....	62
8.3	Resultados de la comparación en Políticas y Objetivos .....	62
8.3.1	análisis de resultados de la comparación normativa .....	63
<b>9</b>	<b>ESTRATEGIAS DE ACCION .....</b>	<b>65</b>
<b>10</b>	<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>66</b>
10.1	Matriz dofa de acción de Colombia respecto al programa ICAM .....	66
10.2	Conclusiones .....	67
<b>11</b>	<b>RECOMENDACIONES.....</b>	<b>68</b>
	<b>BIBLIOGRAFIA .....</b>	<b>69</b>
	<b>GLOSARIO DE TÉRMINOS.....</b>	<b>71</b>
	<b>GLOSARIO DE SIGLAS .....</b>	<b>74</b>
	<b>RESUMEN.....</b>	<b>77</b>
	<b>ABSTRACT .....</b>	<b>78</b>

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Los tres componentes del “Eco-Socio-sistema”. Guía Metodológica para el Manejo Integrado de Zonas Costeras .....	12
Figura 2: Los Actores en el MIZC. Guía metodológica para el Manejo Integrado de Zonas Costeras.....	13
Figura 3: Tipos de Actividades humanas y usos de los ambientes costeros. Guía metodológica para el Manejo Integrado de Zonas Costeras. ....	13
Figura 4: Los Diferentes Dominios. Guía Metodológica para el Manejo Integrado de Zonas Costeras .....	14
Figura 5: Esquema Organizacional del ICAM.....	17
Figura 7: Conformación de los Procesos MIZC .....	20
Figura 8: Secuencia e Interrelaciones de las Etapas de Planificación MIZC .....	21



## **LISTA DE ANEXOS**

Anexo A	Actividades de Centros de Investigación en MIZC
Anexo B	Grupos Avalados por Colciencias (Base de comparación para calificar)
Anexo C	Normatividad Tomada en Cuenta en los Proyectos
Anexo D	Calificación de los Temas y Criterios
Anexo E	Propuestas Colombianas para MIZC
Anexo F	Propuestas de la IOC para ICAM
Anexo G	Programas Académicos Relacionados con ICAM en Colombia

## INTRODUCCIÓN

Las zonas costeras en el mundo concentran una gran parte de la problemática ambiental: Presiones habitacionales, turísticas, de infraestructura de transporte, de usos industriales, fenómenos naturales, inundaciones, erosión, elevación de nivel del mar, olas telúricas, ocasionan problemas de calidad, estabilidad, pérdida de integridad, peligro para los recursos naturales, usos contradictorios, ocupaciones espaciales conflictivas y finalmente regulaciones discordantes.

En Colombia constituyen una fuente de riqueza potencial nunca suficientemente ponderada. Las posibilidades del trópico en el turismo, el amplio rango de climas entre selva húmeda y desierto, la riqueza minera, el comercio internacional, el relieve, las reservas, las diferentes razas y culturas, hacen de nuestros litorales destinos poco comunes y muy atractivos.

Su problemática exige tratamientos donde se estudien simultáneamente los diversos aspectos físicos y biológicos, sociales, culturales, urbanos, de desarrollo económico y de regulación. Los recursos necesarios nunca son suficientes en un país en desarrollo y es necesario aunar esfuerzos con la comunidad internacional, compartir conocimiento y experiencias.

La complejidad del manejo integrado de zonas costeras no impide la transferencia de tecnología ni el uso de aproximaciones comprobadas en otras partes del mundo. Las características de interacción entre los medios son similares y las acciones del hombre sobre ellos también, las presiones y los usos para el desarrollo igualmente lo son.

Por esos motivos, este trabajo pretende mirar los esfuerzos en el país desde el punto de vista de lo que pueden apoyar los organismos internacionales. Los inventarios, clasificaciones y calificaciones realizadas son un primer paso para posibilitar la percepción de estas iniciativas en el exterior, encontrar eventuales vacíos o necesidades de complemento y ofrecer puntos de comparación para medir la magnitud de lo comprometido frente a las necesidades.

No se pretende en modo alguno juzgar, calificar o en algún sentido dar opiniones sobre cualquier actividad realizada. Se trata de ofrecer visiones de conjunto, en lo posible comparativas o de referencia, de tal forma que puedan luego ser utilizadas para el objetivo de dar a conocer el desarrollo del área con algunas métricas para facilitar su percepción a otros niveles.

El principal resultado es el trabajo sinóptico de recopilación incluido en el documento. Las conclusiones apuntan a diferentes aspectos útiles para el objetivo principal, pero constituyen más un impulso para continuar que un resultado final desde cualquiera de los puntos de vista involucrados.

## **1 PLANTEAMIENTOS DEL PROBLEMA**

La adecuada gestión de las zonas costeras reviste especiales dificultades, por la presión del desarrollo habitacional y turístico sobre las mismas, la presencia de la infraestructura de transporte internacional de carga, la fragilidad en general del ecosistema costero y la complejidad física y biológica del área. Simultáneamente, las costas reciben el efecto de la elevación del nivel del mar, del arrastre de sedimentos por los ríos y de riesgos naturales como inundaciones y erosión.

Su investigación es entonces compleja y requiere el concurso de muchas disciplinas manejando gran cantidad de fuentes de información. Las metodologías a utilizar, para establecer las acciones adecuadas que contrarresten los efectos negativos de la acción del hombre, de la naturaleza y de la interrelación de tantas actividades en el área, debe ser diseñada especialmente.

### **1.1 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA**

Las posibilidades de reutilizar la información y los resultados de investigaciones a nivel mundial hace también necesario compartir métodos y establecer los objetivos prioritarios. Por último, las dificultades para obtener recursos de investigación en los países en desarrollo hace aún más importante el compartir y aprovechar los presupuestos internacionales para el tema.

Para el propósito de esta tesis se ha escogido el examen de las actividades al respecto en Colombia y su comparación con los objetivos, guías metodológicas y prioridades de la entidad internacional. Se trata de identificar la forma como los esfuerzos colombianos pueden ser entendidos internacionalmente y eventualmente apoyados.

### **1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

Se trata entonces de alinear esfuerzos y encontrar la forma como los nuestros puedan ser percibidos, evaluados y considerados dentro del contexto internacional de investigaciones y acciones para el manejo de áreas costeras. Las dificultades nacen de la multiplicidad y diferencias de enfoque entre los organismos involucrados, de la necesidad de un trabajo interdisciplinario coordinado y del desconocimiento en muchos casos de las orientaciones propuestas por los organismos internacionales.

El trabajo de los investigadores en el país, con los pocos recursos disponibles, puede potenciarse si se facilita la disponibilidad de información de otros centros dentro y fuera del país, el trabajo coordinado sobre objetivos comunes y el reconocimiento internacional como participantes en la solución de problemas globales de actualidad.

## **2 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN**

EL título del trabajo resume la necesidad de revisar las actividades relacionadas con investigación en el manejo de zonas costeras, para establecer su grado de adecuación a las definiciones de la IOC. Los objetivos están definidos por los resultados concretos que puedan obtenerse de este tipo de trabajo, sin pretender orientar estrategias o modificar metodologías, conclusiones por fuera del alcance de esta investigación

### **2.1 OBJETIVO GENERAL**

Establecer el grado de desarrollo nacional en el tema, clasificando y calificando las iniciativas detectadas con los parámetros y características que permitan ubicarlas en el contexto internacional según las definiciones metodológicas de la IOC. Proponer con estos resultados acciones para hacer más efectiva la participación de Colombia en los programas adelantados por ese organismo.

### **2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

Investigar la participación actual de Colombia en El IOC, cubriendo los papeles y responsabilidades asignadas y las actividades recientes en esos campos.

Recopilar y analizar la información disponible sobre el Manejo Integrado de Zonas Costeras (MIZC) tanto en los organismos relacionados con el tema en Colombia como en las unidades de investigación de diversos tipos y en las entidades nacionales rectoras de la investigación.

Inventariar las iniciativas nacionales probablemente relacionadas con el programa Integrated Coastal Area Management (ICAM) de la IOC a partir de los proyectos en las Unidades de Manejo Integrado (UMI) existentes.

Estudiar, como marco teórico y conceptual, las guías metodológicas definidas para el tema específico en el país y en la IOC, con el fin de establecer eventuales parámetros de comparación o evaluación a nivel internacional.

Proponer estrategias o tácticas para aumentar y hacer notoria la participación del país en el programa ICAM, de forma que puedan canalizarse mejor los recursos nacionales e internacionales dedicados a esta área específica.

## 3 MARCO TEÓRICO Y REFERENCIAL

### 3.1 PROGRAMA MANEJO INTEGRADO DE ZONAS COSTERAS (ICAM) DE LA IOC

El programa de Manejo Integrado de Zonas Costeras de la Comisión Oceanográfica Intergubernamental, (IOC) hace parte del programa Ciencias Oceánicas de la IOC, el cual cuenta con tres ejes de trabajo principales, estos son: *“los Océanos y el Clima, Las ciencias de los ecosistemas y la protección del medio marino (SOEMEP), y Las ciencias del mar al servicio de la gestión integrada de las zonas costeras (ICAM)”*.

El programa ICAM busca trabajar de manera coordinada con los diferentes gobiernos, la población, las empresas públicas y privadas que transforman el medio ambiente costero y marino y los científicos que estudian este medio, para construir y realizar un plan general con el cual se logre un uso sostenible de los ecosistemas costeros.

Para poder resolver los problemas de las zonas costeras el programa ICAM propone realizar actividades que conlleven a la cooperación de todas las partes interesadas, así como lograr un trabajo coordinado e interdisciplinario tanto a nivel nacional (dentro del país que busca realizar este plan), como a nivel internacional (otras organizaciones y cooperación con otros países miembros), además de coordinación dentro de la misma IOC (proporcionando interacciones entre los diferentes programas que se relacionen con ICAM).

### 3.2 OBJETIVOS DEL ICAM

#### 3.2.1 GENERALES

El objetivo de este subprograma es asistir a los Estados Miembros de la IOC en sus esfuerzos de construir capacidades científicas y tecnologías marinas en el campo del Manejo Integrado de Zonas Costeras como continuación de la Agenda 21 de United Nations Conference on Environment and Development - (UNCED). El programa proporcionará datos científicos confiables, desarrollará metodologías, diseminará información y construirá capacidades interdisciplinarias con ayuda de simposios, talleres, seminarios y cursos de aprendizaje.<sup>1</sup>

#### 3.2.2 ESPECÍFICOS

Dentro de las modalidades de acción para cumplir los compromisos de la IOC, definidos en la estrategia a plazo medio de la UNESCO, se debe:

Establecer en las zonas costeras relaciones de colaboración que combinen las ciencias biofísicas con las ciencias sociales como base para estudiar los asuntos relacionados con la gestión. La IOC debe centrar más sus actividades de investigación en los mares costeros.

Teniendo en cuenta la Cumbre Mundial de Desarrollo Sostenible (CMDS), las políticas de la IOC en el programa ICAM son:

---

<sup>1</sup> BARBERIE, Julien. UNESCO/IOC: ICAM. En: [www.unesco.org/ioc](http://www.unesco.org/ioc).

Ayudar a los países en desarrollo a coordinar políticas y programas a nivel regional y sub-regional con el fin de conservar y ordenar los recursos pesqueros y aplicar planes de ordenación integrada de las zonas costeras.

“Promover la gestión integrada, multidisciplinaria y multisectorial de las costas y los océanos a nivel nacional y alentar y ayudar a los Estados ribereños a establecer políticas relativas a los océanos y mecanismos para la gestión integrada de las costas”

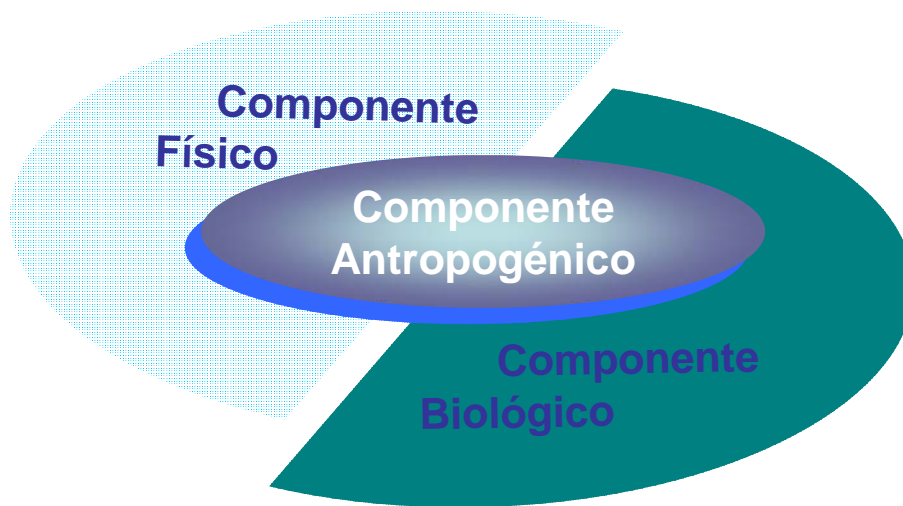
Contribuir con las asociaciones de Tipo 2 establecidas en la CMDS, en las que se ha comprometido a proporcionar asistencia técnica. Dentro de estas asociaciones de Tipo 2 las que se relacionan con el programa ICAM son las siguientes:

1. Proceso Africano
2. Red internacional de profesionales y académicos para apoyar la ejecución de programas de ordenación de zonas costeras y océanos.
3. Ciencia y Tecnología, aplicación de técnicas isotópicas para la ordenación sostenible de los recursos hídricos y las zonas costeras (SWARCOZM).
4. La Asociación H2O (Hilltops-to-Oceans) [De las cimas al océano]: trabajar juntos para proteger los medios marino y costero, y su componente secundario: Fresco.
5. White Water to Blue Water [Del agua dulce al océano]: enfoque transversal de la ordenación de los océanos regionales y los ecosistemas costeros.
6. Educación y formación sobre la observación de la Tierra.

Las asociaciones de tipo 2 son iniciativas de trabajo a nivel regional que buscan contar con la participación voluntaria de los países interesados e involucrados

### **3.3 CONCEPCIÓN DEL MIZC EN EL PROGRAMA ICAM**

Las ciencias naturales se hacen importantes dentro de este programa, ya que no es posible planear un ordenamiento costero si no se conoce y comprende el funcionamiento de los ecosistemas. Igualmente las ciencias sociales se hacen importantes para poder comprender los motivos por los cuales los seres humanos ejercen presiones sobre el medio que causan daños, así como tampoco utilizan la ciencia para evitarlos o remediarlos.



**Figura 1: Los tres componentes del “Eco-Socio-sistema”. Guía Metodológica para el Manejo Integrado de Zonas Costeras**

De igual manera las ciencias sociales buscan encontrar la manera de demostrar a los humanos la importancia de mantener en buen estado estos ecosistemas. Esto debido a que la zona costera es considerada como un “eco-socio sistema”, es decir, una composición compleja del espacio como sitio de interacción entre los componentes físicos, biológicos y antropogénicos.

Los problemas que se producen en las zonas costeras están siempre involucrados con la existencia de relaciones entre estos diferentes componentes. La singularidad de la zona costera, comparada con otros espacios territoriales, se deriva de la interfase tierra/mar y el origen de ambientes variados y específicos (humedales, estuarios, áreas de mar abierto, etc.) que tienen y generan por ellos mismos múltiples modos de uso, sometidos a diferentes políticas de regulación.

La importancia respectiva de los componentes del “eco-socio sistema” costero difiere de una región a otra, llevando a variadas situaciones ambientales dependiendo del grado de influencia del sistema antropogénico sobre el sistema natural. Frente a este hecho una de las primeras tareas es representar el espacio a estudiar y dar una imagen sinóptica lo suficientemente comprensible y precisa para que sea posible entender los distintos tipos de problemas que se presentan en este.



**Figura 2: Los Actores en el MIZC. Guía metodológica para el Manejo Integrado de Zonas Costeras.**

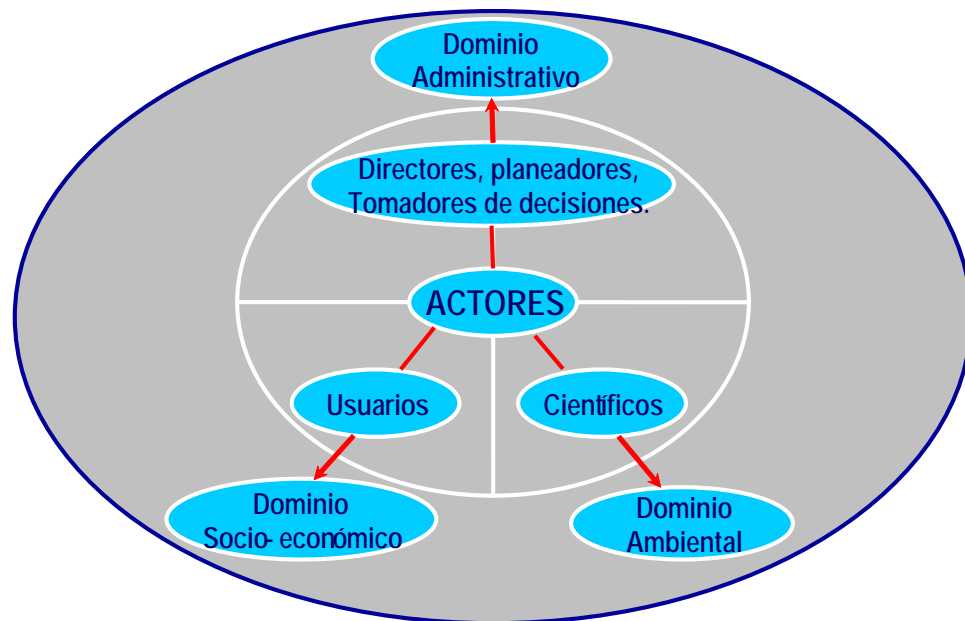
La actividad humana se traduce en la explotación y desarrollo del ambiente costero. El hombre usa los recursos renovables vivos y no vivos cambiando los espacios naturales y generando una serie de sustancias contaminantes con variados orígenes. La actividad humana es hasta ahora la mayor causa de degradación debido a los impactos producidos y al nivel de desarrollo de estos.



**Figura 3: Tipos de Actividades humanas y usos de los ambientes costeros. Guía metodológica para el Manejo Integrado de Zonas Costeras.**



Como en cualquier lugar, las actividades humanas en la zona costera están organizadas en diferentes grupos de intereses. Su identificación es indispensable para definir las maneras de realizar el manejo integrado en la zona en cuestión. El éxito del plan de manejo depende de la capacidad de satisfacer un amplia gama de intereses presentes y proveer un común denominador (objetivo integrado) para los diferentes actores, cuyas expectativas en algunas ocasiones difieren o se oponen las unas de las otras. Por esta razón los agentes que intervienen son muchos y variados; las diferentes categorías de actores se identifican en relación a los dominios entre los cuales operan:



**Figura 4: Los Diferentes Dominios. Guía Metodológica para el Manejo Integrado de Zonas Costeras**

De esta manera el programa ICAM tiene como tareas: investigar los procesos interdisciplinarios a fin de mejorar las bases científicas de la ordenación de los mares costeros; elaborar metodologías y técnicas científicas que respondan a las necesidades de quienes administran las zonas costeras; estudiar las comunidades humanas y las interacciones con el ecosistema en zonas costeras, y en particular con el medio urbano; capacitar sobre las relaciones entre la ciencia y las políticas en las zonas costeras, así como formación técnica en la utilización de técnicas científicas; todo resumido en la ejecución del Programa ICAM por conducto de los mecanismos regionales de la IOC, teniendo en cuenta las necesidades especiales propias de cada región.

### 3.4 ACTIVIDADES DEL PROGRAMA ICAM<sup>2</sup>

Dentro de las actuales actividades del programa ICAM, en el proyecto de “Definición de los Elementos del Programa en la Estructura de la Secciones de Ciencias del Océano de la IOC”, se incluye el apoyo al grupo de estudio del programa LOICZ (Land Ocean

<sup>2</sup> BARBERIE, Julien. UNESCO/IOC: ICAM. En: [www.unesco.org.com/ioc](http://www.unesco.org.com/ioc).

Interaction in the Coastal Zone) y del SCOR (Scientific Committee in Oceanic Research) sobre la evaluación y las consecuencias para la ordenación de la descarga submarina de aguas subterráneas en las zonas costeras.

El programa ICAM patrocina el proyecto sobre cuencas de LOICZ, cuya finalidad es evaluar la función de las cuencas receptoras en los ciclos de nutrientes, los sedimentos y el agua en las zonas costeras y elaborar indicadores de los cambios y la sostenibilidad del medio ambiente. Además, el programa cumple la función de secretaría del Estudio de la Tecnología y la Ciencia Avanzadas de las Costas Oceánicas (COASTS). También copatrocina el servicio mundial en la Web de intercambio de información sobre la ordenación integrada de las zonas costeras (ICM). Por otra parte, se están elaborando manuales y directrices en el marco de la labor del Grupo de Trabajo sobre los aspectos metodológicos de ICAM. En particular, el programa se centra en la función de los indicadores en la gestión integrada de las zonas costeras,

Los programas que desarrolla el programa ICAM son los siguientes:

#### 3.4.1 SGD - SUBMARINE GROUNDWATER DISCHARGE

El programa SDG es un programa de cinco años, con comparaciones de experimentos en diferentes ambientes costeros que busca desarrollar una metodología estandarizada para valorar las descargas de agua submarinas, esto provee a las comunidades científicas y al programa ICAM de herramientas y habilidades necesarias para evaluar la influencia de las Descargas de agua submarinas en las zonas costeras. Una parte central del programa de proyecto es definir y probar las técnicas de valoración mas apropiadas por una vía cuidadosamente ideada de ínter comparación de experimentos.

Para esta perspectiva, dos experimentos están siendo realizados en el momento: Site I, Cockburn, Australia; Site II, Eastern Long Island, USA.

#### 3.4.2 OCEANS 21 AND INDICATORS

Oceans 21 es un programa de la IOC – IGU, presentado a la asamblea general de la IOC en el año 2000. Este programa fue diseñado para implementar la investigación, manejo y habilidades profesionales enfocadas en la interacción entre las comunidades humanas y los ecosistemas en las zonas costeras y en el océano (deep-ocean).

Para este propósito, los indicadores se han presentado como una de las herramientas ofrecidas al manejo costero para el monitoreo de cambios en el estado de los ambientes marinos y costeros, para determinar tendencias en la presión socio-económica y condiciones en las áreas costeras, y valorar la eficacia de los esfuerzos del manejo costero integrado (ICM) en orientar estos usos. La IOC y el Centro para el Estudio de Políticas Marinas organizaron un taller de trabajo internacional en el 2002, sobre el “uso de indicadores en manejo integrado de zonas costeras”.

### 3.4.3 COASTS - COASTAL OCEAN ADVANCED SCIENCE AND TECHNOLOGY STUDIES

La meta fundamental del programa COASTS, creado en 1991, es tener las bases científicas y técnicas necesarias para el manejo y bienestar de los mares costeros. Este fue concebido inicialmente para ser un programa de 10 años.

Bajo esta perspectiva, fueron realizados dos talleres de trabajo. El primero realizado en Lieja, Bélgica, 1994, estuvo enfocado en procesos físicos y circulación. Los talleres procedentes de este fueron publicados en dos volúmenes de 'The Sea' en Coastal Oceans en 1998: Volume 10: The Global Coastal Ocean: Processes and Methods Volume 11: Regional Studies and Synthesis

El Segundo Taller, realizado en Paris, Francia, 2001, se enfocó en la interdisciplinariedad e interactividad física – biológica -química – geológica - científica producida en las cuencas a nivel global. Los talleres procedentes de este se publicaron a final del 2003 en dos volúmenes: Volumen I: The Global Coastal Ocean: Multi-Scale Interdisciplinary Processes Volume II: The Global Coastal Ocean: Interdisciplinary Regional Studies and Syntheses.

### 3.4.4 LOICZ-BASINS LAND-OCEAN INTERACTIONS IN THE COASTAL ZONE

LOICZ-Basins es el centro del proyecto LOICZ (tierra – océano Interacciones en la Zona Costera – un proyecto del programa internacional Geosfera – Biosfera) para desarrollar un asesoramiento global dentro de la importancia de los cambios en los mares costeros, junto con la aplicación de sistemas de aproximación (the Driver-Pressure-State-Impact-Response framework).

Para generar una idea global, LOICZ- Basins coordina series estandarizadas, de este modo compara, trabajos a escala regional hasta conseguir información de simples ríos de pesca/ interactuando con sistemas de la zona costera hasta una mayor escala sub-regional. Estos trabajos estandarizados crearon una red de trabajo regional (standardized studies and project designs) que últimamente proveen un esfuerzo tipológico para la escala global, usando el proyecto LOICZ.

### 3.4.5 WHITE WATER TO BLUE WATER

Los objetivos principales de esta Sociedad/Iniciativa son: Desarrollar el estado de las zonas costeras y la capacidad regional para accesos sectoriales en dirección al manejo de líneas divisorias de aguas y ecosistemas marítimos. Desarrollar un marco para los programas de dirección regionales que promoverán una visión común, el empleo eficiente de los recursos del programa, y dirigirá el alcance entero de línea divisoria de aguas y la dirección del ecosistema marítimo de bosques al mar. Modificar la tendencia en la industria pesquera.

## 3.5 ESTRUCTURA DEL PROGRAMA ICAM

La estructura del programa ICAM fue aprobada por el Concejo Ejecutivo de la IOC de 1988. Este programa fue reconocido por la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (CNUMAD) (programa 21, capítulo 17) y por varias

convenciones mundiales y regionales, como un instrumento para garantizar el desarrollo sostenible de las Zonas Costeras.

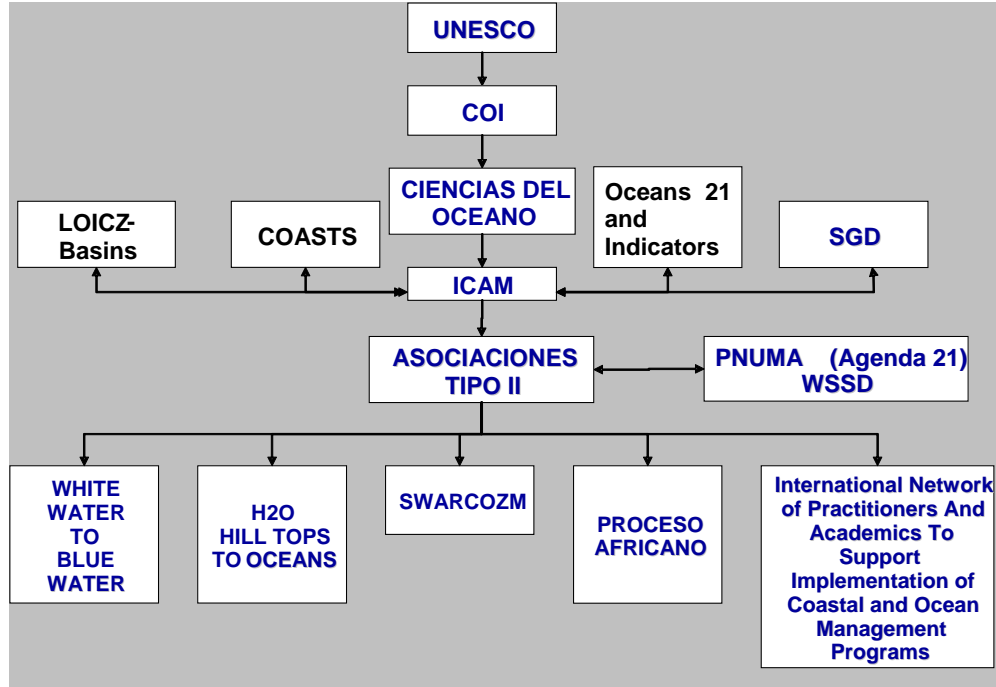


Figura 5: Esquema Organizacional del ICAM

### 3.6 PAISES EN EL PROGRAMA ICAM O CON ADELANTOS EN EL TEMA

PAIS	INFORMACIÓN
África	<a href="http://ioc.unesco.org/icam/contents.php?id=27">http://ioc.unesco.org/icam/contents.php?id=27</a> <a href="http://ioc.unesco.org/icam/contents.php?id=47">http://ioc.unesco.org/icam/contents.php?id=47</a>
Uruguay	<a href="#">Integrated coastal management</a> , Rio de la Plata. Uruguay (ECOPLATA)
Portugal	<a href="http://www.eucc.nl/en/eucc/portugal.htm">http://www.eucc.nl/en/eucc/portugal.htm</a>
Francia	<a href="#">Conservatoire du Littoral et des rivages lacustres (Coastal and Lakeshore Conservation Agency)</a> <a href="http://www.pap-medclearinghouse.org/eng/page001b.asp?zemljaID=11&amp;shortID=102#102">http://www.pap-medclearinghouse.org/eng/page001b.asp?zemljaID=11&amp;shortID=102#102</a>
Belgica	<a href="http://www.eucc.nl/en/eucc/belgium.htm">http://www.eucc.nl/en/eucc/belgium.htm</a>
Alemania	<a href="http://www.eucc.nl/en/eucc/germany.htm">http://www.eucc.nl/en/eucc/germany.htm</a>
España	<a href="#">Co-operation, Integrated Management and Sustainable Development of Coastal Zones in the European Union</a> <a href="http://www.pap-medclearinghouse.org/eng/page001b.asp?zemljaID=14&amp;shortID=78#78">http://www.pap-medclearinghouse.org/eng/page001b.asp?zemljaID=14&amp;shortID=78#78</a>
Albania	<a href="#">Albania Coastal Zone Management Plan</a> <a href="http://www.pap-medclearinghouse.org/eng/page001b.asp?zemljaID=1&amp;shortID=86#86">http://www.pap-medclearinghouse.org/eng/page001b.asp?zemljaID=1&amp;shortID=86#86</a>
Lituania	<a href="http://www.eucc.nl/en/eucc/lithuania.htm">http://www.eucc.nl/en/eucc/lithuania.htm</a>
Polonia	<a href="http://www.eucc.nl/en/eucc/poland.htm">http://www.eucc.nl/en/eucc/poland.htm</a>

PAIS	INFORMACIÓN
Rusia	<a href="http://www.eucc.nl/en/eucc/russia.htm">http://www.eucc.nl/en/eucc/russia.htm</a>
Ucrania	<a href="http://www.eucc.nl/en/eucc/ukraine.htm">http://www.eucc.nl/en/eucc/ukraine.htm</a>
Reino Unido	<a href="http://www.eucc.nl/en/eucc/uk.htm">http://www.eucc.nl/en/eucc/uk.htm</a>
Bosnia y herzegovina	<a href="http://www.pap-medclearinghouse.org/eng/page001b.asp?zemljaID=9&amp;shortID=60#60">Pre-investment Study for Wastewater and Solid Waste Management Project in Neum Bay Region http://www.pap-medclearinghouse.org/eng/page001b.asp?zemljaID=9&amp;shortID=60#60</a>
Croacia	<a href="http://www.pap-medclearinghouse.org/eng/page001b.asp?zemljaID=2&amp;shortID=84#84">Coastal Area Management Programme (CAMP) "Kaštela Bay" http://www.pap-medclearinghouse.org/eng/page001b.asp?zemljaID=2&amp;shortID=84#84</a>
Algeria	<a href="http://www.pap-medclearinghouse.org/eng/page001b.asp?zemljaID=15&amp;shortID=103#103">Coastal Area Management Programme (CAMP) "The Algerian Coastal Area" http://www.pap-medclearinghouse.org/eng/page001b.asp?zemljaID=15&amp;shortID=103#103</a>
Egipto	<a href="http://www.pap-medclearinghouse.org/eng/page001b.asp?zemljaID=3&amp;shortID=18#18">Preparation of Integrated Coastal Zone Management Framework Programme (ICZM) http://www.pap-medclearinghouse.org/eng/page001b.asp?zemljaID=3&amp;shortID=18#18</a>
Chipre	<a href="http://www.pap-medclearinghouse.org/eng/page001b.asp?zemljaID=10&amp;shortID=63#63">Coastal Zone Management for Cyprus http://www.pap-medclearinghouse.org/eng/page001b.asp?zemljaID=10&amp;shortID=63#63</a>
Holanda	<a href="http://www.eucc.nl/en/eucc/netherlands.htm">http://www.eucc.nl/en/eucc/netherlands.htm</a>
Grecia	<a href="http://www.pap-medclearinghouse.org/eng/page001b.asp?zemljaID=12&amp;shortID=68#68">Coastal Area Management Programme (CAMP) "The Island of Rhodes" http://www.pap-medclearinghouse.org/eng/page001b.asp?zemljaID=12&amp;shortID=68#68</a>
Israel	<a href="http://www.pap-medclearinghouse.org/eng/page001b.asp?zemljaID=4&amp;shortID=10#10">Coastal Area Management Programme (CAMP) "Israel" http://www.pap-medclearinghouse.org/eng/page001b.asp?zemljaID=4&amp;shortID=10#10</a>
Malta	<a href="http://www.pap-medclearinghouse.org/eng/page001b.asp?zemljaID=17&amp;shortID=88#88">Coastal Area Management Programme (CAMP) "Malta" http://www.pap-medclearinghouse.org/eng/page001b.asp?zemljaID=17&amp;shortID=88#88</a>
Eslovenia	<a href="http://www.pap-medclearinghouse.org/eng/page001b.asp?zemljaID=8&amp;shortID=94#94">Coastal Area Management Programme (CAMP) Slovenia http://www.pap-medclearinghouse.org/eng/page001b.asp?zemljaID=8&amp;shortID=94#94</a>
Siria	<a href="http://www.pap-medclearinghouse.org/eng/page001b.asp?zemljaID=6&amp;shortID=13#13">Coastal Area Management Programme (CAMP) "Syria" http://www.pap-medclearinghouse.org/eng/page001b.asp?zemljaID=6&amp;shortID=13#13</a>
Tunez	<a href="http://www.pap-medclearinghouse.org/eng/page001b.asp?zemljaID=20&amp;shortID=91#91">Coastal Area Management Programme (CAMP) "Sfax" http://www.pap-medclearinghouse.org/eng/page001b.asp?zemljaID=20&amp;shortID=91#91</a>
Italia	<a href="http://www.pap-medclearinghouse.org/eng/page001b.asp?zemljaID=13&amp;shortID=80#80">R.I.C.A.M.A. - Rationale for Integrated Coastal Area Management http://www.pap-medclearinghouse.org/eng/page001b.asp?zemljaID=13&amp;shortID=80#80</a>

### 3.7 GUÍA METODOLÓGICA PARA EL MANEJO INTEGRADO DE ZONAS COSTERAS

Este documento de referencia fue elaborado por las cuatro entidades, incluida la IOC, que conforman los programas científicos de la UNESCO: Los tres restantes son el Programa Intergubernamental sobre el Hombre y la Biosfera (MAB), el Programa Intergubernamental de Hidrología (IHP) y el programa internacional de Correlación Geográfica (IGCP). El proceso en la definición de actividades está enfocado a elaborar un sistema de información y constituye la primera fase de la guía, años más tarde complementada con metodologías más completas.

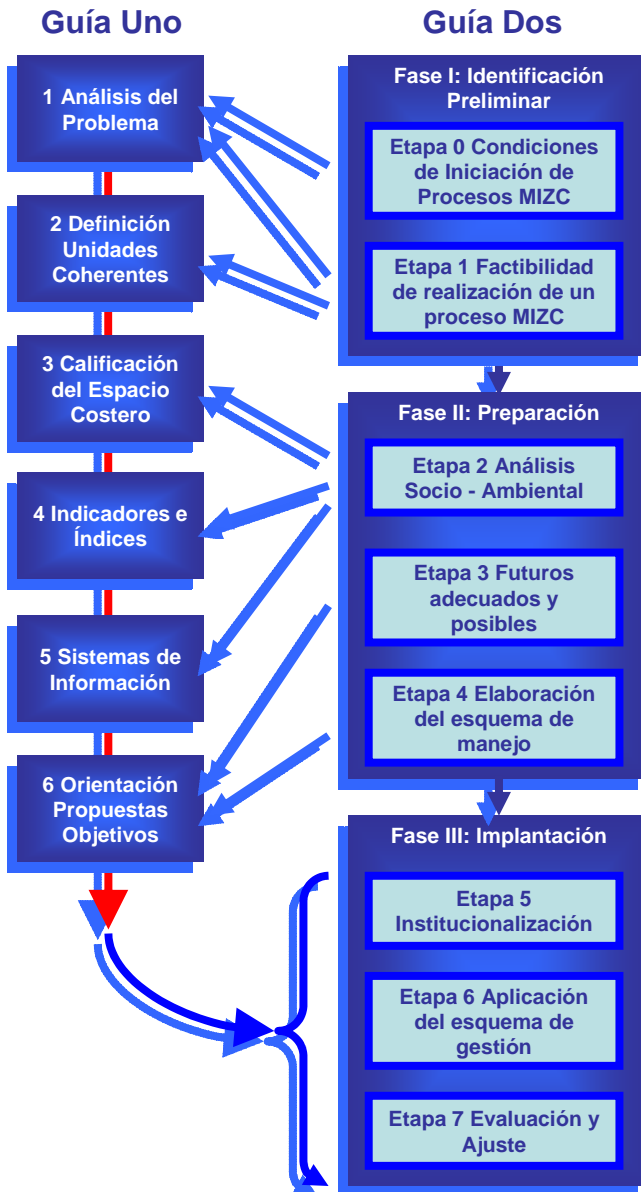


**Figura 6: Diagrama General de la Aproximación Metodológica**

Referencia, por ser independiente de los aspectos institucionales y por mantener un enfoque de conformación de un sistema de información.

Una base de datos con la información básica de monitoreo y los resultados del análisis es la mejor forma de compartir el trabajo de investigación, asegura sus posibilidades de reutilización por otras disciplinas y/o en sitios geográficos diferentes pero con similares condicionamientos.

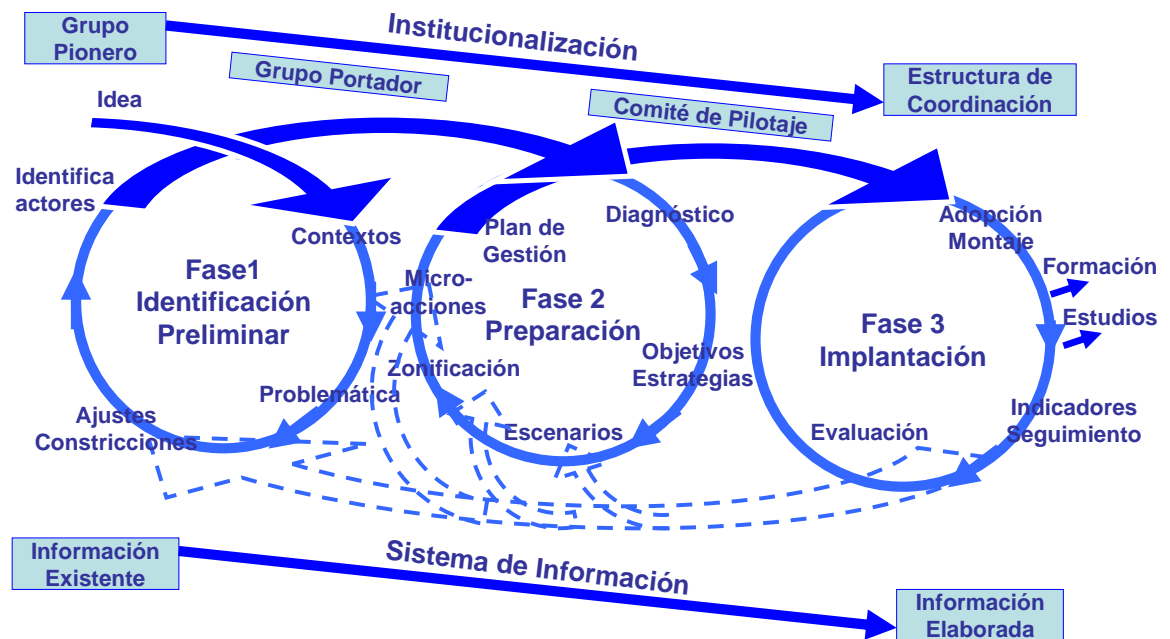
Con tres años de posterioridad a la publicación y difusión de esta guía, el grupo de trabajo asignado por las cuatro entidades mencionadas elaboró y publicó un complemento con el cual se cubren más detalladamente las etapas de concepción y posterior implantación y seguimiento de acciones. La Figura 7 compara las dos guías metodológicas y aclara las diferencias de alcance.



En su conjunto, las dos guías mencionadas representan el mejor punto de referencia para la orientación metodológica de las iniciativas Colombianas. No contiene condicionantes ni definiciones de política. Trascienden, como ya se mencionó, los ámbitos institucional y normativo y proponen clasificaciones técnicas tanto del grado de avance como del cubrimiento y del objetivo de los proyectos.

Los ejemplos descritos como ilustración son también útiles para comparar alcances y posibilidades en la definición de nuevas perspectivas de acción en nuestro territorio.

**Figura 7: Conformación de los Procesos MIZC**



**Figura 8: Secuencia e Interrelaciones de las Etapas de Planificación MIZC**

El adecuado proceso de planeación es la garantía para no perder los recursos a invertir, puesto que en proyectos con la complejidad de las zonas costeras cada caso es diferente y conlleva riesgos de aplicabilidad y efectividad en varios campos. El estudio interdisciplinario solo puede adelantarse en etapas de aproximación y con una base creciente de información cada vez más enfocada.

De otra forma la percepción de diferentes disciplinas no puede canalizarse hacia un objetivo común. El cierre de cada etapa obliga a la convergencia de los esfuerzos involucrados en el análisis y el diseño de soluciones.

Por ese motivo la forma de desarrollo de los proyectos y la clara mención de la etapa donde se encuentran, es definitiva si se desea apreciar en forma efectiva la validez del trabajo realizado.



## 4 METODOLOGÍA APLICADA

Como queda descrito en el numeral 2.2, los objetivos y el alcance de este trabajo están circunscritos a la comparación de trabajos y experiencias en el organismo internacional de referencia, la IOC, y en las organizaciones colombianas. En esa forma pueden obtenerse conclusiones sobre como podría percibirse nuestro esfuerzo en el exterior y como puede mejorarse esa percepción. Para lograrlo, la comparación incluye diferentes aspectos y niveles de detalle:

En primer lugar se describen los experimentos y proyectos encaminados a volver realidad el manejo integrado de zonas costeras. En el país, la historia reciente incluye creación de nuevas organizaciones, modificación de sus ámbitos de acción y nueva normatividad.

A continuación se identifican los criterios de calificación útiles para comparar las actividades de todo tipo y la infraestructura disponible en el campo con otras áreas de investigación y medir así el potencial y el esfuerzo comparativo realizado. Los métodos de calificación diseñados se aplican entonces sobre la información obtenida en el sector, incluyendo aspectos que permiten aproximar el grado de avance, como las escalas de cubrimiento, la sectorización y la segmentación

Se incluyen las características susceptibles de medición y que no implican criterios subjetivos sobre aspectos técnicos o de enfoque en el trabajo en sí. Lo referente al campo de acción en cada caso y dentro de un esquema universal solo se toma como factor de clasificación, a continuación.

En forma simultánea, los objetivos de investigación de cada proyecto se clasifican y suman a nivel de la organización a cargo. Con ellos puede medirse lo integral del enfoque, las necesidades de ampliación en el alcance, e indirectamente el potencial para hacerse cargo de proyectos de este tipo.

En todas las aproximaciones se tiene como referencia el aporte de las guías metodológicas descritas en el capítulo anterior las cuales, si bien fueron concebidas para orientar la evaluación y orientación de proyectos de manejo integrado, contienen gran cantidad de criterios de utilidad para precisamente evaluar proyectos en desarrollo y acciones de todo tipo en cuanto la conveniencia de su aproximación al tema y lo adecuado del enfoque. Las conclusiones estarán basadas en el resultado de las diversas comparaciones:

1. Con el marco teórico de las guías internacionales
2. Con los ejemplos aportados en las guías
3. Con los grupos de investigación entre sí.
4. Entre las instituciones en cuanto a su enfoque complementario dentro del área
5. Entre el conjunto del sector y lo previsible como cubrimiento óptimo según el marco teórico.

## 5 INVESTIGACIÓN Y TRABAJO DE COLOMBIA EN ICAM Y TEMAS RELACIONADOS

### 5.1 EVOLUCIÓN DEL ÁREA

En Colombia el Concepto de Manejo integrado de Zonas Costeras se comenzó a conocer gracias a la difusión que de este realizó la CCO luego de su Asamblea General de 1993. A partir de esto se empezaron a realizar diferentes, estudios, talleres e investigaciones relacionados a este tema por parte de diferentes entidades los cuales han sido muy dispersos, no han contado con un fin común, por lo cual conocer el desarrollo de este tema en el país se hace una tarea difícil si a esto se le suma la poca integración de los diversos actores actuantes en esta área.<sup>3</sup>

Luego de la ratificación del Convenio de Diversidad Biológica, ratificado por la Ley 165 de 1994, y del Convenio para el Cambio Climático, ratificado por la misma ley, Colombia ha participado en las Conferences of the Parties (COP`S) del convenio de diversidad biológica, por medio del INVEMAR como delegado del país en cuanto a asuntos marinos y costeros. Así mismo se ha participado en los Subsidiary Body on Scientific, Technical and Technological Advice (SBSTTA), de los cuales Colombia por medio del Instituto Alexander Von Humboldt ha ejercido la presidencia en los últimos años.

A raíz de estas participaciones y debido a la importancia que ha venido tomando este tema para todos los países costeros a nivel mundial, se realiza el “Documento base para la elaboración de la Política Nacional de Ordenamiento de las Zonas Costeras Colombianas”<sup>4</sup> (1996-1997), en el cual se hizo un análisis de cada uno de los elementos constituyentes de las zonas costeras, tanto en el ámbito nacional como internacional, para poder así diseñar una Política para el manejo de estas zonas en el País.

Dentro del marco de manejo integrado de zonas costeras, se hace importante conocer diferentes aspectos que afectan estas áreas tanto a nivel biofísico como a nivel político y administrativo. En Colombia se han desarrollado estudios que permiten conocer de una manera amplia la biología, ecología y biodiversidad marina, así como los de calidad del medio marino; pero debido a que estos estudios se encuentran dispersos en las diferentes entidades y además han tenido diferentes intereses y motivaciones para su realización, se posee gran cantidad de información sobre el tema pero solo en la zona específica de interés de cada entidad e investigador, lo cual permite ver la importancia de lograr una unión de los diferentes actores bajo el marco del manejo integrado de zonas costeras y lograr así un uso sostenible de estas áreas.

El Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (MAVDT) debido a los compromisos adquiridos por Colombia a nivel internacional y reconociendo la necesidad de implementar el Manejo Integrado de estas áreas en el país, ha realizado talleres sobre ordenamiento ambiental de zonas Costeras, de donde se inició la formulación de la

<sup>3</sup> CCO. 2001. Informe Nacional XXI Asamblea General

<sup>4</sup> INVEMAR - “Manejo Integrado de Zonas Costeras en Colombia 1994 – 2004” – Anexo 1. Procesos, Actividades y proyectos en los que ha participado o ha coordinado INVEMAR.

Política Nacional de Ordenamiento Integrado y Desarrollo Sostenible de las Zonas Costeras en Colombia, la cual luego de revisiones y ajustes fue presentada en 1999 al Consejo Nacional Ambiental, para ser aprobada como Política de Estado.<sup>5</sup>

En 1999 se logra un primer avance en pro de la integración de conocimientos e investigaciones en este tema, con la creación de la Red Nacional de Manejo Integrado de Zonas Costeras (RedCostera), la cual busca ser el medio de comunicación entre investigadores, entidades e interesados en MIZC; el principal medio de comunicación de esta red es Internet. Por medio de un acuerdo firmado para trabajar de manera articulada en este tema, ya forman parte de esta red: el Departamento Nacional de Planeación (DNP), el Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial (MAVDT), el Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras “ José Benito Vives de Andreis” (INVEMAR), la Comisión Colombiana del Océano (CCO), las Corporaciones Autónomas Regionales y de Desarrollo sostenible que forman parte de las Zonas Costeras (CORALINA, CORPOGUAJIRA, CORPOMAG, CRA, CARDIQUE, CARSUCRE, CVC, CORPOURABA, CODECHOCO, CVS, CRC Y CORPONARIÑO), así como las autoridades ambientales distritales de Cartagena, Barranquilla y Santa Marta.

Por otro lado, Colombia cuenta desde el año 1999 con un grupo de investigación en MIZC reconocido por COLCIENCIAS, creado por INVEMAR, el cual está formado por profesionales de diferentes disciplinas quienes cuentan con conocimientos y especializaciones en planificación, gestión y temas relacionados con el manejo de zonas costeras. Este grupo comenzó realmente en 1996 con el Ministerio de Medio Ambiente y elaboró un documento técnico con información de línea base de las zonas costeras colombianas<sup>6</sup>.

Para continuar con los avances y acercamientos a un mejor manejo de las zonas costeras, en el año 2000 se ratifica, publica y difunde a la comunidad la Política Nacional Ambiental Para el Desarrollo Sostenible de los Espacios Oceánicos y las Zonas costeras e Insulares de Colombia (PNAOCI), la cual propone métodos de ordenamiento ambiental para las zonas costeras y los espacios oceánicos del país, tomando como base las herramientas de ordenamiento territorial, busca propiciar métodos de gobierno que vinculen de manera armónica la planificación de los diferentes sectores que intervienen en el desarrollo costero con la conservación de los ecosistemas y la investigación y conocimiento para facilitar la creación de estrategias y decisiones en MIZC.<sup>7</sup>

Ante esto el Consejo Nacional de Política Económica y Social, desarrolla el documento CONPES 3164, en el cual el Departamento Nacional de Planeación identifica las principales acciones que se deben realizar en el periodo 2000 – 2004 para el desarrollo

---

<sup>5</sup> INVEMAR “Manejo Integrado de Zonas Costeras en Colombia 1994 – 2004” – Anexo 1. Procesos, Actividades y proyectos en los que ha participado o ha coordinado INVEMAR., p1

<sup>6</sup> Ibid, p2.

<sup>7</sup> Ibid, p4.

de la PNAOCI, así como a los principales responsables, los recursos que serán necesarios y los mecanismos de coordinación para este fin.<sup>8</sup>

Una vez creada la PNAOCI y el documento CONPES, Colombia empieza a implementar un Programa Nacional de Investigación en Biodiversidad marina y Costera (PNIBM), el cual realiza investigación apropiada para conseguir la información básica necesaria para poder realizar MIZC en Colombia y que se reconozca la necesidad de la conservación y uso sostenible de la biodiversidad existente en las zonas costeras del País. También se realizó un estudio para definir la vulnerabilidad de las Zonas costeras Colombianas ante un posible ascenso del nivel del mar causado por el cambio climático global, con este trabajo se buscó plantear las posibles medidas a tomar a nivel biogeofísico, socioeconómico y de gobernabilidad ante la ocurrencia de esta amenaza.

En este mismo año Colombia se vinculó al proyecto COASTMAN, el cual es una red internacional de formación en Gestión Integrada de Zonas costeras, liderada por el Estado Alemán de Bremen; esta vinculación se realizó a través del MAVDT, el INVEMAR y un representante de las CAR'S de la costa Caribe y otro de la costa Pacífica. Esta red se integró también en el año 2000 por investigadores y planificadores de México, Colombia, Perú, Ecuador, Chile, Sudáfrica, Filipinas, Indonesia, Vietnam y Alemania y busca contribuir en cada uno de los países para la planificación e implementación de MIZC, brindando capacitación, recursos humanos y experiencias en este tema.

Continuando con estos avances para la incursión de Colombia en MIZC, se participó en el proyecto mundial GIWA (Global International Water Assessment), proyecto que busca realizar una evaluación comparativa de sistemas de aguas internacionales, analizando los problemas existentes, las causas de estos y brindando asesoría para las posibles soluciones. Finalmente se realiza un manual denominado "Conceptos y Guía Metodológica para el Manejo Integrado de Zonas Costeras en Colombia, Manual 1: Preparación, Caracterización y Diagnostico"<sup>9</sup> el cual contiene conceptos y métodos para realizar MIZC, logrando integración y cooperación entre los diferentes actores, para conseguir un desarrollo sostenible de las zonas costeras Colombianas. También se realiza el documento "Amenazas naturales y antrópicas en las Zonas Costeras Colombianas" con el cual se buscó demostrar la necesidad de integración entre la investigación (ciencia) y la gestión de zonas costeras, para poder realizar Planes de Manejo Integrado de estas zonas conociendo su alto grado de vulnerabilidad ante las amenazas a las cuales se encuentran sometidas las Áreas costeras de nuestro país.

## **5.2 ALGUNAS CONTRIBUCIONES**

Es de resaltar trabajos realizados por diferentes entidades en la búsqueda de contribuir al desarrollo de las zonas costeras Colombianas y de MIZC como son:

El I Seminario Nacional sobre Manejo Integrado de Zonas Costeras, realizado en Cartagena de Indias en el año 1997, el cual fue organizado conjuntamente por el

---

<sup>8</sup> INVEMAR - "Manejo Integrado de Zonas Costeras en Colombia 1994 – 2004" – Anexo 1. Procesos, Actividades y proyectos en los que ha participado o ha coordinado INVEMAR. – CONPES 3164,p 6.

<sup>9</sup> Ibid, p9.

MAVDT, INVEMAR, la Comisión Oceanográfica Intergubernamental (COI) desde IOCARIBE y la Corporación para el Desarrollo y Manejo de las Zonas Costeras Colombianas (COSTAS)

La formulación por parte del INVEMAR y las CAR's respectivas, del Plan de Manejo Integrado de zonas costeras (PMI) del Complejo de las Bocanas Guapi e Iscuande en el Pacífico Colombiano.

La formulación (aún en desarrollo) por parte del INVEMAR y las CAR's respectivas, de los PMI de:

La unidad Ambiental Costera Estuariana del Río Sinú y Golfo de Morrosquillo en el Caribe Colombiano.

La UMI (Unidad de Manejo Integrado) Bahía Málaga – Bajo San Juan en el Pacífico Colombiano.

La nominación como Reserva de Biosfera a:

El Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina en el año 2000.

La Ciénaga Grande de Santa Marta que además se denominó Sitio RAMSAR en 2002.

Sin embargo, la acción más importante desarrollada en el tema MIZC hasta el momento, fue la creación en septiembre de 2003 del Comité Nacional MIZC, el cual está conformado por los miembros de la Comisión Colombiana del Océano, lo cual le otorga un alto nivel de decisión. Dentro de las actividades del comité está la asesoría permanente al Sistema Nacional Ambiental en el desarrollo de las acciones para implementar el MIZC en el país; velar por la inclusión efectiva del desarrollo sostenible y el concepto de manejo integrado costero en las entidades nacionales y territoriales de carácter público y privado; además de servir de foro de concertación y revisión de las políticas públicas relacionadas con el desarrollo sostenible de las costas colombianas.

### **5.3 ENTIDADES QUE HAN REALIZADO TRABAJOS EN EL TEMA DE MANEJO INTEGRADO DE ZONAS COSTERAS**

Para poder tener información verídica sobre las entidades que trabajan en este tema, se debió tener en cuenta lo dispuesto en el Documento CONPES 3164 sobre el proceso de implementación de la PNAOCI, por lo cual el Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial ha impulsado esta implementación apoyándose en las entidades que hacen parte del Sistema Nacional Ambiental. Además de la información conseguida por medio de las mismas entidades a las cuales les fueron enviados oficios por parte de la CCO pidiendo información al respecto.

Las entidades que desarrollan trabajos e investigación en el tema de Manejo Integrado de Zonas Costeras en Colombia son:

1. Comisión Colombiana del Océano

2. Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial (MAVDT).
3. Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras (INVEMAR).
4. Instituto de Investigaciones Ambientales del Pacífico (IIAP).
5. Centro de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas (CIOH).
6. Centro de Control de Contaminación del Pacífico (CCCP).
7. Las Corporaciones Autónomas Regionales Costeras (CAR'S); las cuales han adelantado acciones conjuntas con INVEMAR; CRC, CORPONARIÑO, CVS, CARSUCRE, CORPOMAG, CARDIQUE, CORPOGUAJIRA,.
8. Las Corporaciones Autónomas Regionales y de Desarrollo Sostenible; CORALINA, CORPOURABÁ y CODECHOCÓ.
9. Universidades:
  - Universidad Nacional de Colombia
  - Universidad Jorge Tadeo Lozano
  - Pontificia Universidad Javeriana
  - Universidad del Norte (Barranquilla)
  - Universidad EAFIT (Medellin)

## **6 LA CAPACIDAD DE PARTICIPACIÓN DE COLOMBIA EN EL SUBPROGRAMA ICAM**

Para realizar el análisis fue necesario llevar a cabo el inventario a nivel nacional de la investigación en el tema, incluyendo para cada proyecto o para cada grupo de investigación: recursos dedicados, objetivos y resultados, escalas, años de experiencia y metodología. El Anexo A resume los resultados del inventario, base para calificar y clasificar las actividades en el país con respecto al ICAM.

Este Capítulo cuantifica el potencial actual de Colombia en el subprograma, calificando la cantidad y el tipo de recursos en el Manejo Integrado de Zonas Costeras que se lleva a cabo en Colombia respecto a otras líneas de investigación ya afianzadas en el país.

La afinidad en los objetivos de la investigación es analizada más adelante, en conjunto con el documento CONPES que los encauza. Esta será una de las medidas más importantes para poder definir la afinidad de las actividades colombianas con el subprograma.

Para poder elegir los temas de importancia a la hora de definir los criterios se hizo necesario conocer a fondo la metodología existente en la IOC para llevar a cabo el manejo de zonas costeras, así como el conocimiento del desarrollo y manejo de proyectos.

### **6.1 TEMAS Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN**

Para poder conocer la calidad de investigación y el grado de conocimiento existente en el País respecto a cada tema, se tomaran en cuenta algunos criterios que toman de manera mas precisa cada tema para calificarlo.

A continuación se dará la definición de cada tema junto con sus respectivos criterios de análisis.

#### **6.1.1 TEMA 1: GRUPOS DE INVESTIGACIÓN**

Conocer de manera más específica y cuidadosa los institutos, organizaciones y grupos de investigación existentes en Colombia sobre temas relacionados con el subprograma ICAM, es decir MIZC en el país, hace más fácil calificar el grado de investigación al cual se ha llegado en el país así como la calidad de la misma.

Tener una idea del nivel y tipo de investigación realizada por cada institución, grupo, o entidad, favorece para tener un punto de comparación respecto desarrollo del subprograma ICAM y de esta manera poder definir los puntos comunes del país y del subprograma en cuanto a la investigación en este tema.

La calidad que se logra en cada investigación depende en gran parte de la calidad profesional de quienes integraron cada grupo de investigación, así como de los años y constancia dedicada al mejor estudio del tema del tema y de la integración de las diferentes disciplinas y niveles de conocimiento.

Criterios:

6.1.1.1 Número (#) de grupos de investigación:

El fin de este criterio es conocer cuantos grupos de investigación existen en el país investigando en temas relacionados con este subprograma y sus diferentes puntos de vista.

Este criterio servirá para medir la importancia que se da a nivel nacional e institucional a este tema y la posibilidad de hacer uso de estudios relacionados con este, que serían de utilidad al momento de establecer las estrategias de participación de Colombia en el Subprograma ICAM.

6.1.1.2 Número (#) de investigadores:

Con este criterio se busca establecer la cantidad de investigadores que tienen conocimientos y desarrollan o han desarrollado investigaciones o proyectos de manejo integrado de zonas costeras y temas afines en el país.

Este criterio también permite medir el nivel de importancia y la cantidad de investigación que se tiene dentro de cada entidad respecto a este tema, así como conocer los investigadores que estarían interesados y podrían participar en el desarrollo conjunto de este subprograma.

6.1.1.3 Número (#) de doctores:

Los resultados aportados por este criterio serán un aporte a los dos anteriores y permitirán medir el grado de conocimiento de los diferentes investigadores sobre el tema que estudian.

Este criterio permitirá dar una calificación mas alta al nivel de investigación alcanzado en cada grupo, ya que la existencia de Doctores dentro de un grupo de investigación demuestra la existencia de al menos una persona con alto grado de estudios y conocimiento en el tema.

6.1.1.4 Número (#) de magíster:

Este criterio de la misma forma que el de número (#) de Doctores sirve para dar un valor de calificación al nivel de las investigaciones.

6.1.1.5 Número (#) de Profesionales:

Este criterio de la misma forma que el de # de Doctores sirve para dar un valor de calificación al nivel de las investigaciones.

6.1.1.6 Número (#) de Técnicos:

Este criterio de la misma forma que el de # de Doctores sirve para dar un valor de calificación al nivel de las investigaciones.



#### 6.1.1.7 Número (#) de temas de investigación:

Este criterio aportará datos sobre las diferentes investigaciones realizadas por cada entidad sobre manejo integrado de zonas costeras y permitirá conocer los aspectos más investigados a nivel nacional. Esto permitirá dar una calificación de importancia de estos así como reconocer los aspectos de interés común del país y el programa ICAM.

#### 6.1.1.8 Número (#) De investigaciones realizadas:

Con este criterio se pretende demostrar el grado de investigación que se tiene en el país sobre este tema, se busca conocer la experiencia que se ha conseguido en cuanto al manejo integrado de zonas costeras y temas relacionados a este dentro de cada entidad, por lo cual la calificación aumentará mientras el número de investigaciones realizadas en el tema sea mayor.

#### 6.1.1.9 Número (#) de investigaciones en curso:

Este criterio busca conocer y calificar los trabajos que se realizan al presente en el tema y permite estimar el grado de importancia que se está dando en las diferentes entidades al manejo integrado de zonas costeras en la actualidad.

Este criterio demostrará que temas merecen más apoyo en cuanto a su investigación y desarrollo por cuenta del gobierno nacional o de entidades internacionales como la COI, así como también dejara ver más claramente cuales son los temas comunes entre la investigación nacional y los temas prioritarios del subprograma ICAM.

#### 6.1.1.10 Número de Años de trabajo en el tema:

Este criterio permitirá conocer que tan intensivo ha sido el nivel de investigación, así como la continuidad existente en cuanto a la investigación y el conocimiento de este tema por parte de cada entidad y grupo de investigación. Este criterio también ayudará a aumentar o disminuir la calificación de este tema a nivel nacional.

### 6.1.2 TEMA 2: OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

Este tema permitirá conocer el enfoque dado a las diferentes investigaciones y conocer los motivos que impulsaron su realización. Diferentes entidades pueden haber realizado investigación sobre la misma área, pero debido a las diferencias en los objetivos de las mismas es posible que los enfoques y resultados obtenidos sean diferentes y tengan fines incomparables.

#### Criterios:

##### 6.1.2.1 Escala de los proyectos:

Este criterio busca medir el tamaño de la zona o zonas investigadas y de esta manera poder dar una calificación de importancia a la investigación realizada bien sea a nivel nacional, departamental, regional o local. En este caso para dar la calificación se tomara

en cuenta únicamente los proyectos de investigación, ya que es posible que existan proyectos relacionados con manejo de información (redes de información) o que formen parte de un programa o proyecto internacional pero en los cuales la institución únicamente realice investigación a nivel nacional la cual proporcionará resultados que serán utilizados en el proyecto internacional.

#### 6.1.2.2 Aplicabilidad geográfica de los proyectos:

Con este criterio se pretende dar una calificación a las zonas en las cuales los proyectos fueron aplicados en el país. De la misma forma, busca calificar también las zonas en las cuales los resultados de los proyectos son utilizados y si realmente los proyectos se enmarcan en la zona de estudio.

#### 6.1.2.3 Normatividad existente en los proyectos:

Con este criterio se pretende calificar el grado de ordenamiento legal que se tiene en el país respecto a este tema, así como conocer legalmente la factibilidad de la aplicación de este programa a las zonas costeras del país. Se calificarán las leyes existentes en cuanto a manejo integrado de zonas costeras que debieron ser tomadas en cuenta para la realización de los proyectos en cada entidad, así como la actualidad y categoría de las mismas.

#### 6.1.2.4 Institucionalidad de los proyectos:

El objetivo de este criterio es conocer la capacidad institucional existente para la implementación de este programa en el país. Se busca conocer la estructuración nacional y a nivel de instituciones, así como definir los niveles de jerarquía existentes tanto a nivel institucional como en cada grupo de investigación.

### 6.1.3 TEMA 3: CAPACITACIÓN

Este tema permitirá conocer los diferentes programas de educación existentes en el país que se relacionan con este programa así como el grado de conocimiento a que es posible acceder dentro de este tema en Colombia. Se busca dar una calificación diferente según el grado obtenido por cada programa y evento relacionado al mismo.

Criterios:

#### 6.1.3.1 Número (#) de universidades:

Este criterio busca conocer el número de universidades con algún tipo de programa de educación correspondiente al tema marino-costero y de esta manera dar una calificación del conocimiento e importancia que se tiene de este tema en el país desde el punto de vista de las instituciones educativas.

#### 6.1.3.2 Número (#) de Programas de pregrado:

Se busca conocer cuantos y cuales programas de pregrado existen en el país relacionados o que puedan desempeñar labores dentro del manejo integrado de zonas costeras y el subprograma ICAM de ser posible su aplicación al país.

#### 6.1.3.3 Número (#) de Programas de postgrado:

Se busca conocer cuantos y cuales programas de postgrado existen en el país relacionados con el manejo integrado de zonas costeras o que puedan desempeñar labores dentro de este y en el programa ICAM, de ser posible su aplicación al país. En este caso dentro de la categoría de Postgrado serán tomadas en cuenta: Especializaciones, Maestrías, doctorados y Postgrados.

#### 6.1.3.4 Número (#) De eventos relacionados en el tema:

Conocer el número de eventos o actividades relacionadas al manejo integrado de zonas costeras realizadas en el país, permitirá dar una calificación de interés e importancia en el tema a nivel nacional.

#### 6.1.4 TEMA 4: CAPACIDAD TECNOLÓGICA:

Este tema permitirá conocer la tecnología existente en el país que puede ser usada para la investigación y desarrollo del manejo integrado de zonas costeras. Con este tema se busca reconocer y dar un grado de calificación (alto, medio o bajo) a las posibilidades tecnológicas con que cuenta cada entidad por separado y el país en general.

Se espera saber el grado de desarrollo tecnológico con el cual se cuenta y los vacíos que se hace más urgente llenar.

#### Criterios:

##### 6.1.4.1 Número (#) de entidades que trabajan en el tema:

Con este criterio se desea conocer un dato preciso de entidades que están trabajando actualmente en este tema y de esta manera reconocer la importancia del mismo para cada una de las entidades lo cual permitirá ver de una manera más clara la factibilidad del desarrollo de este programa en el país.

##### 6.1.4.2 Número (#) de Laboratorios de investigación (Certificados):

Este criterio busca conocer el número de centros de experimentación y laboratorios existentes en el país con la tecnología suficiente para realizar investigación que brinde información de calidad para el manejo de las zonas costeras del país.

Si los laboratorios cuentan con certificación nacional o de ser posible internacional, esto será tomado en cuenta para la calificación de este criterio.

##### 6.1.4.3 Número (#) de buques de investigación:

Este criterio busca conocer el número de buques existentes en el país que cuentan con la tecnología suficiente para realizar investigación que brinde información de calidad para el manejo de las zonas costeras del país.

##### 6.1.4.4 Redes de intercambio de información:

Este criterio busca conocer la existencia de sistemas de información a nivel nacional e internacional entre las diferentes entidades para compartir información sobre las

investigaciones realizadas concernientes al tema; se busca calificar la calidad de estos sistemas y conocer la funcionalidad de los mismos así como la posibilidad de que se continúe con su uso.

#### 6.1.5 TEMA 5: COORDINACIÓN INSTITUCIONAL Y GOBERNABILIDAD

Con el desarrollo de este tema se busca conocer la comunicación, la colaboración y la participación de las diferentes instituciones, tanto gubernamentales como privadas, que a nivel nacional tienen ingerencia sobre el manejo de las zonas costeras y los bienes de las mismas, así como la gestión gubernamental existente para el manejo y control de actividades en estas zonas.

Criterios:

##### 6.1.5.1 Participación de los diferentes sectores en la formulación de políticas públicas sobre MIZC:

Este criterio busca conocer si los diferentes sectores económicos (Instituciones académicas, Sector Público, Sector Privado y la Comunidad) que se relacionen de alguna manera, tengan conocimiento e influencia en el momento de tomar decisiones sobre este tema, han tenido participación en el desarrollo de programas y políticas sobre el manejo de zonas costeras. Lo cual también podrá ser tomado como criterio para capacidad de investigación.

La formulación de políticas afectará los diferentes intereses de manera positiva o negativa. Este criterio también puede ser base para conocer la coordinación a nivel político y económico respecto a este tema.

También se ve la importancia de la participación (influencia, conocimiento, etc.) que tiene o ha tenido la comunidad en este tema y especialmente la comunidad directamente afectada, como son los habitantes de las zonas costeras del país.

##### 6.1.5.2 Estructura institucional existente para manejar el tema MIZC:

Este criterio busca conocer si se cuenta con una estructura en los sectores que participan o participaron en el tema MIZC, relacionando niveles de jerarquía, facilidad de flujo de información y dependencia de otras entidades.

##### 6.1.5.3 Espacios institucionales que manejen el tema MIZC:

Este criterio busca medir la realización de foros, congresos, eventos, listas de correo, etc. relacionadas con el tema de manejo integrado de zonas costeras. Se desea conocer la difusión que se ha dado al tema a nivel sectorial y nacional.

##### 6.1.5.4 Coordinación vertical de las entidades nacionales encargadas del tema:

Este criterio tiene como fin calificar la integración existente entre los diferentes sectores de gobierno y los sectores económicos influyentes en estas zonas; (sector portuario, pesquero, etc.). Se desea conocer la capacidad de trabajar coordinadamente para la búsqueda de un fin común, en este caso el manejo integrado de zonas costeras.

#### 6.1.5.5 Coordinación horizontal de las entidades nacionales encargadas del tema:

Con este criterio se desea conocer y dar un grado de calificación a la coordinación existente en los diferentes niveles del gobierno (nacional, regional y local) para un mejor desarrollo y control del manejo de zonas costeras existente en el país. Así como la posibilidad de aumentar su alcance y coordinación, de ser necesario para la implementación del subprograma ICAM.

## 6.2 ECUACIONES DE ANÁLISIS DE LOS TEMAS

Para poder definir el tipo de ecuaciones de análisis y calificación de los criterios a evaluar se debe primero realizar una ponderación de las diferentes variables que afectan cada criterio, para lo cual se debe dar un valor de importancia de la variable diferente a las otras y que corresponda con un nivel de importancia respecto al criterio que calificará.

En el momento de hacer una evaluación a cada criterio, se debe llevar todas las variables a una misma escala de medida o de calificación para de esta manera unificar la medida que se realizará de estas.

A continuación se presenta la manera como será ponderado y calificado cada criterio, así como una explicación de la manera como se escogió cada ecuación de calificación y el porqué de la importancia dada a cada variable dentro de cada criterio.

Estos criterios se complementan unos a otros en algunos casos y la importancia que se da a cada uno de ellos depende también de que tanto afecta uno a otro respectivamente. Ej.: El número de grupos de investigación se verá afectado por los años de trabajo en el tema, criterio que permitirá tener una idea de que tan avanzado puede encontrarse cada grupo en cuanto a conocimiento del tema, así como el nivel académico de sus integrantes permitirá también tener una mejor idea de el tipo de investigación que se realiza, ya que una investigación realizada por un grupo del cual hacen parte técnicos y profesionales únicamente será diferente al tipo de investigación que puede realizar un grupo en el cual además de técnicos y profesionales también participan personas con grado de Magíster y Doctor.

## 6.3 CALIFICACIÓN EN LOS CRITERIOS

### 6.3.1 TEMA 1: GRUPOS DE INVESTIGACIÓN

Criterios:

#### 6.3.1.1 Número (#) de grupos de investigación:

Al tomar en cuenta el número de grupos de investigación existentes, no solo en el total del país sino en cada una de las entidades, se busca medir el interés desarrollado en cada institución y por lo tanto en el país para el manejo de las zonas costeras. Para esto se dará una calificación de 1 a 3 al número de grupos existentes siendo:

#### # DE GRUPOS DE INVESTIGACIÓN

VALOR	RANGO
-------	-------

1	para la existencia de 0 grupos de investigación por institución
2	para la existencia de 1 grupo de investigación por institución
3	para quienes posean más de 1 grupo de investigación

Se asume que el mayor valor de calificación se dará cuando exista un mayor número de grupos de investigación, pues permitirá realizar un mayor número de investigaciones en diferentes áreas y lugares.

Para esto debe tomarse en cuenta que existen instituciones que no cuentan como tal con un grupo de investigación, pero que han participado en la realización de proyectos aportando investigadores para los mismos, por lo cual no existirá el valor de 0 para calificar la no existencia de grupos en estas instituciones. Del mismo modo, la existencia un (1) grupo de investigación en este tema dentro de la institución dará el valor medio de calificación, ya que este es el número mínimo de grupos que puede haber en una institución.

#### 6.3.1.2 Número (#) de investigadores:

El número de investigadores existente por grupo o institución de investigación será calificado así:

# DE INVESTIGADORES	
VALOR	RANGO
1	Para el rango entre dos (2) a Nueve (9) integrantes por cada grupo de investigación.
2	Para el rango entre diez (10) a dieciocho (18) integrantes por cada grupo de investigación.
3	Para el rango entre diecinueve (19) a más integrantes por cada grupo de investigación.

Para poder dar estos rangos se tomó en cuenta el número máximo y mínimo de integrantes encontrado al seleccionar diez diferentes grupos de investigación en diversos temas avalados por Conciencias (Ver Anexo B), para así obtener una guía de la conformación de los grupos de investigación en el país. Al revisar la información de estos diez grupos se encontró que el número mínimo de integrantes era de cinco (5) y el máximo era de dieciocho (18), valores que se tomaron en cuenta para enmarcar los

valores limites de estos rangos ya que es posible encontrar grupos con menor o mayor número de integrantes.

#### 6.3.1.3 Número (#) de Doctores:

Para calificar este criterio se tomaran los siguientes valores:

<b># DE DOCTORES</b>	
<b>VALOR</b>	<b>RANGO</b>
<b>1</b>	Para el rango entre Cero (0) a Cuatro (4) Doctores por cada grupo de investigación.
<b>2</b>	Para el rango entre Cinco (5) a ocho (8) Doctores por cada grupo de investigación.
<b>3</b>	Para el rango entre nueve (9) a más Doctores por cada grupo de investigación.

Para poder dar estos rangos se tomó en cuenta el número máximo y mínimo de Doctores que forman parte de los diez diferentes grupos de investigación en diversos temas avalados por Colciencias que fueron tomados como guía para tener una idea sobre la conformación de un grupo de investigación en el país (Ver Anexo B). Al revisar la información de estos diez grupos se encontró que el número mínimo de Doctores era de cero (0) y el máximo era de nueve (9), valores que se tomaron en cuenta para enmarcar los valores limites de estos rangos ya que es posible encontrar grupos con mayor número de Doctores.

En Colombia y en este tema específicamente se hace difícil encontrar un gran número de Doctores trabajando en investigaciones en las instituciones.

#### 6.3.1.4 Número (#) de Magíster:

Para calificar este criterio se tomaran los siguientes valores:

<b># DE MAGISTER</b>	
<b>VALOR</b>	<b>RANGO</b>
<b>1</b>	Para el rango entre Cero (0) a seis (6) Magíster por cada grupo de investigación.
<b>2</b>	Para el rango entre siete (7) a trece (13) Magíster por cada grupo de investigación.
<b>3</b>	Para el rango entre Catorce (14) a más Magíster por cada grupo de investigación.

Para poder dar estos rangos se tomó en cuenta el número máximo y mínimo de Magíster que forman parte de los diez diferentes grupos de investigación en diversos temas avalados por Colciencias que fueron tomados como guía para tener una idea sobre la conformación de un grupo de investigación en el país (Ver Anexo B). Al revisar la información de estos diez grupos se encontró que el número mínimo de Magíster era de cero (0) y el máximo era de catorce (14), valores que se tomaron en cuenta para enmarcar los valores límites de estos rangos ya que es posible encontrar grupos con mayor número de Magíster.

#### 6.3.1.5 Número (#) de Profesionales:

Para calificar este criterio se tomaran los siguientes valores:

<b># DE PROFESIONALES</b>	
<b>VALOR</b>	<b>RANGO</b>
<b>1</b>	Para el rango entre cero (0) a Nueve (9) profesionales por cada grupo de investigación.
<b>2</b>	Para el rango entre diez (10) a dieciocho (18) profesionales por cada grupo de investigación.
<b>3</b>	Para el rango entre diecinueve (19) a más profesionales por cada grupo de investigación.

Para poder dar estos rangos se tomó en cuenta el número máximo y mínimo de Profesionales que forman parte de los diez diferentes grupos de investigación en diversos temas avalados por Colciencias que fueron tomados como guía para tener una idea sobre la conformación de un grupo de investigación en el país (Ver Anexo B). Al revisar la información de estos diez grupos se encontró que el número mínimo de Profesionales era de cuatro (4) y el máximo era de dieciocho (18), valores que se tomaron en cuenta para enmarcar los valores límites de estos rangos ya que es posible encontrar grupos con menor o mayor número de Profesionales.

#### 6.3.1.6 Número (#) de Técnicos:

Para calificar este criterio se tomaran los siguientes valores:

<b># DE TECNICOS</b>	
<b>VALOR</b>	<b>RANGO</b>
<b>1</b>	Para el rango entre cero (0) a Nueve (9) Técnicos por cada grupo de investigación.
<b>2</b>	Para el rango entre diez (10) a dieciocho (18) Técnicos por cada grupo de investigación.



<b>3</b>	Para el rango entre diecinueve (19) a más Técnicos por cada grupo de investigación.
----------	---

Este rango se definió tomando en cuenta el número de profesionales por grupo de investigación, ya que se espera que exista al menos un técnico por cada profesional en las diferentes disciplinas que conforman cada grupo de investigación.

#### 6.3.1.7 Número (#) De temas de investigación:

Para la calificación de este criterio se dará mayor valor al mayor número de temas de investigación en una misma institución relacionados al manejo integrado de zonas costeras. Para lo cual se tomaran los siguientes valores:

<b># DE TEMAS DE INVESTIGACION</b>	
<b>VALOR</b>	<b>RANGO</b>
<b>1</b>	Para el rango entre uno cero (0) a siete (7) Temas de investigación por cada grupo de investigación.
<b>2</b>	Para el rango entre ocho (8) a catorce (14) Temas de investigación por cada grupo de investigación.
<b>3</b>	Para el rango entre quince (15) a más Temas de investigación por cada grupo de investigación.

Para poder dar estos rangos se tomó en cuenta el número máximo y mínimo de temas de líneas de investigación de los diez diferentes grupos de investigación en diversos temas avalados por Colciencias que fueron tomados como guía para tener una idea sobre la conformación de un grupo de investigación en el país (Ver Anexo B).

#### 6.3.1.8 Número (#) de investigaciones realizadas:

La calificación de este criterio estará dada por el valor asignado al número de investigaciones realizadas por institución (Ver Anexo B), teniendo en cuenta la duración estimada por cada investigación. Los rangos son de la siguiente manera:

<b># DE INVESTIGACIONES REALIZADAS</b>	
<b>VALOR</b>	<b>RANGO</b>
<b>1</b>	1 – 5 investigaciones realizadas
<b>2</b>	6 – 10 investigaciones realizadas
<b>3</b>	11 o más investigaciones realizadas

El rango de 1 a 5 se toma sobre la idea de que uno (1) es el número mínimo de investigaciones realizadas por cada institución, teniendo en cuenta que existen investigaciones realizadas en conjunto por diferentes instituciones y que este proyecto se realiza con datos e información de las instituciones que se sabe trabajan o han trabajado en este tema. Se da 5 como límite ya que la información que será utilizada fue adquirida tomando las actividades realizadas por cada institución durante un periodo mínimo de 10 años de anterioridad, por lo cual se asume la realización de una (1) investigación cada dos (2) años por institución.

De ese modo, el rango de 6 – 10 se asume previendo la posible realización de un mayor número de investigaciones dentro de este periodo de tiempo, llegando a la posibilidad de investigaciones realizadas cada año, lo cual colocaría en otro rango la opción de realizar un mayor número de investigaciones por parte de algunas instituciones.

6.3.1.9 Número (#) de investigaciones en curso:

Se tomarán los siguientes valores:

<b># DE INVESTIGACIONES EN CURSO</b>	
<b>VALOR</b>	<b>RANGO</b>
<b>1</b>	0 – 1 investigaciones en curso
<b>2</b>	2 - 3 investigaciones en curso
<b>3</b>	4 o más investigaciones en curso

Estos rangos se escogieron asumiendo, de la misma manera que en el anterior criterio, que las instituciones realizan un promedio de una (1) investigación cada dos (2) años, el cual en algunas ocasiones puede variar, bien para ser mayor o para ser menor, hasta llegar al punto de no haber continuado realizando investigación en este campo.

6.3.1.10 Años de trabajo en el tema:

Se calificará tomando el periodo de diez (10) años sobre el cual se pidió información como base y punto central de los rangos que se utilizarán. Estos rangos serán:

<b>AÑOS DE TRABAJO EN EL TEMA</b>	
<b>VALOR</b>	<b>RANGO</b>
<b>1</b>	Algunos meses – 5 años de investigación
<b>2</b>	6 – 10 años de investigación
<b>3</b>	11 a más años de investigación

El valor de la calificación será mayor mientras más años de trabajo y experiencia se tenga en el tema por parte de cada institución.

Se tomó cinco (5) como el valor límite para enmarcar el rango medio, ya que este es el número medio de años sobre los cuales se está trabajando en este proyecto. Once (11) años ó más se toma como límite ya q como se dijo anteriormente, la información con la que se está trabajando fue solicitada con mínimo este tiempo de anterioridad, pero existe la posibilidad de que algún centro de investigación lleve un periodo mayor de tiempo trabajando en este tema.

### 6.3.2 TEMA 2: OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

Criterios:

#### 6.3.2.1 Escala de los proyectos:

Este criterio será calificado teniendo en cuenta las zonas que fueron investigadas y que se benefician o beneficiarán de los resultados de cada investigación. (Ver Anexo B).

Para esto serán tomadas cuatro (4) diferentes escalas en las cuales es posible se haya realizado investigación en el país; estas escalas son basadas en el Documento base para la elaboración de la “Política Nacional de Ordenamiento Integrado de las Zonas Costeras Colombianas”, publicado por el Ministerio de Medio Ambiente en 1997. Con base en lo anterior este criterio será calificado así:

ESCALA	RANGO
<b>ESCALA LOCAL</b>	La investigación se realizó en el área un municipio específico o en una Unidad de Manejo Integrado (UMI).
<b>ESCALA DEPARTAMENTAL</b>	La investigación se realizó en el área de un Departamento o una Unidad Ambiental Costera (UACO).
<b>ESCALA REGIONAL</b>	La investigación se realizó en un área de unión de 2 o más departamentos o en una Zona costera.
<b>ESCALA NACIONAL</b>	La investigación se realizó en un área que tomo 2 o más Zonas Costeras (Ej.: Caribe insular y Caribe Continental).

Cada una de estas áreas o escalas de trabajo tendrá asignado un valor o porcentaje de importancia según su tamaño, así mientras mayor sea el área que abarque, mayor será el porcentaje de calificación que se le asigne. De este modo su valor se repartirá así:

ESCALA	VALOR (%)
<b>ESCALA LOCAL</b>	17
<b>ESCALA DEPARTAMENTAL</b>	20
<b>ESCALA REGIONAL</b>	28
<b>ESCALA NACIONAL</b>	35

Para llegar así a un total del 100%.

Como la calificación utilizada hasta ahora en los anteriores criterios es de 1, 2 ó 3, estos valores dados a las escalas deben también ser llevados al mismo tipo de calificación por medio de un factor de normalización. Para lograr lo anterior se toma el máximo valor porcentual (35%) como el total y el menor valor porcentual (17%) como el mínimo valor posible (1); con esta base se da la calificación respectiva a cada valor, obteniendo:

<b>ESCALA DEL PROYECTO</b>		
<b>ESCALA</b>	<b>PORCENTAJE (%)</b>	<b>VALOR</b>
<b>ESCALA LOCAL</b>	17	1.00
<b>ESCALA DEPARTAMENTAL</b>	20	1.33
<b>ESCALA REGIONAL</b>	28	2.22
<b>ESCALA NACIONAL</b>	35	3.00

La calificación dada a cada institución corresponderá a la de la escala en la cual se encuentren mayor número de proyectos.

#### 6.3.2.2 Aplicabilidad geográfica de los proyectos:

Para realizar la calificación de la aplicabilidad geográfica, se tendrá en cuenta el uso que se da a la información obtenida por cada proyecto dentro del marco o escala geográfica (tomando la misma escala del criterio anterior) para el cual fue realizado.

Se busca comprobar que si, por ejemplo, el proyecto fue realizado en el departamento de la Guajira, los resultados de este están siendo utilizados por la gobernación de la Guajira para tomar las acciones necesarias respecto a estos resultados.

Bajo esta base, el rango con el cual se medirá es:

<b>APLICABILIDAD GEOGRAFICA DE LOS PROYECTOS</b>		
<b>CALIFICACIÓN</b>	<b>RANGO</b>	<b>VALOR</b>
<b>BAJA</b>	Para los casos en que los resultados de la investigación no fueron aplicados en la zona de estudio.	1
<b>MEDIA</b>	Para los casos en que los resultados de la investigación fueron aplicados pero no en la totalidad de la escala de estudio.	2
<b>ALTA</b>	Para los casos en que los resultados de la investigación cumplen con su aplicación en la totalidad de la zona o escala de estudio.	3

#### 6.3.2.3 Normatividad existente relacionada con los proyectos:

Para la calificación de este criterio serán tomadas en cuenta la actualidad y la categoría de las normas que rigen o enmarcaron la realización de los proyectos dentro de cada institución

Al referirnos a la actualidad de la normatividad, y tomando en cuenta que la base del trabajo es de mínimo diez (10) años de anterioridad en la información, se dará una calificación según el año de aparición (entrada en vigencia) de la respectiva normatividad. Los valores y rangos se asignaran así:

<b>NORMATIVIDAD EXISTENTE EN EL PROYECTO</b>	
<b>VALOR</b>	<b>RANGO</b>
<b>1</b>	Para el caso en el cual la legislación sea anterior y hasta 1994
<b>2</b>	Para legislación desde 1995 hasta 1999
<b>3</b>	Para legislación desde 2000 hasta 2005 (actual)

Al referirnos a la categoría de las normas se toma en cuenta la existencia de diferentes tipos de normas según quien las dicte, las cuales son: a) Constitucionales, b) Leyes y Decretos, c) Políticas y d) Planes y Programas. En este caso se dará valor a estas según su importancia y cantidad, luego se llevaran al mismo tipo de medida usado en los demás criterios (1, 2 ó 3).

El porcentaje de valor dado a cada tipo de ley será:

<b>CATEGORIA DE LA NORMATIVIDAD</b>		
<b>CATEGORIA</b>	<b>PORCENTAJE (%)</b>	<b>VALOR</b>
<b>CONSTITUCIONAL</b>	20	1.66
<b>LEYES Y DECRETOS</b>	40	3.00
<b>POLITICAS</b>	30	2.33
<b>PLANES – PROGRAMAS</b>	10	1.00

Se da mayor valor a las leyes y decretos, ya que son las que elabora la rama legislativa. Le siguen en importancia las políticas debido a que son elaboradas por la rama ejecutiva y dictan opciones de manejo. La categoría constitucional a pesar de ser la de mayor categoría recibe un valor más bajo por que no es común que existan cambios en estas como si ocurre de manera constante en las otras categorías, finalmente están los planes y programas que reciben el valor mas bajo porque su función es indicativa, es decir solo dan guías o lineamientos de acción pero no son de obligatorio cumplimiento para todos los colombianos.

Para calificar la normatividad relacionada con los proyectos se realizó un listado de las Normas utilizadas por cada entidad (según una encuesta que se les realizó), se calificó cada una de ellas de acuerdo a los rangos anteriores y se sacó un promedio para la categoría y un promedio para la actualidad y esta fue la calificación asignada para estos 2 juicios de calificación. (Ver Anexo C)

Finalmente se realiza un promedio entre los valores obtenidos para cada proyecto según la actualidad y según la categoría de las normas y este resultado será el que de la calificación final a este criterio.

#### 6.3.2.4 Institucionalidad de los proyectos:

Al calificar la institucionalidad de un proyecto se desea conocer el tipo o tipos de institución que lo realizaron, para de esta manera poder conocer el grado de aceptación que puede tener el proyecto entre la población que es beneficiada por este.

Los tipos de instituciones existentes son:

**ENTIDADES PÚBLICAS:** Son las que pertenecen al Estado Colombiano; por ejemplo al Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial pertenecen todas las Corporaciones Autónomas Regionales (CAR'S) del país. Estas entidades son las que tienen mayor calificación, ya que sus actividades son las que cuentan con mayor aceptación.

**ENTIDADES PRIVADAS:** Son las que desarrollan actividades de manera independiente, generalmente son las empresas de carácter privado que se dedican a las grandes actividades de desarrollo económico (puertos, pesca, turismo, etc.) y no tienen dependencia económica del gobierno. Estas entidades no cuentan con un buen nivel de aceptación debido a la poca participación que tienen en el desarrollo de investigaciones, aunque su influencia en la economía del lugar sea predominante.

**ORGANIZACIONES NO GUBERNAMENTALES:** Son organizaciones sin ánimo de lucro, que generalmente cuentan con apoyo extranjero ó son extranjeras y su fin es de protección bien sea al ambiente, a la población, a alguna especie animal o vegetal, etc.

**ASOCIACIONES COMUNITARIAS:** Como su nombre lo dice son organizaciones de comunidades que tienen un fin común (Por ejemplo: Pescadores) y que son aceptadas por el gobierno y el resto de la comunidad para trabajar unidos y así obtener mayores beneficios de sus esfuerzos. Motivo por el cual su participación en un proyecto lo hace de gran aceptación para la misma comunidad

La calificación que se asignara para este criterio será:

<b>INSTITUCIONALIDAD DEL PROYECTO</b>	
<b>TIPO DE INSTITUCIÓN</b>	<b>PORCENTAJE (%)</b>
<b>PUBLICA (PU)</b>	35

<b>INSTITUCIONALIDAD DEL PROYECTO</b>	
<b>PRIVADA (PR)</b>	15
<b>NO GUBERNAMENTAL (NG)</b>	25
<b>COMUNITARIA (CM)</b>	25

Como algunos proyectos cuentan con la participación de diferentes entidades, esto será motivo para mejorar su calificación en cuanto a este criterio. El máximo valor será cuando en un proyecto participen los cuatro tipos de institución; el mínimo valor será cuando el proyecto sea realizado únicamente por una institución privada. Para obtener el valor del criterio se debe realizar un calculo factorial de base cuatro (4), debido a que este es el número de tipos de institución. Adicionalmente cada permutación o combinación posible de tipos de institución deberá ser multiplicada por un factor de normalización común.

Las combinaciones posibles son:

<b>COMBINACIÓN</b>	<b>PORCENTAJE</b>	<b>VALOR</b>
<b>PU</b>	35	1.47
<b>PU + PR</b>	50	1.82
<b>PU + NG</b>	60	2.06
<b>PU + CM</b>	60	2.06
<b>PU + PR + NG</b>	75	2.41
<b>PU + PR + CM</b>	75	2.41
<b>PU + NG + CM</b>	85	2.65
<b>PU + PR + NG + CM</b>	100	3.00
<b>PR</b>	15	1.00
<b>PR + NG</b>	40	1.59
<b>PR + CM</b>	40	1.59
<b>PR + NG + CM</b>	65	2.18
<b>NG</b>	25	1.24
<b>NG + CM</b>	50	1.82
<b>CM</b>	25	1.24

### 6.3.3 TEMA 3: CAPACITACIÓN

El objetivo de los criterios de este tema es conocer a nivel nacional, dentro del área educativa, que tanto interés existe en cuanto al tema de manejo integrado de zonas

costeras. Estos criterios darán cada uno un dato puntual (numero preciso) que servirá para calificar otros de los temas de importancia para este proyecto.

Con este valor es posible conocer de qué manera se puede lograr un trabajo conjunto entre la academia y los institutos y entidades de investigación, que serían los encargados de operar la implantación de un programa como lo es ICAM en el país. De esta manera se hará posible descubrir los posibles vacíos existentes en cuanto a algunos temas de investigación, es decir que no exista gente con los conocimientos necesarios para trabajar dicho tema o que por el contrario exista demasiada gente con conocimientos en algún tema sobre el cual no existe ninguna opción de trabajo o investigación.

El dato obtenido de cada uno de estos criterios será utilizado en una formula de sumatoria que dará un valor final al tema de capacitación, este valor es el que puede ser utilizado para comparar con los conceptos de los criterios pertenecientes a los otros temas de estudio.

Los criterios de este tema serán calificados tomando en cuenta los temas ó programas de estudio existentes, para lo cual se toman dos (2) niveles o grados educativos; Pregrado y Postgrado, se espera conocer el nivel de investigación que se puede obtener con cada uno de estos programas.

Criterios:

1. Número (#) de universidades.
2. Número (#) de Programas de pregrado en el tema.
3. Número (#) de Programas de postgrado en el tema.
4. Número (#) de eventos relacionados en el tema.

#### 6.3.4 TEMA 4: CAPACIDAD TECNOLÓGICA:

Los criterios de medida de este tema son de carácter nacional y ofrecen como resultado un dato específico acerca de este. Por este motivo solo se realizara una ecuación que relacione cada uno de estos sin necesidad de dar una calificación específica a cada uno de ellos.

Este dato, (Ver Anexo G) obtenido por estos criterios permitirá su comparación con los criterios que se utilizan para calificar otros temas y permitirá en el momento de plantear las estrategias, conocer el estado actual del país en cuanto a adelantos tecnológicos, centros especializados de análisis de datos y la posibilidad de difundir la información.

Ejemplos de las comparaciones y análisis que se pueden realizar conociendo estos datos son: a) conocer valores como el número de laboratorios certificados y por tanto autorizados para realizar esta labor en el país permitirá, comparando con los datos obtenidos de criterios como el numero de grupos de investigación, concluir si se tiene la suficiente capacidad para atender las posibles necesidades de estos, o, b) En el caso de el numero de investigaciones realizadas saber si tomando un promedio nacional de



investigaciones en las cuales se necesito de los servicios de un laboratorio o de un buque de investigación, se contó con la suficiente cantidad de laboratorios certificados para realizarlo o se hace necesario buscar la manera de incrementar el numero de estos.

Criterios:

1. Número (#) de entidades que trabajan en el tema:
2. Número (#) de Laboratorios Certificados:
3. Número (#) de buques de investigación:
4. Redes de intercambio de información:

### 6.3.5 TEMA 5: COORDINACIÓN INSTITUCIONAL Y GOBERNABILIDAD

Criterios:

#### 6.3.5.1 Participación de los diferentes sectores en la formulación de políticas públicas sobre MIZC:

Para poder dar una calificación a este criterio se debe analizar la capacidad de brindar opiniones que tiene cada uno de los sectores que ya anteriormente han sido nombrados, para que sean tomadas en cuenta al momento de realizar una política; es por esto que al calificar este criterio se tomaran opciones de:

<b>PARTICIPACIÓN DE LOS DIFERENTES SECTORES EN LA FORMULACIÓN DE POLÍTICAS PÚBLICAS SOBRE MIZC</b>		
<b>CALIFICACIÓN</b>	<b>RANGO</b>	<b>VALOR</b>
<b>BAJO</b>	La participación del sector en la toma de decisiones o políticas de acción en el tema es poca.	1
<b>MEDIO</b>	Cuando la participación de este sector es importante pero podría haber sido mayor.	2
<b>ALTO</b>	Cuando la participación del sector además de ser importante cuenta a la hora de tomar una decisión debido a su gran asistencia.	3

La participación de cada sector se medirá haciendo una revisión de los listados de participantes en la creación de estas políticas.

En este caso las políticas que serán tomadas en cuenta son:

1. Política Nacional Ambiental para el Desarrollo Sostenible de los Espacios Oceánicos y la Zonas Costeras e Insulares de Colombia - PNAOCI.
2. Política Nacional del Océano y los Espacios Costeros- PNOEC.

3. Documentación a partir del proyecto de creación de la UMI Guapi – Iscuande.

6.3.5.2 Estructura institucional existente para manejar el tema MIZC:

Este criterio será calificado tomando en cuenta la cantidad de documentación existente sobre manejo de zonas costeras o similares en los diferentes sectores actuantes (sector público, privado, academia y comunitario), la jerarquía existente dentro de los mismos para el manejo de este tema, así como el flujo de información existente entre los diferentes niveles o grados de jerarquía existente.

Al referirnos a la existencia de una jerarquía, se desea conocer si existe algún departamento encargado del manejo o relación que tiene este sector con el efecto sobre las zonas costeras o relacionados, es decir que exista un departamento o sección del sector que tenga como misión el manejo de la contaminación causada por la empresa al océano, o del efecto de sus acciones sobre la población costera.

La calificación se realizará tomando en cuenta el siguiente rango:

<b>ESTRUCTURA INSTITUCIONAL EXISTENTE</b>		
<b>CALIFICACIÓN</b>	<b>RANGO</b>	<b>VALOR</b>
<b>BAJA</b>	El sector no cuenta con documentación suficiente y no realiza aún una actividad que busque su participación dentro de MIZC.	1
<b>MEDIA</b>	El sector tiene información y documentación básica para el conocimiento del tema y cuenta con un departamento que controla el tema o un programa afín a MIZC.	2
<b>ALTA</b>	El sector posee información y documentación necesaria para el manejo del tema y además cuenta con un departamento organizado que trabaja en pro del manejo costero.	3

6.3.5.3 Espacios institucionales que manejen el tema MIZC:

La calificación que se dará a este criterio está dada por las actividades realizadas por cada sector actuante en la zona costera del país, para crear espacios que permitan el conocimiento y desarrollo de este tema. Se entiende por un espacio la creación de una “zona” especial en la cual puedan participar e interactuar las personas que manejan un tema especial y común a nivel nacional. Por ejemplo a nivel del sector público el Comité Nacional MIZC, es el espacio de carácter nacional para manejar el tema de Manejo Integrado de Zonas Costeras.

Por lo cual los rangos de calificación serán:

<b>ESPACIOS INSTITUCIONALES EN EL TEMA MIZC</b>	
<b>VALOR</b>	<b>RANGO</b>
<b>1</b>	Este sector No ha creado ningún espacio institucional pero instituciones representantes de este hacen parte de alguna red de información o lista de correo sobre el tema.
<b>2</b>	Este sector ha formado parte de la organización de eventos como congresos o foros que aporten al desarrollo del tema en el país.
<b>3</b>	Este sector crea de manera individual espacios para la difusión de este tema

Dentro de este criterio existe la posibilidad de que algún sector no haya participado de ninguna de las maneras mencionadas en la creación de estos espacios por lo cual el cero (0) sería la calificación recibida.

#### 6.3.5.4 Coordinación horizontal de las entidades nacionales encargadas del tema:

Este criterio se medirá teniendo en cuenta la comunicación, el trabajo común y la coordinación existente en los diferentes sectores actuantes en el desarrollo de las zonas costeras nacionales, en un mismo nivel geográfico (nacional, regional, departamental, local).

Es decir se calificara la coordinación existente a nivel nacional entre el Ministro de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, el Ministro de Transporte, el de Agricultura etc.; a nivel local entre el pescador, el chofer del bus, el agricultor etc.

Para lo cual se calificara de la siguiente manera:

<b>COORDINACIÓN HORIZONTAL DE LAS ENTIDADES</b>		
<b>CALIFICACIÓN</b>	<b>VALOR</b>	<b>RANGO</b>
<b>BAJA</b>	1	Cuando la comunicación y coordinación intersectorial en el mismo nivel geográfico es mínima, casi nula.
<b>MEDIA</b>	2	Cuando la comunicación existe pero la coordinación aún no es buena.
<b>ALTA</b>	3	Cuando la comunicación y coordinación se encuentran completamente organizadas y funcionan correctamente.

La comunicación se medirá con la existencia de medios de comunicación intersectoriales como redes de información y manejo de un tema específico, boletines informativos etc. La

coordinación se calificará haciendo una revisión de los planes de trabajo o desarrollo sectoriales y analizando si sus acciones toman en cuenta a los otros sectores para no ver así afectado el interés mutuo. En este caso se revisaran los objetivos y acciones a seguir a nivel de manejo costero. Ej.: Se buscara que si el sector portuario planea construir un nuevo puerto en una bahía, tome en cuenta y haya buscado la mejor manera de hacerlo para que no afecte la actividad del sector pesquero que allí se desarrolla, así como que también haya tomado en cuenta la existencia o no de turismo en el lugar.

#### 6.3.5.5 Coordinación vertical de las entidades encargadas del tema:

Este criterio se medirá teniendo en cuenta la comunicación, el trabajo común y la coordinación existente en los diferentes niveles de los sectores actuantes en el desarrollo de las zonas costeras nacionales.

Es decir se calificara la coordinación en las actividades desarrolladas en un mismo sector, por ejemplo el sector turismo: desde el Ministro de Comercio, Industria y Turismo hasta el mesero de un hotel de la costa Caribe pasando por el gerente del hotel, el dueño de la cadena hotelera, el presidente de la Asociación Colombiana de Hoteleros, el decano o director de la carrera de hotelería y turismo de la universidad, etc. Para lo cual se calificara de la siguiente manera:

<b>COORDINACIÓN VERTICAL DE LAS ENTIDADES</b>		
<b>CALIFICACIÓN</b>	<b>VALOR</b>	<b>RANGO</b>
<b>BAJA</b>	1	Cuando la comunicación y coordinación entre los diferentes niveles del mismo sector es mínima, casi nula.
<b>MEDIA</b>	2	Cuando la comunicación existe pero la coordinación aún no es buena.
<b>ALTA</b>	3	Cuando la comunicación y coordinación se encuentran completamente organizadas y funcionan correctamente.

La comunicación se medirá teniendo en cuenta la existencia de sistemas de información, algún medio de comunicación del sector, etc. La coordinación se determinará al medir si las políticas nacionales son congruentes con la problemática local, departamental o regional, y viceversa; que los planes de desarrollo de cada nivel del sector tengan los mismos objetivos y sus periodos de ejecución sean compatibles.

## 6.4 NORMALIZACIÓN EN LA CALIFICACIÓN DE CRITERIOS

Con este fin, el rango a utilizar en la calificación será multiplicado por un factor de normalización que lo lleve a la misma amplitud, dos (2)<sup>10</sup> de los criterios anteriores. Luego, se le sumará el valor necesario para convertirlo a un número entre uno (1) y tres (3).

<sup>10</sup> La amplitud es igual al rango entre 3 y 1, quiere decir,  $3 - 1 = 2$ .

### 6.4.1 TEMA 3: CAPACITACIÓN

#### 6.4.1.1 Criterio Un (# de Universidades):

Para hallar este Factor se tomo como valor mínimo cero (0), ya que se asumió la posibilidad de que no existiera ninguna universidad que dictara algún tipo de programa relacionado con MIZC, Setenta y Cinco (75) fue asumido como el valor máximo, tomando en cuenta el Número de universidades a nivel nacional afiliadas (72) y adscritas (3) a ASCUN (Asociación Colombiana de Universidades), se espera que por cada una de las universidades del país exista al menos una (1) universidad que cuente con programas relacionados con MIZC en cada tema de estudio.

El factor de normalización es entonces, cero punto cero veintiséis (0.026), y luego se agrega uno punto cero (1.0) para obtener la calificación entre uno (1) y tres (3).

#### 6.4.1.2 Criterio Pr (# Programas de Pregrado en el Tema):

Para hallar este Factor se tomo como valor mínimo cero (0), ya que se asumió la posibilidad de que no existiera ningún programa de pregrado relacionado con MIZC, Ciento cincuenta (150) fue asumido como el valor máximo, ya que se espera que por cada una de las universidades anteriormente asumidas, haya por lo menos dos (2) programas de pregrado relacionados con MIZC en el tema de estudio.

El factor de normalización es entonces, cero punto cero ciento treinta y tres (0.0133), y luego se agrega uno punto cero (1.0) para obtener la calificación entre uno (1) y tres (3).

#### 6.4.1.3 Criterio Ps (# Programas de Postgrado en el Tema):

Para hallar este Factor se tomo como valor mínimo cero (0), ya que se asumió la posibilidad que no existiera ningún programa de postgrado relacionado con MIZC, Doscientos veinticinco (225)) fue asumido como el valor máximo ya que se espera que en cada una de las universidades anteriormente asumidas, haya por lo menos 3 programas de postgrado relacionados con el tema de estudio.

El factor de normalización es entonces, cero punto cero - cero ochenta y ocho (0.0088), y luego se agrega uno punto cero (1.0) para obtener la calificación entre uno (1) y tres (3).

#### 6.4.1.4 Criterio Ev (# de eventos relacionados en el tema):

Para hallar este Factor se tomo como valor mínimo cero (0), ya que se asumió la posibilidad de que no se realizara ningún tipo de evento relacionado con MIZC, Setenta y cinco (75) fue asumido como el valor máximo, ya que se espera que por cada una de las universidades anteriormente asumidas, haya por lo menos un (1) evento relacionado con MIZC.

El factor de normalización es entonces, cero punto cero veintiséis (0.026), y luego se agrega uno punto cero (1.0) para obtener la calificación entre uno (1) y tres (3).

## 6.4.2 TEMA 4: CAPACIDAD TECNOLÓGICA

### 6.4.2.1 Criterio Ne (# de entidades que trabajan en el tema):

Para hallar este Factor se tomo como valor mínimo cero (0), ya que se asumió la posibilidad de que no haya ninguna entidad que trabaje en el tema, Cincuenta y cinco (55) fue asumido como el valor máximo, ya que se supone que cada una de las 12 CAR´S, las 3 Autoridades Ambientales Distritales, los 2 centros de investigación con los cuales cuenta la Armada Nacional, el Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras “José Benito Vives de Andreís” - INVEMAR del MAVDT, 24 universidades (12 públicas y 12 privadas: 1 de cada sector por departamento costero) y 12 ONG´S (1 por departamento) realizan investigación en temas relacionados MIZC.

El factor de normalización es entonces, cero punto cero treinta y seis (0.036), y luego se agrega uno punto cero (1.0) para obtener la calificación entre uno (1) y tres (3).

### 6.4.2.2 Criterio Lc (# de Laboratorios Certificados):

Para hallar este Factor se tomaron como mínimo y máximo los mismos valores cero (0) y cincuenta y cinco (55) del anterior criterio, ya que se espera cada una de las entidades que hace investigación cuente con su propio laboratorio de investigaciones.

El factor de normalización es entonces, cero punto cero treinta y seis (0.036), y luego se agrega uno punto cero (1.0) para obtener la calificación entre uno (1) y tres (3).

### 6.4.2.3 Criterio Bi (# de buques de Investigación):

Para hallar este factor se tomo como valor mínimo el cero (0), ya que se asumió la posibilidad de que no se cuente con ningún tipo de buques de investigación, Diecinueve (19) fue asumido como el valor máximo, ya que se supone que las 12 CAR´S, las 3 Autoridades Ambientales Distritales, los 2 centros de investigación con los cuales cuenta la Armada Nacional, el Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras “José Benito Vives de Andreís” - INVEMAR del MAVDT y por lo menos dos (2) centros universitarios, deben contar con un (1) buque de investigación cada uno.

El factor de normalización es entonces, cero punto ciento seis (0.106), y luego se agrega uno punto cero (1.0) para obtener la calificación entre uno (1) y tres (3).

### 6.4.2.4 Criterio Ri (# Redes de intercambio de Información):

Para hallar este valor se asumió que de igual manera como en el criterio Ne, los valores mínimo y máximo son cero y cincuenta y cinco (0 y 55), estos se obtienen por que se espera que cada una de las entidades nombradas en este criterio, cuenten cada una, con una red de información en este tema.

El factor de normalización es entonces, cero punto cero treinta y seis (0.036), y luego se agrega uno punto cero (1.0) para obtener la calificación entre uno (1) y tres (3).

## **6.5 PONDERACIÓN DE LOS CRITERIOS**

Para determinar los valores ponderados de cada criterio se debe dar un valor o porcentaje de importancia, es decir se pondera, a cada uno de ellos dentro del tema que califica. Este valor o porcentaje debe asegurar que al utilizar la fórmula realizada para cada tema según los datos obtenidos para cada grupo de investigación o sector de la economía, el resultado de esta también se encuentre entre 1 y 3.

### **6.5.1 TEMA 1: GRUPOS DE INVESTIGACIÓN**

#### **6.5.1.1 Criterio Ng (# de grupos de investigación):**

Este criterio tiene un valor porcentual intermedio de 0.1 (10%) por que la existencia de grupos de investigación en el tema de manejo integrado de zonas costeras hace que se facilite la introducción al país del programa ICAM y permite demostrar ante el gobierno nacional y la IOC que en el país ya existe el deseo, se conoce la necesidad y se cuenta con grupos de trabajo, para implementar un programa como este en las zonas costeras colombianas.

#### **6.5.1.2 Criterio Iv (# de investigadores):**

Este criterio tiene un valor porcentual bajo de 0.07 (7%) por que demuestra la existencia de un número de investigadores interesados en el desarrollo de este tema con quienes se podrá contar para lograr el mejor desarrollo y difusión del tema.

#### **6.5.1.3 Criterio Dc (# de Doctores):**

Este criterio tiene un valor porcentual bajo de 0.07 (7%) por que es el nivel mas complejo de investigación existente por lo cual no hay muchos, aunque con la presencia de doctores tanto en un grupo de investigación como a nivel nacional que participan en investigación sobre MIZC en Colombia, se puede demostrar el alto nivel de las investigaciones realizadas y de las que se deban realizar para la implementación de este programa.

#### **6.5.1.4 Criterio Mg (# de Magíster):**

Este criterio tiene un valor porcentual intermedio de 0.09 (9%) por que es el nivel inmediato a Doctor, en cuanto a investigación existente. La presencia de investigadores con este nivel en el país sobre MIZC permite demostrar un buen nivel en los proyectos.

#### **6.5.1.5 Criterio Pf (# de Profesionales):**

Este criterio tiene un valor porcentual bajo de 0.05 (5%) por que es el nivel básico de investigación existente y la presencia de estos dentro del grupo de investigación en MIZC ofrece únicamente el nivel de investigación más elemental para el desarrollo de estas.

#### **6.5.1.6 Criterio Tn (# de Técnicos):**

Este criterio tiene un valor porcentual bajo de 0.04 (4%) por que aunque hacen parte importante e indispensable de un grupo de investigación no ofrecen un nivel de calidad en investigación, pero si demuestran calidad en cuanto a la aplicación de técnicas y en la realización del trabajo práctico y de campo de cualquier investigación.

6.5.1.7 Criterio Ti (# de temas de Investigación):

Este criterio tiene un valor bajo de 0.06 (6%) ya que la diversidad en temas de investigación realizados o en curso permitirá un mejor conocimiento de las diferentes características de las zonas costeras nacionales y demuestra el grado de actividad que se ha tenido y que es posible continuar y aumentar en el país respecto a este tema, pero no influye en la calidad de los resultados de los proyectos.

6.5.1.8 Criterio Ir (# de investigaciones Realizadas):

Este criterio tiene un valor alto de 0.3 (30%) ya que el número de investigaciones realizadas demuestra que tanto se ha trabajado a nivel nacional y en cada institución en cuanto a manejo costero, además que esta información servirá y será utilizada al momento de la implementación de un programa como ICAM a nivel nacional.

6.5.1.9 Criterio Ic (# de investigaciones en curso):

Este criterio tiene un valor medio de 0.07 (7%) ya que el número de investigaciones en curso de muestra que tanto se ha continuado investigando dentro de cada institución y la importancia que ha tomado este tema dentro de cada una de estas entidades, lo cual demuestra el interés que mantiene el país por el desarrollo y la calidad de las zonas costeras.

6.5.1.10 Criterio At (Años de trabajo en el tema):

Este criterio tiene un valor medio de 0.15 (15%) ya que el número de años de trabajo de cada entidad o grupo de investigación está directamente relacionado con la continuidad que ha tenido cada uno de ellos respecto a investigación y desarrollo de proyectos en MIZC, por lo cual este es el criterio con el cual se hace más evidente la experiencia obtenida en el país.

La ecuación que se utilizará para calificar los criterios relacionados con este tema será:

$$GI = (Ng * 0.1) + (lv * 0.07) + (Dc * 0.07) + (Mg * 0.09) + (Pf * 0.05) + (Tn * 0.04) + (Ti * 0.06) + (Ir * 0.3) + (Ic * 0.07) + (At * 0.15)$$

Donde GI es el Tema 1: Grupos de Investigación.

Cada criterio recibirá el valor asignado según la calificación<sup>11</sup> hecha de los mismos y luego será multiplicado por su respectivo valor de ponderación para finalmente obtener un valor del tema por cada Unidad Investigativa.

---

<sup>11</sup> Calificación: Ver Anexo D.



## 6.5.2 TEMA 2: OBJETIVOS

### 6.5.2.1 Criterio Ep (Escala del Proyecto):

Este criterio tiene un valor porcentual de 0.18 (18%) ya que la escala o zona en la cual fue realizado el proyecto o investigación demuestra el alcance que se ha logrado tener respecto al conocimiento de las zonas costeras del país, por lo cual la amplitud de estos también demuestra el interés que se ha tenido por llegar a todos los lugares de las mismas.

### 6.5.2.2 Criterio Ag (Aplicabilidad Geográfica del proyecto):

Este criterio tiene un valor porcentual de 0.25 (25%) ya que la aplicación de los resultados de cada investigación en el área en la cual fue hecha, es muestra de la viabilidad de aplicación y aceptación de un proyecto sobre manejo integrado de zonas costeras, tanto en las áreas en las que ya se ha tenido algún adelanto en el tema como en las que se desea integrar al proyecto.

### 6.5.2.3 Criterio Ne (Normatividad existente en el Proyecto):

Este criterio tiene un valor porcentual de 0.25 (25%), ya que la normatividad existente en cuanto a manejo integrado de zonas costeras en el país es la que debe ser tomada con mayor importancia a la hora de realizar cualquier tipo de proyecto, por esto siempre se debe tener en cuenta estar de acuerdo con sus preceptos y objetivos.

Como el criterio de normatividad será calificado teniendo en cuenta la categoría y la actualidad de las normas empleadas para el desarrollo de los proyectos, se dará una nota por cada una de estas medidas y la nota definitiva será el promedio de estas dos notas.

### 6.5.2.4 Criterio Ip (Institucionalidad del Proyecto):

Este criterio tiene un valor porcentual de 0.32 (32%), ya que la institucionalidad de los proyectos realizados es una demostración de la aceptación que tendrá en los diferentes niveles tanto del gobierno y las instituciones privadas como de la comunidad que se verá directamente afectada o beneficiada por las acciones que se desarrollen para implementar en las zonas costeras del país un programa de manejo como lo es ICAM.

La ecuación que se utilizará para calificar los criterios relacionados con este tema será:

$$OB = ((Ep * 0.18)+(Ag * 0.25)+(Ne * 0.25)+(Ip * 0.32))$$

Donde OB es el Tema 2: Objetivos.

Cada criterio recibirá el valor asignado según la calificación hecha de los mismos y luego será multiplicado por su respectivo valor de ponderación para finalmente obtener un valor del tema por cada Unidad Investigativa.

### 6.5.3 TEMA 3: CAPACITACIÓN

#### 6.5.3.1 Criterio Un (# de Universidades):

Este criterio tiene un valor porcentual de 0.23 (23%), ya que con este criterio es posible conocer el interés existente por parte del sector académico para ofrecer conocimientos en manejo integrado de zonas costeras o temas relacionados a este a nivel nacional. Gracias a este criterio se podrá definir las acciones a tomar a nivel de la creación en los diferentes centros educativos de programas de estudio en esta área.

#### 6.5.3.2 Criterio Pr (# Programas de Pregrado en el Tema):

Este criterio tiene un valor porcentual de 0.28 (28%), ya que demuestra que tantas opciones existen en el país para recibir educación en el tema, el contar con programas universitarios relacionados con el manejo integrado de zonas costeras demuestra la existencia de personas con conocimientos útiles para el desarrollo de este tema y con posibilidades para adquirir mayor conocimiento (profundizar especializarse, o seguir estudios de Postgrado, Maestría o Doctorado) al respecto.

#### 6.5.3.3 Criterio Ps (# Programas de Postgrado en el Tema):

Este criterio tiene un valor porcentual de 0.26 (26%), ya que en Colombia no se tiene gran acceso a este tipo de estudios especializados por lo cual este nivel no se espera tenga calificación alta a nivel nacional pero se hace importante tomarlo en cuenta para hacer énfasis en el posible desarrollo del mismo y en la falta de acceso a este nivel en el país.

#### 6.5.3.4 Criterio Ev (# de eventos relacionados en el tema):

Este criterio tiene un valor porcentual de 0.23 (23%), ya que al calificar la capacitación que es posible obtener a nivel nacional respecto al manejo integrado de zonas costeras, la realización de eventos relacionados con este tema, permite ver si existe un ambiente de interés o un grupo de personas, empresas o entidades publicas interesadas en su difusión y en brindar conocimientos al respecto.

$$Cp = (((Un*0.023) + 1) * 0.026) + (((Pr*0.028) + 1) * 0.0133) + (((Ps*0.26) + 1) * 0.0088) + (((Ev*0.023) + 1) * 0.026)$$

Donde Cp es el Tema 3: Capacitación

Cada criterio recibirá el valor asignado según la calificación hecha de los mismos y luego será multiplicado por su respectivo valor de ponderación para finalmente obtener un valor del tema por cada Unidad Investigativa.

### 6.5.4 TEMA 4: CAPACIDAD TECNOLÓGICA

#### 6.5.4.1 Criterio Ne (# de entidades que trabajan en el tema):

Este criterio tiene un valor porcentual de 0.20 (20%), ya que el número de entidades que trabajan en el tema de manejo integrado de zonas costeras es menos relevante a la hora de juzgar la capacidad tecnológica existente en el país que el número de laboratorios o de buques de investigación.

#### 6.5.4.2 Criterio Lc (# de Laboratorios):

Este criterio tiene un valor porcentual de 0.27 (27%), ya que la existencia de Laboratorios con capacidad de investigación en el tema es fundamental a la hora de conocer la capacidad de investigación de un centro de investigación y por ende del país. Mayor aún se hace la importancia de este criterio si estos laboratorios existentes cuentan con certificación nacional o en dado caso internacional para realizar su labor.

#### 6.5.4.3 Criterio Bi (# de buques de Investigación):

Este criterio tiene un valor porcentual de 0.27 (27%), ya que la existencia de buques de investigación en el tema es fundamental a la hora de conocer la capacidad de investigación de un centro de investigación y por ende del país, además de facilitar la labor *in-situ* en los espacios marítimos de las zonas costeras nacionales.

#### 6.5.4.4 Criterio Ri (# Redes de intercambio de Información):

Este criterio tiene un valor porcentual de 0.26 (26%), ya que las redes de información son el complemento básico dentro de este programa para el desarrollo de investigación y la integración de la misma. Dentro de MIZC la integración de las diferentes investigaciones y de los diferentes aportes que se puedan realizar desde cada sector o centro de investigación son de gran importancia.

La ecuación que se utilizará para calificar los criterios relacionados con este tema será:

$$Ct = (((Ne*0.036) + 1) * 0.20) + (((Lc*0.036) + 1) * 0.27) + (((Bi*0.106) + 1) * 0.27) + (((Ri * 0.036) + 1) * 0.26)$$

Donde Ct es el Tema 4: Capacidad Tecnológica y cada criterio se encuentra ya multiplicado no solo por su valor de ponderación sino por su factor de normalización, como se explico anteriormente que se haría.

### 6.5.5 TEMA 5: COORDINACIÓN INSTITUCIONAL Y GOBERNABILIDAD

#### 6.5.5.1 Criterio Fp (Participación en la Formulación de Políticas Públicas sobre MIZC):

Este criterio tiene un valor porcentual de 0.3 (30%), ya que la participación de los diferentes sectores actuantes dentro de las actividades desarrolladas en las zonas costeras colombianas en la formulación de las políticas sobre MIZC, es uno de los puntos mas importantes a tener en cuenta a la hora de saber con que apoyo se contará, además de demostrar si la participación e interés en un buen manejo de este tema es amplia o debe ser ampliada.

6.5.5.2 Criterio Ei (Estructura Institucional existente para manejar el Tema de MIZC):

Este criterio tiene un valor porcentual de 0.2 (20%), ya que los datos obtenidos con este criterio permitirán conocer la existencia de información y de la calidad existente en cuanto al manejo de este tema a nivel institucional y sectorial en el país

6.5.5.3 Criterio Es (Espacios institucionales que manejen el Tema de MIZC):

Este criterio tiene un valor porcentual de 0.1 (10%), ya que este criterio demuestra que tanto se ha querido difundir el concepto de MIZC a nivel nacional por parte de los diferentes sectores y permite tener un acercamiento al grado de contacto que ha tenido la comunidad con la idea del manejo integrado de las zonas costeras.

6.5.5.4 Criterio Cv (Coordinación vertical de las entidades encargadas del tema):

Este criterio tiene un valor porcentual de 0.2 (20%), ya que este criterio demuestra la organización y manejo que se tiene en los diferentes niveles de cada sector en cuanto al tema de manejo costero integrado.

6.5.5.5 Criterio Ch (Coordinación horizontal de las entidades encargadas del tema):

Este criterio tiene un valor porcentual de 0.2 (20%) ya que este criterio demuestra la organización y manejo intersectorial que se tiene a nivel nacional, regional, departamental y local en las entidades encargadas de este tema.

La ecuación que se utilizará para calificar los criterios relacionados con este tema será:

$$\text{CIG} = ((\text{Fp} * 0.3) + (\text{Ei} * 0.2) + (\text{Esi} * 0.1) + (\text{Cv} * 0.2) + (\text{Ch} * 0.2))$$

Donde CIG es el Tema 5: Coordinación Institucional y Gobernabilidad.

Cada criterio recibirá el valor asignado según la calificación hecha de los mismos y luego será multiplicado por su respectivo valor de ponderación para finalmente obtener un valor del tema por cada Unidad Investigativa.

## 6.6 CALIFICACIÓN GENERAL DE LOS TEMAS

Finalmente; luego de obtener una calificación para cada uno de los criterios analizados y de esta manera un resultado respecto a cada entidad o sector que interviene en el MIZC se realizara un promedio de estos para así obtener el resultado dentro de cada tema a nivel del país.

Los temas de Capacitación y Capacidad tecnológica no necesitarán de este procedimiento ya que su resultado califica directamente el nivel nacional de estos.

## 7 COMPARACIÓN DE POLÍTICAS Y OBJETIVOS

Para poder contar con una idea mas clara del desarrollo de actividades relacionadas con el Manejo Integrado de Zonas Costeras en Colombia y su adaptabilidad al programa ICAM de la COI, se hace también necesario realizar una revisión de documentos existentes a nivel nacional tanto para el desarrollo del tema como para el desarrollo de programas de investigación y de los diferentes sectores actuantes en el entorno marino-costero nacional. El objetivo de esta comparación es encontrar los puntos de concordancia y discordancia entre las actividades propuestas en los diferentes niveles nacionales y las actividades propuestas por la IOC para el desarrollo de este programa.

Se revisaron especialmente las Políticas Nacionales, los Planes de Desarrollo sectoriales, los Documentos CONPES y algunos otros documentos encontrados que tuvieran relación o pudieran ser usados para incentivar este tema a nivel nacional. (Ver Anexo E)

Fueron tomados especialmente en cuenta dentro de cada uno de estos documentos los siguientes aspectos:

1. Política: Objetivo principal establecido en el documento que contiene las estrategias y actividades a desarrollar. En algunos documentos es posible encontrar mas de una política da acción, según el tema que se este tratando.
2. Estrategia: Orientación de las actividades a nivel general, para cumplir con la política propuesta.
3. Actividades: Descripción de lo previsto para cada uno de los campos específicos de acción.
4. Acciones: Proyectos o metas a desarrollar para cumplir con los objetivos, estrategias y actividades propuestas dentro de cada documento.
5. Quien: Se busca tener claridad sobre el o los encargados de desarrollar las diferentes acciones propuestas dentro del marco estratégico de cada política para de esta manera conseguir un concepto de efectividad respecto a las actividades y acciones propuestas.

También se busco tener claridad sobre cuales acciones habían sido ya realizadas, cuales estaban en curso y cuales no se han hecho aún para que de igual manera que con los criterios de calificación del capitulo anterior, con base en los resultados de esta comparación se pueda, finalmente, realizar los lineamientos para la adaptación de Colombia a el programa de la IOC. (Ver Anexo F)

## **7.1 MATRICES DE ACTIVIDADES DE MANEJO INTEGRADO DE ZONAS COSTERAS PROPUESTAS POR COLOMBIA**

### **7.1.1 MATRIZ DE ACTIVIDADES PROPUESTAS POR LA POLÍTICA NACIONAL AMBIENTAL DE DESARROLLO SOSTENIBLE DE LOS ESPACIOS OCEÁNICOS Y LAS ZONAS COSTERAS E INSULARES DE COLOMBIA – PNAOCI.**

Para el desarrollo de las actividades propuestas por esta política se tomo en cuenta tanto la política como el Documento base para el desarrollo de la misma, así como el Documento CONPES 3164 Plan de Acción 2002- 2004 que la desarrolla.

### **7.1.2 MATRIZ DE ACTIVIDADES DEL DOCUMENTO BASE PARA EL DESARROLLO DE LA PNAOCI**

### **7.1.3 MATRIZ DE ACTIVIDADES DEL DOCUMENTO CONPES 3164**

Para poder conocer las actividades realizadas, en curso, las que no se han realizado y finalmente definir las que se deberán realizar se tomo en cuenta las actividades realizadas por los diferentes centros de investigación nacionales (ver Anexo A) y las políticas o planes de acción o documentos de los diferentes sectores que se ven implicados en este tema, encontrando en estaos las actividades que se encuentran relacionadas con el manejo ambiental de sus actividades.

- Matriz de Actividades del sector Agropecuario (pesca y acuicultura.)
- Matriz de actividades del sector Turístico
- Matriz de actividades del sector Portuario
- Matriz de actividades del sector Minero
- Matriz de actividades de la Política Nacional de Investigación Ambiental

### **7.1.4 MATRIZ DE ACTIVIDADES DE LA POLÍTICA NACIONAL DEL OCÉANO Y DE LOS ESPACIOS COSTEROS (LINEAMIENTOS) – LPNOEC**

## **7.2 MATRICES DE ACTIVIDADES PROPUESTAS POR LA IOC PARA EL DESARROLLO DEL PROGRAMA ICAM**

- Matriz de actividades de la IOC
- Matriz de actividades de la IOC en el marco del programa ICAM
- Matriz de actividades para el Proyecto de Programa IOC2006 -2007

La totalidad de las matrices utilizadas se incluyen en los Anexos E y F.

## **8 ANALISIS DE RESULTADOS**

### **8.1 RESULTADOS DE LA CALIFICACIÓN DE TEMAS Y CRITERIOS**

Estos resultados se encuentran en el Anexo D en estos se puede ver la calificación de cada uno de los criterios analizados para cada entidad de investigación, así como para los sectores Público, Privado, Comunitario y Académico según la finalidad de cada criterio.

También se podrá ver la calificación obtenida para cada uno de los cinco temas dentro de los cuales se delimitaron los criterios, esta calificación tiene un resultado tanto a nivel independiente de cada una de las entidades y sectores, como a nivel nacional de cada tema. (Ver Anexo D).

### **8.2 ANALISIS DE LA CALIFICACIÓN DE TEMAS Y CRITERIOS**

#### **8.2.1 TEMA 1: GRUPOS DE INVESTIGACIÓN**

Al calificar este tema uno de los mayores problemas fue conseguir la información correspondiente de cada uno de los institutos de investigación existentes y de cada uno de los grupos de investigación.

Se hizo necesario el envío de más de un oficio por parte de la CCO pidiendo esta información, no fue posible contar con la información completa para la calificación de las Universidades, por lo cual estas únicamente fueron nombradas como institutos de investigación reconociendo de manera especial a las universidades de las cuales se sabía con anterioridad de su trabajo en temas relacionados a mares y costas y que pueden ser utilizados dentro de la caracterización necesaria de las zonas costeras nacionales.

El resultado obtenido a nivel nacional fue de 1.172, lo cual deja ver la clara necesidad de aumentar las capacidades de investigación dentro de las entidades y grupos encargados del control, manejo e investigación en las regiones costeras Nacionales, CAR´S, y demás entidades territoriales municipales y departamentales.

Se resalta la labor realizada por el INVEMAR y DIMAR (CIOH y CCCP) en sus investigaciones sobre las zonas costeras nacionales y la labor realizada en conjunto con las CAR´S costeras que fueron calificadas.

Dentro de este tema se puede ver la necesidad de incrementar el número de personas en cada entidad con grados de estudio tanto en el más alto nivel (Doctorados) como en el más bajo, pero no por esto menos importante (Técnicos) ya que su presencia, en el caso de los Doctores permitirá obtener resultados de investigación de alto nivel y en el caso de los Técnicos permitirá una realización mas eficiente de cada investigación.

#### **8.2.2 TEMA 2: OBJETIVOS**

Al realizar la calificación de este tema solo se tomaron en cuenta las instituciones a cargo de la investigación marino costera a nivel nacional como lo son el INVEMAR y DIMAR con sus dos centros de Investigación (CIOH y CCCP) ya que además de ser de los únicos que se obtuvo la información completa, contaron (INVEMAR) con el apoyo y la participación

de las CAR´S respectivas en cada una de las zonas investigadas por lo cual la calificación de estos criterios para estas CAR´S sería la misma de los Institutos ya mencionados.

La calificación de este Tema a nivel nacional fue de 2.2 lo cual deja ver que las investigaciones realizadas han tenido en cuenta zonas amplias de estudio a nivel nacional y sus resultados están siendo utilizados en la totalidad de las zonas investigadas.

Gracias a este tema fue posible reconocer la existencia de una gran cantidad de normatividad existente en el país y que debe ser tomada en cuenta para la realización de estos proyectos, pero se hizo también evidente la necesidad de actualizar mucha de normatividad existente y de incluir en esta de manera específica el tema de manejo integrado de zonas costeras, ya que debido a que es un tema relativamente nuevo dentro del ámbito nacional aún no ha sido incluido directamente en la mayoría de legislaciones. Es de resaltar la realización de la PNAOCI y del CONPES 3164 por medio de los cuales se desea desarrollar e incentivar el MIZC en el país.

### 8.2.3 TEMA 3: CAPACITACIÓN

Al calificar este tema se pudo ver claramente que no existe en ninguno de los centros de educación superior ningún programa de estudio que tenga un enfoque directo sobre el MIZC, pero fue posible encontrar una gran variedad de programas en diferentes temas de investigación que permiten reconocer la existencia de capacidad de investigación en temas o áreas del conocimiento necesarias para el enfoque multidisciplinario necesario dentro del MIZC y que la IOC resalta dentro de sus guías para el programa ICAM.

La calificación obtenida a nivel nacional en este tema fue de 2.08, debido a que como se dijo anteriormente existe una cantidad representativa de programas de estudio dentro de las ciencias naturales, ambientales y sociales que permiten su inclusión dentro de proyectos relacionados con MIZC.

El número de programas de postgrado es relativamente alto pero teniendo en cuenta que dentro de esta categoría se incluyen los programas de Especialización, Maestría y Doctorado es de resaltar que existen muy pocos programas de Doctorado en el país.

### 8.2.4 TEMA 4: CAPACIDAD TECNOLÓGICA

Al calificar este tema, el mayor problema que se tuvo fue como en los anteriores el poder conseguir la información, por lo cual los resultados de este tema se basan en la información enviada al respecto por los institutos de investigación (Ver Anexo...).

La calificación nacional de este tema fue de 1.34 lo cual demuestra que aunque si se cuenta con algunas capacidades tecnológicas a nivel nacional, este tema aún requiere de mejoramiento y de la consecución de ayudas económicas para mejoras del mismo.

Debido a la poca información conseguida y a no poder confirmar alguna otra se sabe que es posible que se cuente un número mayor de laboratorios de investigación a nivel nacional lo cual afectaría en un grado no muy alto este resultado ya que es evidente la necesidad de construir una mayor cantidad de redes de información y de aumentar la cantidad de entidades que trabajen y por lo tanto investiguen en MIZC.



### 8.2.5 TEMA 5: COORDINACIÓN INSTITUCIONAL Y GUBERNAMENTAL

Esta fue el tema más difícil a la hora de calificar, aquí se hizo notoria de mayor manera que en los anteriores la falta de organización de la información en un solo lugar que abraque todos los temas relacionados con MIZC en el país. Para poder conseguir la información necesaria para calificar estos criterios se debió recurrir finalmente, a la información encontrada en la Internet respecto a cada uno de estos sectores haciendo esto más difícil aún la confirmación plena de la actualidad de la misma, el hecho de que algunas de las paginas revisadas de los sectores económicos influyentes dentro de el MIZC no se encontraran actualizadas recientemente es prueba de ello.

Esta revisión también permitió ver la ausencia del tema de MIZC en el sector privado, a pesar de que todos los empresas que pertenecen a este sector cuentan desde hace unos años con programas ambientales y manejan conceptos como el de Producción Mas Limpia con el fin de reducir la afectación al ambiente por su labor.

Es de resaltar los sectores portuario y minero debido a que ya incluyen este tema de manera directa dentro de sus actividades.

La calificación a nivel nacional de este tema fue de 1.6 resaltando especialmente los sectores académico y público en todos los criterios, debido a que cuentan con una buena estructura institucional y a la participación activa del sector público (entidades gubernamentales y centros de investigación adscritos a este) en la formulación de las políticas nacionales sobre MIZC.

### 8.3 RESULTADOS DE LA COMPARACIÓN EN POLÍTICAS Y OBJETIVOS

Para la realización de esta comparación se hizo énfasis en los documentos CONPES 3164 "Plan de Acción 2002-2004 para la PNAOCI" por la parte nacional y en el documento "Propuesta de Directrices Iniciales para el Proyecto de la IOC para 2006 – 2007", aunque también fueron revisados otros documentos nombrados en el Capitulo 7 de este documento, se escogieron estos dos por ser los más demostrativos en cuanto a planeación real de actividades y con conocimiento de la existencia de capital para su realización. (Ver Anexos E y F).

Del Documento de la IOC se tomaron los temas de investigación enfocados al programa ICAM junto con sus respectivas estrategias, actividades y acciones y a cada uno de ellos se le asigno una letra que los representa (A, B, C...etc.), luego en el documento CONPES se hizo una revisión cuidadosa y se asigno a cada actividad, acción o estrategia que tuviera conexión con los temas de la IOC la misma letra representativa de estos para poder definir así los temas comunes al país y a la propuesta de la IOC.

Los temas de investigación escogidos del documento de la IOC, para efectos de clasificar las actividades en Colombia, fueron:

- A. Reducir incertidumbres científicas relativas a la gestión del medio marino y el cambio climático.

- B. Aumentar las capacidades de vigilancia y predicción necesarias para la gestión y el desarrollo sostenible de los mares costeros y alta mar.
- C. Desarrollar la temática de la gestión de los océanos y aumentar la eficacia de los órganos rectores de la COI.
- D. Acrecentar la capacidad y la eficacia de los Estados Miembros en Materia de Investigación científica marina, así como de ordenación y desarrollo sostenible del alta mar y las zonas costeras.

### 8.3.1 ANALISIS DE RESULTADOS DE LA COMPARACIÓN NORMATIVA

Al realizar la comparación entre estos los dos documentos mencionados al inicio del numeral 8.3, se encontró que la mayoría de las políticas de acción y actividades propuestas en Colombia se relacionan o es posible relacionarlas con las actividades que la IOC se propone desarrollar respecto a sus programas y al apoyo a los países miembros de esta.

Se encontraron temas de investigación o políticas de acción que se relacionan directamente y que conllevan a acciones por parte del país que se enmarcan dentro de los fines de la IOC.

En las tablas anexas se puede ver claramente le descripción de estas actividades.

Las políticas de:

- Inclusión de los ecosistemas marinos y costeros dentro del ordenamiento territorial nacional y regional; y
- Establecer los instrumentos que permitan prevenir y minimizar los efectos negativos de los riesgos de origen natural y antrópico.

Con todas sus actividades propuestas, se enmarcan dentro de la política señalada con la letra **D** de la IOC ya que el desarrollo de estas actividades en el país permitirá acrecentar la eficacia en investigación y se enmarcan dentro de la ordenación sostenible del desarrollo del las zonas y mares costeros.

- Prevenir, disminuir y controlar ka contaminación de fuentes marinas y costeras y,
- Diseñar y establecer programas regionales de rehabilitación y/o restauración de ecosistemas deteriorados y de alto valor ecológico, socioeconómico y cultural.
- Establecer el Subsistema de Áreas Marinas Protegidas (AMP) como parte del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP),

Con todas sus actividades propuestas, se enmarcan dentro de la política señalada con la letra **B** de la IOC ya que el desarrollo de estas actividades en el país permitirá aumentar las capacidades del país en cuanto a gestión y desarrollo sostenible.

- Establecer el Subsistema de Áreas Marinas Protegidas (AMP) como parte del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP),

Con todas sus actividades se enmarca dentro de la política señalada con la letra **C** de la IOC ya que el desarrollo de estas actividades se enmarca dentro de la temática de gestión de los océanos.

- Establecer los instrumentos que permitan prevenir y minimizar los efectos negativos de los riesgos de origen natural y antrópico.

Con sus actividades se enmarca también dentro de la política señalada con la letra **A** de la IOC ya que estas actividades permitirán participar en el tema de la gestión marina y el cambio climático.

Dentro de este proceso de la comparación normativa, explicado en el capítulo 7, fue necesario realizar las matrices de actividades de diferentes documentos nacionales y de la IOC para finalmente escoger las más representativas a la hora de definir los puntos comunes de acción entre el país y la IOC.

Con los demás documentos revisados fue posible reconocer algunas fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas, es decir se pudo realizar una Matriz DOFA, incluida en las conclusiones.

## 9 ESTRATEGIAS DE ACCION

Luego de realizar el análisis de resultados y la Matriz DOFA, es posible definir algunas estrategias para una óptima inclusión de Colombia en las actividades del programa ICAM de la IOC, estas son:

- Continuar con la investigación y caracterización de las diferentes zonas costeras nacionales.
- Incluir dentro de la Metodología existente en el país sobre MIZC los conceptos de la Metodología ICAM de la IOC que no han sido tenidos en cuenta.
- Desarrollar un mecanismo único nacional que brinde información y datos sobre el desarrollo de las zonas costeras nacionales, los estudios que se realizan al respecto y sus resultados.
- Desarrollar programas de estudio de nivel pregrado y postgrado en los cuales los profesionales reciban educación respecto al desarrollo sostenible y multidisciplinario de las zonas costeras.
- Desarrollar mecanismos para lograr que todos los sectores que actúan en las zonas costeras nacionales no solo participen sino que se hagan consientes del beneficio a futuro del MIZC.
- Realizar una actualización de la normatividad existente aplicable a las zonas costeras para incluir en ésta conceptos claros sobre el MIZC respecto a cada uno de los temas que trata cada norma.
- Desarrollar un programa de promoción y educación sobre la importancia de la gestión nacional en el desarrollo de las zonas costeras.
- La CCO y COLCIENCIAS, tomando en cuenta lo indicado en el documento “Taller de Formulación de un Anteproyecto en Manejo Costero Integrado en América Latina y el Caribe”, deben desarrollar unos lineamientos de presentación de proyectos de Investigación y trabajo en Manejo Integrado de Zonas Costeras; para poder así acceder al apoyo de la IOC en cuanto a recursos económicos y de personal de investigación.

## 10 CONCLUSIONES

### 10.1 MATRIZ DOFA DE ACCION DE COLOMBIA RESPECTO AL PROGRAMA ICAM

DEBILIDADES	FORTALEZAS
<p>El país cuenta con un grupo muy reducido de investigadores en el tema.</p> <p>El país no cuenta con programas de educación que se enfoque específicamente en el desarrollo del Manejo Costero.</p> <p>La información existente al respecto se encuentra diseminada en las diferentes entidades y no ha sido focalizada.</p> <p>El sector privado no incluye aún, de manera clara entre sus políticas o actividades, la participación en el MIZC</p>	<p>En Colombia se esta desarrollando un programa Piloto de MIZC en la UMI de Guapi-Iscuande, bastante adelantado, y se esta avanzando en la caracterización de las diferentes UAC.</p> <p>En el país ya se realizo una división lógica de las zonas costeras para su estudio y desarrollo, resultado de esto fue la definición de las UACO y las UMI.</p> <p>Colombia hace parte de la red internacional de detección de Tsunamis creada por la UNESCO.</p> <p>Los sectores Portuario y Minero a nivel nacional ya están incluyendo en sus políticas ambientales el MIZC.</p>
AMENAZAS	OPORTUNIDADES
<p>La generalizada falta de recursos para investigación, típica de los países en desarrollo, hace de los programas de manejo integrado un objetivo especialmente difícil, por la magnitud del conjunto de recursos a involucrar.</p> <p>En términos comparativos con entidades como la IOC, el papel de los organismos involucrados en el sector parece más orientado a la normatividad y el trámite que a la investigación o el apoyo.</p>	<p>El Programa ICAM de la IOC incluye la capacitación a países miembros para la gestión de sus zonas costeras.</p> <p>La IOC ofrece asistencia financiera a científicos de países en desarrollo que deseen participar en sus programas.</p> <p>La IOC brinda asistencia financiera a los programas de investigación y apoyo a los grupos de expertos para asesoramiento.</p>

## 10.2 CONCLUSIONES

- El país empieza a dar a los océanos la importancia que tienen por su biodiversidad y el alto grado de afectación negativa a la que están sometidos.
- Existen en el país varias instituciones tanto a nivel público como privado, con buena información sobre nuestras costas, las cuales sería conveniente aglutinar en una sola, si se desea un mejor manejo de las zonas costeras.
- Así mismo se encuentran grupos de investigación, conformados por profesionales de alto nivel tanto en lo práctico como en lo académico, quienes pueden soportar los programas para el buen manejo del recurso.
- El trabajo que se está haciendo en el país, en lo referente a MIZC, encaja adecuadamente dentro de la política de la IOC.
- La experiencia obtenida en Colombia puede servir de apoyo al programa de la IOC, dado que las características del trópico aportan gran cantidad de información aplicable en otras latitudes.
- El país presenta una situación apenas aceptable respecto del manejo de zonas costeras, por la cantidad no suficiente de grupos de investigación para la gran extensión de nuestras costas.
- La CCO es la entidad indicada para canalizar los esfuerzos de los diferentes organismos en la difusión de los avances sobre MIZC internacionalmente, dado su alcance integral y su vocería internacional.
- Cada proyecto de investigación en Colombia debería ser calificado según su alcance y cubrimiento con los criterios metodológicos planteados la COI, encaminados a contar con la seguridad de estar ejerciendo un impacto ambiental positivo sobre las zonas costeras del país.
- Este trabajo de investigación se enmarca dentro de los puntos importantes del “Taller de presentación de Anteproyectos en Manejo Costero Integrado en América Latina y el Caribe” , según el cual se requieren diagnósticos nacionales y regionales de la institucionalidad, de las capacidades disponibles, de los proyectos ejecutados y en ejecución así como también de las mejores prácticas existentes.

## 11 RECOMENDACIONES

- Efectuar los trámites correspondientes para formar parte de las Asociaciones de Tipo 2, Red internacional de profesionales y académicos para apoyar la ejecución de programas de ordenación de zonas costeras y océanos, dada la experiencia capitalizada en el país.
- Difundir los conceptos de manejo integrado de zonas costeras dentro del contenido del pénsum de carreras como ingeniería ambiental, biología marina, ecología, administración ambiental y otras relacionadas.
- Hacer conocer de los diferentes grupos de investigación las guías metodológicas sugeridas por la COI, con el fin de uniformizar la definición de fases y etapas en el desarrollo de los proyectos.
- Estudiar la factibilidad de creación de un programa de postgrado en el tema de manejo integrado de zonas costeras, como existen en Nueva Zelanda, Costa Rica, Méjico, España.
- Aprovechar la capacitación para la gestión de sus zonas costeras, ofrecida .por la IOC a los países miembros. Este sería un paso definitivo si se desea utilizar la asistencia financiera a científicos de países en desarrollo.
- Utilizar las guías metodológicas elaboradas por la IOC en los programas de manejo integrado en Colombia, como es el caso pionero de Las Bocanas de Guapi e Iscuandé. Esta aproximación facilita la evaluación del avance de los trabajos internacionalmente.
- Este trabajo de investigación puede ser utilizado por la CCO para la presentación de un proyecto de Inclusión de Colombia en el Programa ICAM de la IOC, y de esta manera podría iniciar Colombia la compenetración con este organismo internacional, para así compartir recursos en Manejo de Zonas Costeras.
- Estudiar la factibilidad de creación para un programa de estudios de postgrado en manejo integrado de zonas costeras, donde las diversas disciplinas interesadas puedan adquirir o nivelar conocimientos específicos necesarios para el trabajo en el área.

## BIBLIOGRAFIA

**Steer, R., Arias-Isaza F., Ramos A., Sierra-Correa P., Alonso D., Ocampo P.** 1997. Documento base para la elaboración de la Política Nacional de Ordenamiento Integrado de las Zonas Costeras Colombianas. Documento de consultoría para el Ministerio del Medio Ambiente. Serie publicaciones especiales No.6 xxx p.

**COMISIÓN OCEANOGRÁFICA INTERGUBERNAMENTAL de la UNESCO.** Paris 2004. Propuesta de Directrices Iniciales para el Proyecto del Programa IOC para 2006 – 2007. IOC/EC-XXXVII/2 Anexo 16 rev.

**COMISION COLOMBIANA DEL OCÉANO.** 2001. Informe Nacional XXV Asamblea General IOC.

**CENTRO DE INVESTIGACIONES OCEANOGRÁFICAS E HIDROGRÁFICAS.** Cartagena Colombia. Desarrollo y Administración de la Zona Costera Colombiana en el Mar Caribe.

**INVEMAR.** 2004. Informe de Actividades 2003. Santa Marta. INVEMAR, 295p. Serie de Publicaciones Periódicas N°9.

**COMISIÓN OCEANOGRÁFICA INTERGUBERNAMENTAL de la UNESCO.** Paris 2004. Informe del Secretario Ejecutivo sobre la Ejecución del Programa, 37° Reunión del Consejo Ejecutivo de la IOC. IOC/EC-XXXVII/2 Anexo 1.

**COMISIÓN OCEANOGRÁFICA INTERGUBERNAMENTAL de la UNESCO.** Paris 2003. Definición de los Elementos del Programa en la Estructura de la Sección de Ciencias Oceánicas de la IOC. IOC/INF-1180 prov.

**COMISIÓN OCEANOGRÁFICA INTERGUBERNAMENTAL de la UNESCO.** Paris 2004. Marco Conceptual para las Modalidades de Ejecución de los Programas de la IOC en las Regiones. IOC/EC-XXXVII/2 Anexo 12.

**COMISIÓN OCEANOGRÁFICA INTERGUBERNAMENTAL de la UNESCO.** Paris 2004. Proyecto de Memorando de Entendimiento para las Oficinas Regionales, de Programas y de Proyectos. IOC/EC-XXXVII/2 Anexo 13.

**COMISIÓN OCEANOGRÁFICA INTERGUBERNAMENTAL de la UNESCO.** Cartagena – Colombia 2003. Taller de Formulación de un Anteproyecto de Manejo Costero Integrado (MIC) en América Latina y el Caribe. IOC/EC Informes de Reuniones de Trabajo N° 189.

**COLOMBIA MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE; INVEMAR.** 2001. Política Nacional Ambiental para el Desarrollo Sostenible de los Espacios Oceánicos y las Zonas Costeras e Insulares de Colombia. Panamericana formas Impresas S.A...

**COLOMBIA MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE, DNP.** 2002 CONPES 3164, Política Nacional Ambiental para el Desarrollo Sostenible de los Espacios Oceánicos y las Zonas



*Costeras e Insulares de Colombia, Plan de Acción 2002 – 2004. Departamento Nacional de Planeación.*

**Alonso D, Sierra-Correa P, Arias-Isaza, F y M Montalvo.** 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 N°12, 94p.*

**IOC, MAB, IHP, IGCP.** UNESCO 1997. *Methodological Guide to Integrated Coastal Zone Management. Manual and Guides IOC N° 36 UNESCO*

**IOC, MAB, IHP, IGCP.** UNESCO2001. *Des Outils et des hommes: Pour une Gestion Intégrée Des zones Cotieres Guide Méthodologique Volume II. Manuel et guides IOC N° 42 UNESCO.*

**COMISIÓN COLOMBIANA DEL OCEÁNO.** Lineamientos para la Política Nacional del Océano y los Espacios Costeros. CCO.

**GESAMP, IMO/FAO/UNESCO-IOC/WMO/WHO/IAEA/UN/UNEP Joint Group of Experts on the Scientific Aspects of Marine Environmental Protection.** 1996. *The Contributions of Science to Coastal Zone Management. Rep. Stud. GESAMP, (61): 66p*

**PNUMA,** 1992 *The World Environment. Plan de las Naciones Unidas para el medio ambiente, Paris.*

**UNESCO.** N.D. *Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible. La UNESCO y la Aplicación del Programa 21. UNESCO, Paris, 16 pp.*

## GLOSARIO DE TÉRMINOS

**ACTIVIDADES MINERAS:** El ambiente marino costero y cercano a la costa es fuente de una variedad de minerales de origen geológico y biológico que han sido extraídos y utilizados por el hombre durante siglos. Las actividades mineras en la zona costera pueden ser de dos tipos: costera y marina. Entre ellas se encuentra la extracción de materiales y agregados de construcción: roca, coral, conchas, arenas; cal (derivada del coral, margas o arenas calcáreas); materiales de relleno (arenas y agregados); componentes para fertilizantes (cal y fosfatos); bauxita (para extraer y refinar aluminio); conchas y corales semipreciosos y yacimientos de metales (estaño, cromo, manganeso y titanio). (Documento base para la PNAOCI).

**ACTORES:** Personas, entidades, empresas que desarrollan sus actividades en las zonas costeras y por lo tanto afectan sus ecosistemas.

**ARCHIPIÉLAGO:** Son una suma de islas que rodean dos de ellas más grandes y cuyo conjunto reposa sobre una ancha plataforma continental que debe concebirse como una llanura sumergida; las aguas que las conectan y otros elementos naturales,

que están estrechamente relacionados entre sí, hacen que éstas formen una entidad geográfica, política y económica intrínseca que históricamente las ha considerado como tal.

**CIÉNAGAS:** Cuerpos de agua localizados en depresiones poco profundas y conectadas al río mediante estrechos canales o caños meandriiformes.

**CONSERVACIÓN:** Manejo basado en el concepto del proceso natural sostenible que resulta de la productividad del medio natural. Esto involucra alguna forma del uso humano de los recursos pero solamente de una manera tal que es diseñada para asegurar el bienestar social, económico y natural.

**CONTAMINACIÓN DE LAS ZONAS COSTERAS:** Introducción directa o indirecta, por parte del hombre, de sustancias o energías en el ambiente marino que tiene como resultado el deterioro de los recursos vivos, riesgo para la salud humana y representa un obstáculo para las actividades marinas como la pesca y las actividades recreativas” (GESAMP,1990).

**DESARROLLO SOSTENIBLE:** Desarrollo que conduce al crecimiento económico, o a la elevación de la calidad de vida y al 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 99/93)

**DESCARGAS SUBMARINAS:** Disposición de residuos en el agua del mar bajo la superficie de este.

**ECOSISTEMA:** Se entiende un complejo dinámico de comunidades vegetales, animales y de microorganismos y su medio no viviente que interactúan como una unidad funcional. (PNAOCI).

**ESTUARIO:** Cuerpo de agua costero semi encerrado con una conexión libre con el mar y dentro del cual el agua de mar se diluye significativamente con el agua dulce que proviene del drenaje terrestre.

**ISLA:** Es una extensión natural de tierra, rodeada de agua, que se encuentra sobre el nivel de esta en pleamar; su mar territorial, plataforma continental y zona económica exclusiva son determinadas en igual forma que para las extensiones terrestres

**LAGUNAS COSTERAS:** "La depresión de la zona costera por debajo del promedio mayor de las mareas más altas teniendo una comunicación con el mar permanentemente o efímera pero protegida de las fuerzas del mar por algún tipo de barrera" Lankford (1977).

**MARES COSTEROS:** Área medida desde línea de agua, mar adentro hasta un límite costa afuera, como la frontera de una nación costera o un límite arbitrario.

**ORDENAMIENTO TERRITORIAL:** La Comisión de Ordenamiento Territorial lo definió como "*un conjunto de acciones concertadas* para la transformación, ocupación y utilización de los espacios geográficos buscando su desarrollo socioeconómico, teniendo en cuenta las necesidades e intereses de la población, las potencialidades del territorio considerado y la armonía con el medio ambiente" (COT/92).

**ORDENAMIENTO AMBIENTAL DEL TERRITORIO:** Es un componente fundamental e indisoluble del ordenamiento territorial. El primero suministra al segundo una síntesis de la estructura y dinámica de los ecosistemas, una valoración de los principales conflictos o potencialidades y las diferentes propuestas de alternativas de usos, actividades y programaciones en el marco de la sostenibilidad, previniendo los conflictos ambientales que se puedan generar en el futuro. (Documento Base para la PNAOCI).

**PLANIFICACIÓN:** Es la forma de plasmar las ideas y necesidades como una forma de intervención positiva, que puede representarse o no en un plan.

**PLAN INTEGRAL DE MANEJO:** Documento técnico y operativo que establece, regula y planifica el aprovechamiento, desarrollo, preservación, recuperación, protección y manejo de los recursos naturales y demás actividades ambientales que se realicen dentro de una UMI.

**PRESERVACIÓN:** Mantenimiento a largo plazo de especies particulares, hábitat o ecosistemas que pueden deteriorarse, usualmente no involucran su uso por el hombre.

**RESERVA DE BIOSFERA:** Zonas de ecosistemas terrestres o costeros/marinos, o una combinación de los mismos, reconocidas en el plano internacional como tales en el marco del Programa sobre el Hombre y la Biosfera (MAB) de la UNESCO.

**TIERRAS COSTERAS:** el área que se extiende tierra adentro desde el límite de la más alta marea hasta un límite que está aislado de la influencia directa física de las aguas costeras.

**UNIDAD AMBIENTAL COSTERA:** División realizada, a nivel nacional, de las zonas costeras nacionales, tomando en cuenta el ordenamiento territorial para fines de manejo e investigación de las mismas.

**UNIDAD DE MANEJO INTEGRADO:** División al interior de las Unidades Ambientales Costeras en las cuales se encuentran características comunes para poder realizar en ellas las actividades necesarias para el MIZC.

## GLOSARIO DE SIGLAS

- AMP: Áreas Marinas Protegidas.
- ASCUN: Asociación Colombiana de Universidades.
- CAR: Corporación Autónoma Regional.
- CCCP: Centro de Control de la Contaminación del Pacífico.
- CCO: Comisión Colombiana del Océano.
- CIOH: Centro de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas.
- CMD5: Cumbre Mundial de Desarrollo Sostenible.
- CNUMAD: Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y Desarrollo.
- COASTS: Coastal Ocean Advanced Science and Technology Studies.
- COLCIENCIAS: Instituto Colombiano para el Desarrollo de la Ciencia y Tecnología “Francisco José de Caldas”.
- CONPES: Consejo Nacional de Política Económica y Social.
- COP’S: Conferences of the Parties.
- CORPES: Consejo Regional de Política Económica y Social.
- DIMAR: Dirección General Marítima.
- DNP: Departamento Nacional de Planeación.
- GIWA: Global International Water Assessment.
- GMA: Global Reporting and Assessment of the State of the Marine Environment.
- GOOS: Global Ocean Observing System.
- GRA: Global Regional Alliance.
- HAB: Harmful Algal Bloom.
- ICAM: Integrated Coastal Area Management.
- ICM: Integrated Coastal Management.

IGCP: International Geological Correlation Program.

IHP: International Hydrological Program.

IIAP: Instituto de Investigaciones Ambientales Del Pacifico.

IOC: Intergovernmental Oceanographic Commission.

IOCARIBE: Subcomisión de la IOC para el Caribe y las regiones adyacentes.

INPA: Instituto Nacional de Pesca y Acuicultura.

INVEMAR: Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras.

LPNOEC: Lineamientos para la Política Nacional del Océano y los Espacios Costeros.

LOICZ: Land Ocean Interaction in the Coastal Zone.

MAB: Man and Biosphere.

MAVDT: Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial

MT: Ministerio de Transporte.

MIZC: Manejo Integrado de Zonas Costeras.

ONG's: Organizaciones No gubernamentales.

OT: Ordenamiento Territorial.

PNAOCI: Política Nacional Ambiental para el Desarrollo Sostenible de los Espacios Oceánicos y las Zonas Costeras e Insulares de Colombia.

PNIBM: Programa Nacional de Investigación en Biodiversidad Marina y Costera.

REDCOSTERA: Red Nacional de Manejo Integrado de Zonas Costeras.

SBSTTA: Subsidiary Body on Scientific Technical and Technological Advice.

SCOR: Scientific Committee in Oceanic Research.

SGD: Submarine Groundwater Discharge.

SINAP: Sistema Nacional de Áreas Protegidas.

SOEMEP: Los Océanos y el Clima, Las Ciencias de los Ecosistemas y la  
Protección del Medio Marino.

UAC: Unidad Ambiental Costera.

UACO: Unidad Ambiental Costera y Oceánica.

UMI: Unidad de Manejo Integrado.

UNCED: United Nations Conference on Environment and Development.

## RESUMEN

En este planeta de superficie 71 por ciento aguas, donde los continentes son islas, la afectación del océano repercute tarde o temprano en el conjunto. El Océano regula el clima y de él depende la vida. Su progresivo deterioro por la acción del hombre y sus efectos, está concentrado en las costas, vitales para muchas especies y para la mayor parte de las actividades humanas.

Es necesario cambiar la visión sobre el desarrollo relacionado con las zonas costeras, para que la raza humana pueda continuar disfrutándolas. En algunos puntos el deterioro requiere acciones urgentes combinadas de todos los sectores involucrados. La geopolítica deja su concepción terrestre y pasa a una oceánica y a una visión global de la interacción y de las zonas de contacto.

Todos los Estados, aún sin litoral, tienen intereses, derechos y deberes dentro del Océano y deben formular sus políticas al respecto, de conformidad con su visión del futuro. Para Colombia, con un área marítima del 50% de su territorio, es un imperativo.

La Comisión Colombiana del Océano como mecanismo de coordinación y planeación Intersectorial está comprometida con la administración integral de la Zona Costera. El desarrollo de la estrategia debe aprovechar los recursos internacionales dedicados al estudio del tema y captar los recursos financieros de entes como la Comisión Oceanográfica Interestatal, para impulsar las investigaciones en el área.

Este trabajo condensa y consigna los esfuerzos actuales en el tema por parte de diversas entidades, los mide en sus aspectos cuantificables en términos comparativos con otros sectores, y contrasta las iniciativas nacionales con las definiciones interestatales para el desarrollo de la investigación en el área. El propósito es describir el potencial de aporte Colombiano a los organismos internacionales, facilitar su evaluación y posibilitar el acceso a los recursos financieros.

En forma simultánea, derivado del conocimiento de las políticas y guías desarrolladas por la Comisión Oceanográfica Interestatal, el trabajo consigna recomendaciones sobre el desarrollo de futuros trabajos de investigación para mejorar su efectividad y facilitar su reutilización en otros puntos geográficos.



## ABSTRACT

In this planet with 71 percent water surface, where the continents are islands, the affectation of the ocean repel sooner or later in the set. The Ocean regulates the climate and on the life depends on it. Its progressive deterioration by the action of the man and its effects is concentrated in the coasts, vital for many species and most of human activities.

The need is to change the vision on the development related to coastal zones, so that the human race can continue enjoying them. In some points the deterioration requires combined urgent actions of all the involved sectors. Geopolitics leaves its terrestrial conception towards an oceanographic one and then reaches a global vision of interaction and zones of contact.

All the States, even without a coast, have interests, rights and duties within the Ocean and must formulate their policies on the matter, in accordance with their vision of the future. For Colombia, with a marine area of 50% of its territory, such a purpose becomes an imperative.

The Colombian Commission for the Ocean, as a mechanism of coordination and multi sector planning, is partially devoted to the integral administration of coastal zones. The development of this strategy must take advantage of the international resources dedicated to study the subject and catch the financial resources of beings like the Interstate Oceanographic Commission, to impel research in the area.

This work condenses and lists the present efforts in the subject on the part of diverse organizations; it measures them in their quantifiable aspects in comparative terms with other sectors, and reviews the national initiatives against the interstate definitions for developing investigation in the area. The goal is describe the potential of Colombian contribution to the international organisms, facilitate its evaluation and make the access to the financial resources a real event.

Simultaneously, as a derivate from the knowledge within the policies and guides developed by the Interstate Oceanographic Commission, the work picked out recommendations on the development of future research work, in order to improve its effectiveness and facilitate reusability in other geographic points.

## **ANEXOS**

- Anexo A      Actividades de Centros de Investigación en MIZC
- Anexo B      Grupos Avalados por Colciencias (Base de comparación para calificar)
- Anexo C      Normatividad Tomada en Cuenta en los Proyectos
- Anexo D      Calificación de los Temas y Criterios
- Anexo E      Propuestas Colombianas para MIZC
- Anexo F      Propuestas de la IOC para ICAM
- Anexo G      Programas Académicos Relacionados con ICAM en Colombia

ANEXO A  
Actividades de Centros de Investigación en MIZC

ENTIDAD	GRUPOS DE INVESTIGACIÓN	INVESTIGADORES	DOCTORES	MAGÍSTER	PROFESIONALES	TECNICOS
INVEIMAR (INSTITUTO DE INVESTIGACIONES MARINAS Y COSTERAS "JOSE BENITO VIVES DE ANDREIS")	Investigación MIZC	Paula Cristina Sierra		M.Sc Manejo Zonas Costeras	Bióloga Marina	
		Maria Catalina Bernal		M.Sc: en Biología	Bióloga	
		Martha Liliana Fontalvo		M.Sc: Manejo Zonas Costeras		
		David Alonso		Candidato a M.Sc.	Biólogo Marino	
		Martha Patricia Vides		M.Sc: Manejo Rec. Naturales		
		Ángela López			Bióloga Marina	
		Cesar Suárez			Administrador Costero	
		Daniel Rozo			Ing. Geodesta y Catastral	
		Carolina Segura			Ing. Geodesta y Catastral	
		Pilar Lozano			Ing. Geodesta y Catastral	
		Fernando Sierra			Ing. Geodesta y Catastral	
		Julio Bohorquez			Ingeniero de sistemas	
		Leonardo Arias			Ingeniero de sistemas	
		Carmen Liliana Lacambra			M.Sc en Manejo Costero	
		Rafael Steer Ruiz			M.Sc: en Ec.del Medio Ambiente	Oceanógrafo
		Amparo Ramos Mora			M.Sc: Manejo Zonas Costeras	Abogada
		Carlos Andrade Amaya	Doctor en Oceanografía			Oceanógrafo
		Yves Francois Thomas	Doctorado en Geografía			Geólogo
	Loic Menanteau	Doctorado en el área			Geógrafo Historiador	
	Georges Vernet	Doctorado en Geología			Geólogo	
<b>Totales</b>	<b>1</b>	<b>20</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>20</b>	<b>0</b>
<b>PERSONAL DE OTRAS ENTIDADES O INSTITUTOS</b>						
	<b>INSTITUCION</b>	<b>INVESTIGADORES</b>	<b>DOCTORES</b>	<b>MAGÍSTER</b>	<b>PROFESIONALES</b>	<b>TECNICOS</b>
	CVC	Ferney Hinestroza			Biólogo	
	CODECHOCO	Hasleydi Palacios			Licenciada en Biología	
	ALC. SAN JUAN	Yunia Ramos			Trabajadora Social	
	ALC.BUENAVENT.	Julio Cesar Escobar			Biologo	
	IIAP	Jesus Arroyo			Biologo	
		José Luis Freyre			Biólogo Zoólogo	
	CRC	Sarah Hernández		Msc. Economía	Economista.	
		Jairo Miguel Guerra			Antropólogo.	
		Luis Alfonso Ortega			Biólogo.	
	Int. Humboldt	Maribell González Anaya			Biólogo Zoólogo	
		Diana Y. Vargas			Biólogo Marino	
	Univ. EAFIT	Sarah Hernández		Msc. Economía	Economista.	
		Julio C. Rodríguez			Ingeniero Forestal.	
	CORPONARIÑO	Ivan Dario Correa	PhD Geología		Geólogo.	
		Juan Luis González	MSc Geología		Geólogo.	
	CVS	Hernando Rangel			Ing. Forestal	
	CARSUCRE	Efrain Ochoa			Esp. Diseño y Evaluación de	
		Tulio Ruiz			Esp. Gerencia Ambiental	
		Ivan A. Sierra			Esp. en Ciencias Ambientales	
		Hugo Perez			Ing. Agrónomo	
	CIOH	TN Juan Carlos Acosta				
	CCCP	TN Ricardo Molares				
	CORALINA	TN Erick Guayana				
		Marta Liliana Fontalvo H.			Microbióloga.	
		June Marie Mow Robinson	Dr. Recursos Naturales.		Biólogo.	
		Elizabeth Taylor			MSc Marine Environmental	
	UMR 5591- CNRS (Meudon)	Marion Howard			Coord, Educación Ambiental	
		Marcella Cesaraccio	post-doct. Lab. de Géographie Physique			

ANEXO A  
Actividades de Centros de Investigación en MIZC

INVEIMAR ( INSTITUTO DE INVESTIGACIONES MARINAS Y COSTERAS "JOSE BENITO VIVES DE ANDREIS" )	<b>AÑOS DE TRABAJO DE LA ENTIDAD EN MIZC</b>		<b>8</b>		
	<b>CAPACIDAD TECNOLÓGICA</b>				
	<b># DE LABORATORIOS</b>	1 LABORATORIO Certificado en el Tema Químico y Microbiológico	1 Laboratorio de Sistemas de Información	1 Laboratorio de Bioprospección	1 Laboratorio de Pesquerías
	<b># BUQUES DE INVESTIGACION</b>	1 Buque B/I Ancon			
	<b>METODOLOGIAS AVALADAS POR EL PAIS.</b>	Metodología COLMIZC			
	<b>PROYECTO</b>	<b>OBJETIVO</b>	<b>RESULTADO</b>	<b>ESCALA PROYECTO</b>	
	Elaboración de los lineamientos de la Política nacional Ambiental de Ordenamiento Integrado de la Zonas Costeras Colombianas	Elaborar el documento base que sustente la generación de una política de Estado en el tema de MIZC.	Política	Nacional	
	Formulación del plan de manejo integrado de la zona costera para el complejo de las bocanas de Guapi e Iscuandé, Pacífico Colombiano. Fases I, II y III. Implementación del Plan de Manejo Integrado.	Promover medidas de manejo de los ecosistemas presentes en la región sur del Pacífico colombiano a través de la formulación del Plan de Manejo Integrado de las Bocanas de Guapi e Iscuandé, como área piloto, permitiendo, la conservación de ecosistemas, el apoyo a las comunidades y el aprovechamiento racional y alternativo de los recursos ambientales por parte de todos los actores sociales involucrados.	Fase I: Caracterización y diagnóstico de la zona costera de la UAC y la base de datos preliminar con información biofísica, socioeconómica y de gobernabilidad. Apropiación social del conocimiento. Fortalecimiento interinstitucional. Fase II: Zonificación ecológica y ambiental. Elaboración del Plan de Manejo. Consolidación de la Estructura Administrativa de Manejo para la UMI Guapi-Iscuandé. Fase III: Socialización y concertación de la estructura administrativa propuesta para UMI, en el Plan de Manejo Integrado.	Local	
	Formulación del plan de manejo integrado de la Unidad Ambiental Costera Estuariana del río Sinú y Golfo de Morrosquillo, Caribe Colombiano. Fases I, II y III. Implementación del Plan de Manejo Integrado.	Promover la restauración, conservación y manejo de los ecosistemas presentes en la región sur del Caribe Colombiano.	Caracterización de la UAC Estuariana río Sinú y golfo de Morrosquillo desde sus componentes biofísico, socioeconómico y de gobernabilidad. Diagnóstico por cada uno de los componentes analizados. Diagnóstico integrado donde se identificaron los principales problemas ambientales que enfrenta el área y su grado de afectación en los diferentes sectores. Propuesta preliminar de zonificación ambiental donde se definieron Áreas de Manejo. Definición de estrategias de conservación del área. Análisis de potencialidades. Identificación de propuestas de investigación. Documento de la caracterización y diagnóstico; y Cartografía digital temática de los diferentes componentes estudiados y de la propuesta de zonificación. Ambiental.	Regional	
	Apoyo a la nominación del Archipiélago de san Andrés, Providencia y Santa Catalina como Reserva de la Biosfera.	Promover la aplicación de nuevas estrategias de desarrollo sostenible a territorios complejos y dinámicos social y económicamente, junto con la generación de información científica e intercambio a través de la Red Mundial de Reservas de Biosfera.	Establecimiento de la reserva de Biosfera Sea Flower. Zonificación del Archipiélago de san Andrés, Providencia y Santa Catalina para la propuesta de "Reserva de la Biosfera".	Local	
Definición de la Vulnerabilidad al cambio en el nivel del mar de sistemas biogeofísicos y socioeconómicos en la zona costera colombiana (Pacífico, Insular y Caribe) y medidas para su adaptación.	Definición de la vulnerabilidad y de las medidas de adaptación de los sistemas biogeofísicos y socioeconómicos en las costas Caribe, Insular y Pacífico de Colombia, causada por un probable cambio en el nivel del mar, haciendo uso de un Sistema de Información Geográfica (SIG) y de aproximaciones obtenidas a partir de técnicas de procesamiento digital de productos provenientes de sensores remotos, con el fin último de acrecentar la capacidad de acción nacional ante un posible ascenso rápido del nivel del mar.	Establecimiento de la vulnerabilidad de los sistemas biogeofísicos y socio - económicos ante un cambio en el nivel del mar en las costas colombianas. Línea base de la zona costera colombiana teniendo como base los componentes biótico, físico, económico y de gobernabilidad. Definición de escenarios a través del análisis de los diferentes factores de desarrollo y la información económica. Evaluación de impactos, efectos y respuestas del sistema natural. Evaluación del perfil de vulnerabilidad. Elaboración del plan de acción dirigido proponer acciones para contrarrestar, mitigar y alertar las zonas costeras de los efectos del aumento del nivel	Nacional		

ANEXO A  
Actividades de Centros de Investigación en MIZC

<b>INVEVAR ( INSTITUTO DE INVESTIGACIONES MARINAS Y COSTERAS "JOSE BENITO VIVES DE ANDREIS" ).</b>	<p>Diagnóstico, Zonificación y definición de la Estructura administrativa de Manejo de la UAC del Darien, Caribe Colombiano.</p>	<p>Promover el Manejo de los ecosistemas presentes en la región sur de la costa Caribe Continental colombiana, permitiendo el ordenamiento de las acciones en el territorio, la participación de las comunidades y el aprovechamiento racional y alternativo de los recursos naturales por parte de todos los actores sociales interesados en el área.</p>	<p>Caracterización y Diagnóstico de los componentes biofísico, socioeconómico y de gobernabilidad de la UAC Cartografía temática Propuesta de zonificación ecológica. Propuesta de estructura administrativa para el manejo de la UAC para entrar a proceso de concertación y validación con todas las instituciones de injerencia en esta área.</p>	Regional
	<p>Definición de un Modelo de Desarrollo Sostenible para el Parque Nacional Natural de Nuestra Señora del Archipiélago de Corales del Rosario y San Bernardo y su área de amortiguamiento en el marco del manejo integrado de zonas costeras.</p>	<p>(Según Resolución 045 del MAVDT) Emitir medidas que permitan la restauración, conservación, manejo y uso sostenible de los ecosistemas y recursos naturales presentes en el área como apoyo al desarrollo económico, social y ambiental de las comunidades locales.</p>	<p>Delimitación del área marina protegida (AMP) y su zona de amortiguamiento con base en la definición de criterios bióticos, económicos, jurídicos, socioculturales y político - administrativos. Caracterización y diagnostico integral actualizado del área. Cartografía temática de cobertura y uso actual. Mapa de unidades Ecológicas del paisaje marinas y terrestres. Lineamientos de manejo sustentados en su análisis ambiental, atendiendo especialmente a la reducción y compensación de impactos sobre los ecosistemas y las especies, los potenciales de desarrollo sostenible para el área y las herramientas de administración validas para el uso de un modelo de desarrollo</p>	Local
	<p>Evaluación Global de Aguas Internacionales (GIWA). Subregión Mar Caribe.</p>	<p>Hacer una evaluación comparativa de sistemas de aguas internacionales. Analizando, además de los problemas ambientales actuantes y sus causas sociales fundamentales, pronósticos de las condiciones futuras de los recursos acuáticos del mundo, así como las opciones políticas a seguir, buscando proporcionar asesoría científica para quienes determinan las políticas y para administradores que trabajan en el campo de los recursos acuáticos, de problemas del medio ambiente y de amenazas para cuerpos de agua transfronterizos.</p>	<p>Etapa 1: "Scaling and Scoping". Donde se definieron los límites geográficos de los sistemas acuáticos de interés de identificación y priorización de los impactos antropogénicos de cada sistema. Etapa 2 : "Detailed Impact Assessment" Evaluación de impactos de tallada que permito puntualmente la modificación del habitat según indicadores ambientales y socioeconómicos. Etapa 3: "Causal Chain Analysis and Policy option analysis" Apunta a determinar las causas de raíz y opciones de política de los impactos prioritarios identificados.</p>	Internacional
	<p>Evaluación Global de Aguas Internacionales (GIWA). Subregión Pacífico Noreste.</p>	<p>Preparar Estudio de Caso de la Cuenca Pacífica colombiana, como parte de la subregión Pacífico Noreste.</p>	<p>Evaluación de los problemas y aspectos GIWA. Priorización de la problemática ambiental en el Pacífico colombiano. Análisis de la cadena causal y las opciones de política.</p>	Internacional pero para la calificación de criterios se tomará como NACIONAL
	<p>Línea base para el Plan de Tratamiento y Disposición de Aguas Residuales de Cartagena de Indias - ACUACAR S.A. E.S.P. Componente socioeconómico, lineamientos de manejo y cartografía.</p>	<p>Elaboración de lineamientos para el ordenamiento y manejo del biotopo de manglar del sistema Tesca/Juan Polo, enmarcados en la política y normatividad ambiental colombiana, dirigidos a acopiar información necesaria para el reconocimiento legal de dicha zona como área protegida.</p>	<p>Caracterización socioeconómica del área de influencia directa e indirecta del emisario submarino de Cartagena. Zonificación Ecológica a través de la metodología de ecología del paisaje. Zonificación Ambiental del bosque de Manglar con base en los términos de referencia establecidos por MAVDT. Definición de lineamientos de manejo del manglar del sistema Tesca-Juan Polo. Elaboración de la cartografía de cobertura, uso del suelo, zonificación ambiental y análisis multitemporal de la cobertura del manglar.</p>	Local

ANEXO A  
Actividades de Centros de Investigación en MIZC

INVEMAR ( INSTITUTO DE INVESTIGACIONES MARINAS Y COSTERAS "JOSE BENITO VIVES DE ANDREIS" ).	Estudio de los procesos costeros que toman lugar en las inmediaciones de paso nuevo, la rada, cristo rey-puerto escondido, puerto rey - minuto y las cordobas, costa Cordobesa.	Realizar el estudio de los procesos costeros en el departamento de cordoba especialmente en las inmediaciones de paso nuevo, la rada, cristo rey-puerto escondido, puerto rey - minuto.	Caracterización geomorfológica, sedimentológica e hidrodinámica de la zona litoral y la plataforma continental somera en 6 poblaciones litorales. Detección de actividades antropicas que generaron posiblemente el incremento en la tasa de erosión que se manifiesta desde aproximadamente veinte años.	Local
	Diagnóstico, Zonificación y definición de la Estructura administrativa de Manejo de la UAC de la Llanura aluvial del sur, Pacifico Colombiano. Fase I: Caracterización de la UAC.	Promover el manejo de los ecosistemas presentes en la región sur del Pacifico colombiano, mediante el Diagnóstico, Zonificación y definición de la Estructura administrativa de Manejo de la UAC de la Llanura aluvial del sur, permitiendo el ordenamiento de las acciones en el territorio, la participación de las comunidades y el aprovechamiento racional y alternativo de los recursos naturales por parte de todos los actores sociales interesados en el área.	Caracterización de la zona costera de la UAC. Base de datos preliminar con información biofísica, socioeconómica y de gobernabilidad, basadas en información secundaria.	Regional
	Caracterización de la zona costera del Departamento de la Guajira: Aproximación para su Manejo Integrado.	Promover el Manejo de los Ecosistemas presentes en la zona costera de la Guajira mediante el establecimiento de una base de conocimiento del componente físico, la biodiversidad de los ecosistemas, algunas actividades productivas, y la identificación de la estructura institucional relacionada con el tema marino y costero, permitiendo la conservación de ecosistemas, el apoyo a las comunidades y el aprovechamiento racional y alternativo de los recursos ambientales por parte de todos los actores sociales vinculados al área.	Proyecto en curso.	Regional
	Building capacity for improve adaptability to sea level rise in two vulnerable points in the Colombian coastal areas. ( Tumaco / Pacific coast and Cartagena / caribbean coast)	Construir capacidades para mejorar la adaptabilidad al aumento del nivel del mar en dos áreas vulnerables de las zonas costeras Colombianas, por medio de la identificación, evaluación e implementación de medidas de adaptación a través de la investigación de nuevos métodos, como una base para la preparación de la Política Nacional del Cambio Climático. (enfocándose en el sector costero).	Proyecto en curso.	Local
	Curso Annual de Manejo Integrado de Zonas Costeras	Capacitar a funcionarios del SINA, en especial CAR'S Costeras, institutos de investigación, oficinas de planeación de los municipios costeros, en temas de manejo y planificación en zonas costeras, con el propósito de aumentar la masa crítica en el tema en el país, y poder generar canales de comunicación efectivos entre la ciencia y la administración en esta porción del territorio Colombiano.	Realización de 5 Cursos de Manejo Integrado de Zonas Costeras desde 1999. Capacitación de más de 50 funcionarios del SINA. Participación de expertos internacionales en MIZC como aporte al desarrollo de casos de estudio Colombianos, bajo evidencia de los resultados en otras partes del mundo.	Nacional
	Red Costera	Fortalecer la capacidad institucional para atender las responsabilidades ante el SINA, a través de la divulgación de información. Manejo e intercambio de información sobre el Manejo Integrado de Zonas Costeras.	Página web funcionando Más de 300 personas inscritas en la red. Foros virtuales de temas específicos. Boletín RedCostera semanal.	Internacional
	International Network for Training in integrated coastal zone management - COASTMAN.	Contribuir al uso sostenible de las regiones costeras en los países miembros en Sur America, el Pacifico Asiático y Sudafrica, a través de entrenamiento en capacitación en MIZC y el trabajo conjunto en el desarrollo de proyectos sobre el tema.	Participación en talleres anuales de capacitación en Europa y Latinoamérica desde el 2000. Difusión de técnicas y conceptos para el manejo (análisis y Solución) de conflictos.	Internacional
	<b>APLICABILIDAD GEOGRAFICA DE LOS PROYECTOS</b>		Todos los proyectos se aplican a la escala que manejan.	
<b>TOTAL PROYECTOS</b>		<b>18</b>		

ANEXO A  
Actividades de Centros de Investigación en MIZC

ENTIDAD	GRUPOS DE INVESTIGACIÓN	INVESTIGADORES	DOCTORES	MAGÍSTER	PROFESIONALES	TECNICOS
CENTRO DE INVESTIGACIONES OCEANOGRÁFICAS E HIDROGRÁFICAS - CIOH, DIRECCIÓN GENERAL MARITIMA	Investigación en MIZC	Ivan Castro Mercado			Ingeniero Geógrafo	
		Fernando Afanador Franco			Ingeniero Catastral y Geodesta	
		Hector Febio Guevara Quintero				Técnico Ocenógrafo
		Wilson Eduardo Ramirez Espinosa				Técnico Hidrógrafo
		Alvaro Licona Marrugo				Técnico Hidrógrafo
		Nixon Torres Otalvaro				Técnico Hidrógrafo
		Jhon Jairo Jurado Coronel				Técnico Hidrógrafo
		Daira Llamas Herrera				Auxiliar Admon
		Julio Cesar Gutierrez Briceño				Adjunto Tercero
	<b>Totales</b>	<b>9</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>7</b>
<b>AÑOS DE TRABAJO DE LA ENTIDAD EN MIZC</b>					<b>9</b>	
<b>CAPACIDAD TECNOLÓGICA</b>						
# DE LABORATORIOS DIMAR cuenta con 8 laboratorios de investigación en distintos temas						
# BUQUES DE INVESTIGACION		ARC Malpelo		ARC Providencia		ARC Quindío
<b>METODOLOGÍAS AVALADAS POR EL PAÍS.</b>						
<b>TEMAS DE INVESTIGACIÓN</b>		Modelado Integral de Zonas Costeras		Procesos Costeros		Rasgos Ambientales Marinos
<b>PROYECTO</b>		<b>OBJETIVO</b>		<b>RESULTADO</b>		<b>ESCALA PROYECTO</b>
Caracterización y Diagnóstico Integral de la Zona Costera Caribe Colombiano desde Galerazamba hasta Bahía Barbacoas y Censo Franja Litoral		Caracterizar desde el punto de vista biofísico y socioeconómico la zona de estudio y realizar el diagnóstico integral de la problemática ambiental.		Caracterización de la flora y fauna del área de estudio. Determinación de las características hidrodinámicas costeras. Descripción de las condiciones meteorológicas. Definición de diferentes unidades geomorfológicas presentes en el área de estudio. Determinación de los actores directos e indirectamente involucrados en el área de estudio. Estudio de variación de la línea de costa determinando si obedece a causas naturales o antropogénicas. Creación de bases de datos alfanuméricas y georeferenciadas de la zona costera del Departamento de Bolívar. Determinación del uso actual del suelo. Recopilación de información relacionada con		Departamental
Censo Franja Litoral Caribe, año 1998 (Golfo de Morrosquillo)		Obtener el conocimiento biofísico de la zona costera del Golfo de Morrosquillo y formular criterios que sirvan para el manejo de la zona de jurisdicción de DIMAR y así mismo contribuir a las políticas de ordenamiento ambiental y territorial con el fin de estimular el desarrollo sostenible de la región.		Digitalización base Cartográfica IGAC en el SIG "CARIS". Aproximación general al uso actual de áreas marinas y terrestres. Identificación de unidades Geomorfológicas, sitios de erosión y sedimentación de la zona costera del Golfo. Aproximación a la caracterización de la cobertura vegetal, fauna y ecosistemas marinos.		Local
Censo Franja Litoral Caribe Colombiano, año 1999 (Departamentos de Atlántico)		Proyectar la definición de la línea de jurisdicción de la DIMAR en el Departamento del Atlántico a partir de las características geomorfológicas de		Realización de cartografía base, la cobertura vegetal y usos del suelo del perfil costero del Departamento de Magdalena. Identificación de las unidades y rasgos geomorfológicos costeros y los sitios de erosión y sedimentación.		Departamental

ANEXO A  
Actividades de Centros de Investigación en MIZC

<b>CENTRO DE INVESTIGACIONES OCEANOGRÁFICAS E HIDROGRÁFICAS - CIOH, DIMAR</b>	Caracterización de la Zona Costera Caribe Colombiano, año 2001 (Departamento de la Guajira)	Aportar al conocimiento de la zona costera de la Guajira identificando características estructurales actuales de la cobertura vegetal, uso del suelo, geomorfología y geología, que sirvan como soporte científico al desarrollo de futuras investigaciones.	Caracterización de las unidades de cobertura vegetal. Uso del suelo, geomorfología y geología de la zona costera del Departamento de la Guajira. Conformación de la base de datos georeferenciada para el apoyo científico y técnico del proceso de toma de decisiones en MIZC de orden nacional e internacional.	Departamental
	Atlás aerofotográfico digital del Caribe colombiano - Fase I, año 2001 Cartagena, Golfo de Morrosquillo y Golfo de Urabá.	Captar y organizar lógicamente información aérea digital mostrándola en mapas vistosos, imágenes y tablas que faciliten una referencia eficiente y totalmente actualizada del litoral Caribe colombiano.	Recopilación de información satelital de las costas colombianas existentes en algunos archivos nacionales e internacionales Actualización de la cartografía de la zona costera a partir de fotografías aéreas digitales e imágenes de satélite de las áreas de Bahía de Cartagena, Golfo de Morrosquillo, Turbo-Punta de las Vacas.	Departamental
		Realizar la caracterización para el diagnóstico ambiental y determinar la jurisdicción de DIMAR en la zona costera de las Islas de San Andrés, Providencia y Santa Catalina, según la distribución de unidades geomorfológicas presentes.	Actualización de la cartografía base a partir de imágenes satelitales y fotografías aéreas. Evaluación en forma cualitativa y cuantitativa en términos de erosión, sedimentación y evolución del litoral en cada una de las Islas. Relacionar aspectos políticos y normativos de las instituciones que tienen incidencia en la zona costera. Evaluación del estado de conservación de los principales ecosistemas estratégicos afectados por actividades humanas.	Departamental
	Caracterización para el diagnóstico ambiental de la zona costera del Caribe Colombiano Sector Boca Flamenquito - Punta San Bernardo y Archipiélago de San Bernardo, año 2003 (Departamento de Sucre)	Realizar la caracterización para el diagnóstico ambiental y determinar la jurisdicción de DIMAR en la zona costera entre la Boca Flamenquito del Canal del Dique y Punta San Bernardo, además del Archipiélago de San Bernardo según la distribución de unidades geomorfológicas presentes.	Actualización de la Cartografía Base.	Regional
	Estudio para determinar la Jurisdicción de DIMAR en el Litoral Caribe Colombiano sector desde Punta Arboletes y el oeste de la desembocadura del Río Sinú y determinar las causas de erosión entre Arboletes y Coveñas, año 2004 (Departamento de Córdoba)	Realizar la caracterización del litoral en el área de estudio que sirva como herramienta para determinar la jurisdicción de DIMAR.	Identificación de construcciones ubicadas en los bienes de uso público por medio de fotografías aéreas y salidas de campo. Actualización de Cartografía por medio de Fotografías Aéreas.	Regional
	Estudio para determinar la jurisdicción de DIMAR en el litoral Caribe Colombiano, Municipio de Cartagena, Corregimiento de la Boquilla.		En curso	Local
	<b>APLICABILIDAD GEOGRÁFICA DE LOS PROYECTOS</b>		Todos los proyectos se aplican a la escala que manejan.	
<b>TOTAL PROYECTOS</b>		<b>9</b>		



ANEXO A  
Actividades de Centros de Investigación en MIZC

ENTIDAD	GRUPOS DE INVESTIGACIÓN	INVESTIGADORES	DOCTORES	MAGÍSTER	PROFESIONALES	TECNICOS	
<b>CENTRO DE CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN DEL PACIFICO - CCCP, DIMAR</b>	Modelado Integral Zona Costera con énfasis en Riesgos Ambientales Marinos y Procesos Costeros.	Carlos Enrique Tejada Velez		Magister en Ciencias y Tec. Para La Gestión de La Costa	Oceanografo Fisico		
		Fernando Afanador Franco			Ing. Catastral y geodesta		
		Luis Jesus Otero Diaz	Doc.Ciencias y Tec. para Gestí'on de la costa.	Magister en Ciencias y Tec. Para La Gestión de La Costa	Oceanografo Fisico		
		Yuley Mildrey Cardona Orozco		Magister en aprovechamiento de los recursos hidraulicos	Ingeniera Civil		
	<b>Totales</b> <b>1</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	
	<b>ANOS DE TRABAJO DE LA ENTIDAD EN MIZC</b>				<b>4</b>		
	<b>CAPACIDAD TECNOLÓGICA</b>						
	<b># DE LABORATORIOS</b>		DIMAR cuenta con 8 laboratorios de investigación en distintos temas				
	<b># BUQUES DE INVESTIGACION</b>		ARC Malpelo		ARC Providencia		ARC Quindío
	<b>TEMAS DE INVESTIGACIÓN</b>		Derecho Ambiental Costero	Desarrollo y Análisis de Metodologías de Manejo Integrado de Zonas Costeras		Formulación de programas y planes para el desarrollo, planificación y gestión integrada de zonas costeras	
<b>METODOLOGIAS AVALADAS POR EL PAIS.</b>							
<b>PROYECTO</b>		<b>OBJETIVO</b>		<b>RESULTADO</b>		<b>ESCALA PROYECTO</b>	
Adaptación, calibración y validación de un modelo de calidad de aguas - caso de estudio Bahía de Tumaco		Mediante el empleo del paquete informático AQUALAB, determinar la calidad de una masa de agua, usando como indicadores de contaminación las concentraciones de coliformes fecales, DBO y oxígeno disuelto, en el pacífico colombiano. Con este trabajo se busca identificar los principales puntos de descarga de aguas residuales a la bahía de Tumaco, calibrar el modelo de consumo de oxígeno implementado en el sistema Aqualab, para la bahía de Tumaco, verificar el modelo de desaparición bacteriana (coliformes fecales) implementado en el sistema Aqualab, para la bahía de Tumaco y complementar la información básica para el diagnóstico ambiental en el área alrededor de las islas de Tumaco y el Morro.		Adaptación del programa AQUALAB a las aguas tropicales del Pacífico Colombiano. Aportes al Entendimiento de la bahía de Tumaco. Entorno Oceanográfico, Costero y de Riesgos. Panorama de la Contaminación Marina del Pacífico Colombiano. Riesgos Ambientales Marinos del Pacífico Colombiano. Riesgos Ambientales marinos de la Costa pacífica colombiana.		Local	
Caracterización y Evaluación de la Zona Costera del Litoral Pacífico Colombiano		El objetivo general del proyecto se centra en la caracterización de los bienes de uso público bajo administración, control y manejo de la Dirección General Marítima y su estado actual de ocupación. No obstante lo anterior, la información producida dentro del desarrollo del proyecto, es útil también, en términos generales, para otras labores relacionadas con el manejo integral de zonas costeras que adelantan otras instituciones en el ámbito nacional.		Atlas digital del Litoral Pacífico Colombiano Caracterización y evaluación del Litoral pacífico - Fase IX. Definición de la vulnerabilidad de los sistemas Bio-Geofísicos y socioeconómicos debido a un cambio en el nivel del mar en la Zona Costera Colombiana (Caribe Continental, Caribe Insular, Pacífico) y medidas para su adaptación. Establecimiento de la Aptitud de uso como característica de calidad de la cartografía digital costera generada por el CCCP. La Teledetección como alternativa tecnológica para la determinación de la extensión del Litoral Pacífico Colombiano. Problemática del Litoral Pacífico Colombiano. Propuesta metodológica para la determinación de la jurisdicción de la DIMAR. Riesgos Ambientales Marinos del Pacífico Colombiano. Riesgos Ambientales marinos de la Costa pacífica colombiana. Evaluación de riesgos ambientales marinos de la costa pacífica colombiana, con apoyo de sensores remotos y sistema de información geográfica.		Regional	

ANEXO A  
Actividades de Centros de Investigación en MIZC

	PROYECTO	OBJETIVO	RESULTADO	ESCALA PROYECTO
CENTRO DE CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN DEL PACIFICO - CCCCP, DIMAR	Estudio de los Procesos Dinamicos de la Ensenada de Tumaco	El presente proyecto esta encaminado a lograr el conocimiento general de los procesos oceanográficos y meteorológicos en la Ensenada de Tumaco, a través de monitoreos básicos para la consecución de datos in situ, del análisis de la información existente hasta el momento, y de la experimentación, revisión y evaluación de un modelo creado sobre la dinámica de las aguas de la Ensenada.	Aportes al Entendimiento de la bahía de Tumaco. Entorno Oceanografico, Costero y de Riesgos. Clima maritimo de Tumaco, base para regenerar Isla del Guano y su uso como elemento protector en caso de Tsunami. Comportamiento Hidrodinamico de la Ensenada de Tumaco. Evaluación del Riesgo debido a derrame de hidrocarburos en la Bahía de Tumaco. Modelo Hidrodinamico para la Ensenada de Tumaco con capacidad de calculo de transporte de contaminantes y monitoreo de la alteración ENOS. Informe Tecnico.	Regional
	Evaluacion del impacto de un tsunami sobre las costas colombianas	Modelar numéricamente la generación y propagación de tsunamis de origen cercano para evaluar su impacto sobre las poblaciones del litoral pacifico colombiano. Este proyecto se realiza con base en tres elementos: (1) la identificación de los parámetros sismo tectónicos y mecanismos focales de generación de tsunamis en el litoral sur del pacifico colombiano, estableciendo potenciales fuentes de generación de eventos futuros, (2) la aplicación de un modelo numérico de generación y propagación de tsunamis y (3) la evaluación de la acción de tsunamis sobre los cascos urbanos de las poblaciones del litoral pacifico mediante la elaboración de mapas de inundación bajo diferentes escenarios.	Análisis del arribo de ondas de tsunami a las poblaciones de la Bahía de Tumaco a través de señales sintéticas. Efectos de un tsunami de origen cercano sobre la costa de Nariño. Empleo de los conocimientos científicos sobre tsunami en el Plan de Ordenamiento territorial y Plan de emergencia de Tumaco. Estudio de estabilidad de la Isla Barrera El Guano como elemento de mitigación ante eventos de tsunamis en Tumaco. Evaluación el impacto de un tsunami sobre algunas poblaciones del pacifico colombiano. Modelacion Matemática del impacto de un Tsunami en la Costa pacifica colombiana y su utilización en la elaboración de Planes de Emergencia. Mapas de Inundación del Municipio de Tumaco. <b>PROPUESTA DE REGENERACIÓN DE LA ISLA DEL GUANO, COMO ELEMENTO PROTECTOR DE LA POBLACIÓN DE TUMACO ANTE UN TSUNAMI.</b>	Regional
	Modelado Integral Zona Costera con énfasis en Riesgos Ambientales Marinos y Procesos Costeros.	El proyecto busca diseñar, implementar y aplicar un modelo de ayuda para la gestión costera. Su propósito principal es establecer metodologías para el diseño, ejecución y seguimiento de las actuaciones en la costa así como la de disponer de una serie de herramientas (modelos numéricos) para diferentes propósitos que serán requeridos en la aplicación de las metodologías propuestas.	Analisis de mareas por el metodo de la descomposicion en armonicos. Aplicativo para el manejo de batimetrías costeras en el Sistema de Modelado Costero (SONDAS). Manual de referencia. Clima maritimo de Tumaco, base para regenerar Isla del Guano y su uso como elemento protector en caso de Tsunami . Desarrollo de un modulo informático para el manejo de datos de oleaje visual para las aguas jurisdiccionales colombianas. Determinación del regimen medio y extremal del nivel del mar para la Bahía de Buenaventura.	Regional
	<b>APLICABILIDAD GEOGRAFICA DE LOS PROYECTOS</b>		Todos los proyectos se aplican a la escala que manejan.	
<b>TOTAL PROYECTOS</b>		<b>5</b>		

**ANEXO B**  
**Grupos de Investigación Avalados por Colciencias**

<b>Nombre</b>	Protección del medio marino		
<b>Institución</b>	Centro Control Contaminación Del Pacífico (Avalado)		
<b>Ciudad</b>	Tumaco		
<b>Departamento</b>	Nariño		
<b>Líder</b>	Luz Angela Castro Suarez		
<b>Página web</b>	<a href="http://http/">http://http/</a>		
<b>E-mail</b>	<a href="mailto:luzangelacastro@yahoo.com">luzangelacastro@yahoo.com</a>		
<b>Año creación</b>	2002		
<b>Área de conocimiento</b>	Ciencias Exactas y de la Tierra - Oceanografía		
<b>Programa nacional de ciencia y tecnología</b>	Ciencia y Tecnología del Mar		
<b>Programa nacional de ciencia y tecnología (secundario)</b>	Ciencias del Medio Ambiente y el Hábitat		
<b>Lineas de Investigación declaradas por el grupo</b>	Ambiental Marino		
<b>Total Lineas</b>	1		
	<b>Formación</b>		
<b>Integrantes del grupo</b>	Alexander Navarrete Muñoz	Pregrado/Universitario Ingeniería Química	
	Elkin Dario Castellon Castrillon		
	Fernando Luna Vera	Pregrado/Universitario.	
	Jacqueline Robayo Moreno	Pregrado/Universitario Microbiología Industrial.	
	Luz Angela Castro Suarez		
	Mónica María Zambrano Ortiz	Pregrado/Universitario.	Doctorado Ciencias del Mar.
<b>Totales</b>	6	4	1
			0

**ANEXO B**  
**Grupos de Investigación Avalados por Colciencias**

<b>Nombre</b>	AREA DE CIENCIAS DEL MAR UNIVERSIDAD EAFIT				
<b>Institución</b>	Universidad Escuela De Administración Finanzas Y Tecnología (Avalado)				
<b>Ciudad</b>	Medellín				
<b>Departamento</b>	Antioquia				
<b>Líder</b>	Juan Dario Restrepo Angel				
<b>Página web</b>	<a href="http://www.eafit.edu.co">http://www.eafit.edu.co</a>				
<b>E-mail</b>	<a href="mailto:jrestre@eafit.edu.co">jrestre@eafit.edu.co</a>				
<b>Año creación</b>	1996				
<b>Área de conocimiento</b>	Ciencias Exactas y de la Tierra - Oceanografía				
<b>Programa nacional de ciencia y tecnología</b>	Ciencia y Tecnología del Mar				
<b>Programa nacional de ciencia y tecnología (secundario)</b>	Ciencias del Medio Ambiente y el Hábitat				
<b>Líneas de investigación declaradas por el grupo</b>	Evolución holocena y actual de ambientes litorales				
	Paleoceanografía Cuaternaria				
	Procesos Fluviales Cuencas Pacífico y Caribe				
<b>Total Líneas</b>	3				
		<b>Formación</b>			
<b>Integrantes del grupo</b>	Iván Dario Correa Arango	Pregrado/Universitario Ingeniería de Geología	Doctorado Géologie Marine.		
	José Ignacio Martínez Rodríguez	Pregrado/Universitario Geología	Doctorado Paleoceanografía.	Maestría/Magister Msc En Micropaleontología	
	Juan Dario Restrepo Angel	Pregrado/Universitario Biología Marina	Doctorado Marine Science		
	Diana Marcela Ruiz Rodríguez	Pregrado/Universitario en Biología Marina	Doctorado en Biología.	Maestría en Ciencias de la Tierra.	
	Javier Ricardo Miranda Duarte (No activo)				
	Juan Camilo Restrepo López (No activo)	Pregrado/Universitario Ingeniería Ambiental.		Maestría/Magister Maestría En Ciencias de La Tierra.	
	Juan Luis González Jaramillo (No activo)				
	María Julliet Betancur Vélez (No activo)				
	Sergio Adrián López Isaza	Pregrado/Universitario en Geología.			
<b>Totales</b>	9	6	4	3	

**ANEXO B**  
**Grupos de Investigación Avalados por Colciencias**

<b>Nombre</b>	CENTRO DE ESTUDIO E INVESTIGACIÓN LITERARIA DEL CARIBE. CEILIKA			
<b>Institución</b>	Universidad Del Atlántico (Avalado)			
<b>Ciudad</b>	Barranquilla			
<b>Departamento</b>	Atlantico			
<b>Líder</b>	Gabriel Alberto Ferrer Ruiz			
<b>Página web</b>				
<b>E-mail</b>	<a href="mailto:laysalej@metrotel.net.co">laysalej@metrotel.net.co</a>			
<b>Año creación</b>	1998			
<b>Área de conocimiento</b>	Lingüística, Letras y Artes - Letras			
<b>Programa nacional de ciencia y tecnología</b>	Ciencias Sociales y Humanas			
<b>Programa nacional de ciencia y tecnología (secundario)</b>	Ciencias Sociales y Humanas			
<b>Líneas de investigación declaradas por el grupo</b>	NARRATIVA DEL CARIBE HISPANO Y NO HISPANO			
	LÍRICA DEL CARIBE CONTINENTAL E INSULAR			
	LITERATURA COMPARADA DEL CARIBE			
	HISTORIOGRAFÍA DE LA LITERATURA DEL CARIBE			
	ETNOLITERATURA DEL CARIBE			
	EL CARIBE A TRAVÉS DEL ENSAYO LITERARIO			
<b>Total Lineas</b>	6			
	<b>Formación</b>			
<b>Integrantes del grupo</b>	Adalberto Antonio Bolaño Sandoval	Pregrado/Universitario en Literatura		
	Alvaro Ramon Garcia Burgos	en Licenciatura En Lenguas Modernas.		Maestria En Literatura Hispanoamericana.
	Gabriel Alberto Ferrer Ruiz	Pregrado/Universitario en Ciencias Sociales.	Doctorado En Letras Latinoamericanas.	Literatura Hispanoamericana.
	Lida Luz Vega Castro Vega Castro	en Licenciatura En Lenguas Modernas.		
	Yolanda Rodríguez Cadena	Pregrado/Universitario en Licenciatura en Idiomas.	Doctorado en Linguística.	Maestría en Lingüística.
<b>Totales</b>	5	5	2	3

**ANEXO B**  
**Grupos de Investigación Avalados por Colciencias**

<b>Nombre</b>	Evaluación y ecología pesquera			
<b>Institución</b>	Universidad Del Magdalena (Avalado)			
<b>Ciudad</b>	Santa Marta			
<b>Departamento</b>	Magdalena			
<b>Líder</b>	Luis María Manjarrés Martínez			
<b>Página web</b>	<a href="http://">http://</a>			
<b>E-mail</b>	<a href="mailto:gieep@unimag.edu.co">gieep@unimag.edu.co</a>			
<b>Año creación</b>	1994			
<b>Área de conocimiento</b>	Ciencias Agrarias - Recursos Pesqueros e Ingeniería de Pesca			
<b>Programa nacional de ciencia y tecnología</b>	Ciencia y Tecnología del Mar			
<b>Programa nacional de ciencia y tecnología (secundario)</b>	Ciencias del Medio Ambiente y el Hábitat			
<b>Líneas de investigación declaradas por el grupo</b>	Caracterización y valoración de la biodiversidad			
	Estructura y función de los ecosistemas			
	Evaluación de recursos aprovechables			
	Información			
	Modelación			
	Tecnologías de captura			
<b>Total Líneas</b>	6			
	<b>Formación</b>			
<b>Integrantes del grupo</b>	Camilo Bernardo García Ramírez	Pregrado/Universitario Biología Marina	Doctorado Biologie Chemie Fakultat	
	Fabián David Escobar Toledo			
	Harley Zúñiga Clavijo	Pregrado/Universitario Ingeniería Pesquera		Maestría/Magister En Pesca Industrial
	Jairo Enrique Altamar López	Pregrado/Universitario Ingeniería Pesquera.		
	Jorge Enrique Viaña Tous	Pregrado/Universitario Ingeniería Pesquera		
	Luis María Manjarrés Martínez	Pregrado/Universitario Ingeniería Pesquera		Maestría/Magister Biología Marina
	Luis Orlando Duarte Casares	Pregrado/Universitario Biología Marina	Doctorado Oceanografía	
	Maria Isabel Criales Hernandez	Pregrado/Universitario Biología Marina		Maestría/Magister Biología Marina
Paul Gregorio Gómez Canchong	Pregrado/Universitario Biología Marina			
<b>Totales</b>	9	8	2	3

**ANEXO B**  
**Grupos de Investigación Avalados por Colciencias**

<b>Nombre</b>	Fisiología de Peces			
<b>Institución</b>	Universidad Nacional De Colombia (Avalado)			
<b>Ciudad</b>	Bogotá			
<b>Departamento</b>	Distrito Capital			
<b>Líder</b>	Miguel Angel Landines Parra			
<b>Página web</b>	<a href="http://www.unal.edu.co">http://www.unal.edu.co</a>			
<b>E-mail</b>	<a href="mailto:malandinezp@unal.edu.co">malandinezp@unal.edu.co</a>			
<b>Año creación</b>	2001			
<b>Área de conocimiento</b>	Ciencias Agrarias - Recursos Pesqueros e Ingeniería de Pesca			
<b>Programa nacional de ciencia y tecnología</b>	Ciencia y Tecnología del Mar			
<b>Programa nacional de ciencia y tecnología (secundario)</b>	Ciencia y Tecnologías Agropecuarias			
<b>Líneas de investigación declaradas por el grupo</b>	Fisiología de la reproducción de teleósteos			
	Fisiología del stress en peces teleósteos			
	Fisiología endocrina y metabólica			
	Manejo en cautiverio de peces ornamentales y de consumo			
	Nutrición y alimentación de peces			
	Producción de peces ornamentales			
<b>Total Líneas</b>	6			
	<b>Formación</b>			
<b>Integrantes del grupo</b>	Ana Isabel Sanabria Ochoa	Pregrado/Universitario Biología		Maestría/Magister Acuicultura [Jaboticabal].
	Camilo Alberto Prieto Mojica	Pregrado/Universitario Zootecnia	Doctorado Acuicultura [Jaboticabal]	Maestría/Magister Acuicultura Con Enfasis En Aguas Conti
	Elisabeth Criscuolo Urbinati	Pregrado/Universitario Ciências Biológicas - Modalidade Médi	Doctorado Fisiologia [Rib. Preto]	Maestría/Magister Fisiologia [Rib. Preto].
	Jaime Fernando González Mantilla	Pregrado/Universitario Medicina Veterinaria	Doctorado Ciencias Marinas Estuarinas y Medicambientales	Maestría/Magister Ciencias Marinas Estuarinas
	Luis Gabriel Quintero Pinto	Pregrado/Universitario Zootecnia		Maestría/Magister Acuicultura
	Mario Fernando Cerón Muñoz	Pregrado/Universitario Zootecnia	Doctorado Zootecnia	Maestría/Magister Zootecnia
	Miguel Angel Landines Parra	Pregrado/Universitario Zootecnia	Doctorado Aqüicultura Continental	
<b>Totales</b>	7	7	5	6

**ANEXO B**  
**Grupos de Investigación Avalados por Colciencias**

<b>Nombre</b>	Biodiversidad y conservación			
<b>Institución</b>	Universidad Nacional De Colombia (Avalado)			
<b>Ciudad</b>	Bogotá			
<b>Departamento</b>	Distrito Capital			
<b>Líder</b>	Jesús Orlando Rangel Churio			
<b>Página web</b>	<a href="http://www.icn.unal.edu.co">http://www.icn.unal.edu.co</a>			
<b>E-mail</b>	<a href="mailto:ierangel@ciencias.unal.edu.co">ierangel@ciencias.unal.edu.co</a>			
<b>Año creación</b>	1992			
<b>Área de conocimiento</b>	Ciencias Biológicas - Ecología			
<b>Programa nacional de ciencia y tecnología</b>	Ciencias del Medio Ambiente y el Hábitat			
<b>Programa nacional de ciencia y tecnología (secundario)</b>	Ciencias Básicas			
<b>Líneas de investigación</b>	Inventario y análisis de la Biodiversidad			
	Palinología y Paleoecología			
<b>Total Líneas</b>	2			
	<b>Formación</b>			
<b>Integrantes del grupo</b>	Agustín Rudas Lleras	Pregrado/Universitario en Biología.	Doctorado en Biología.	Maestría/Magister en Biología
	Jaime Aguirre Ceballos	Pregrado/Universitario en Biología.	Doctorado en Candidato a Ph Biología Facultad de Ciencias	Maestría/Magister en Biología
	Jesús Orlando Rangel Churio	Pregrado/Universitario en Biología.	Doctorado en Biología.	Maestría/Magister en Biología
	José Luis Fernández Alonso	Pregrado/Universitario Licenciatura En Ciencias Biológicas	Doctorado Ciencias Biológicas	
	Juan Carlos Berrio Mogollón	Pregrado/Universitario en Biología	Doctorado en Paleoecología Tropical.	
	Luis Carlos Jiménez Bulla	Pregrado/Universitario en Biología		Maestría/Magister en Biología, Línea Sistemática Vegetal
	Luis Norberto Parra Sánchez	Pregrado/Universitario en Ingeniería Geológica		Maestría En Ciencia y Técnica Del Carbón
	Miguel Gonzalo Andrade Correa	Pregrado/Universitario en Biología		Maestría/Magister en Biología
	Olga Victoria Castaño Mora	Pregrado/Universitario en Biología		
	Raul Giovanni Bogotá Ángel	Pregrado/Universitario en Licenciatura En Biología		Maestría/Magister en Gestión Ambiental Para El Desarrollo Sostenible.
	Thomas Van Der Hammen	Pregrado/universitario	Doctorado en Paleontología y Botánica.	
	Yaneth Del Socorro Muñoz Saba	Pregrado/Universitario en Biología		Maestría/Magister en Biología Línea Sistemática Animal.
	Adriana Prieto Cruz (No activo)	Pregrado/Universitario en Biología		Maestría/Magister en Ecología
	César Augusto Velásquez Ruiz (No activo)	Pregrado/Universitario en Biología	Doctorado en Biología Línea Paleoecología	Maestría/Magister en Sistemática Vegetal
	Emil José Hernández Ruz (No activo)	Pregrado/Universitario en Biología		Maestría/Magister en Zoología
	Gladys Cárdenas Arévalo (No activo)	Pregrado/Universitario en Biología		Maestría/Magister en Biología
	Juliana Hernández Roa (No activo)	Pregrado/Universitario en Biología		Maestría/Magister en Biología
	Orlando Rivera Díaz (No activo)	Pregrado/Universitario en Biología		Maestría En Biología Línea Sistemática.
<b>Totales</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>7</b>	<b>14</b>



**ANEXO B**  
**Grupos de Investigación Avalados por Colciencias**

<b>Nombre</b>	Departamento de Ciencias Forestales			
<b>Institución</b>	Universidad Nacional De Colombia (Avalado)			
<b>Ciudad</b>	Medellín			
<b>Departamento</b>	Antioquia			
<b>Líder</b>	Ligia Estela Urrego Giraldo			
<b>Página web</b>	<a href="http://www.unalmed.edu.co/~poboyca">http://www.unalmed.edu.co/~poboyca</a>			
<b>E-mail</b>	<a href="mailto:poboyca@unalmed.edu.co">poboyca@unalmed.edu.co</a>			
<b>Año creación</b>	1951			
<b>Área de conocimiento</b>	Ciencias Agrarias - Recursos Forestales e Ingeniería Forestal			
<b>Programa nacional de ciencia y tecnología</b>	Ciencias del Medio Ambiente y el Hábitat			
<b>Programa nacional de ciencia y tecnología (secundario)</b>	Ciencia y Tecnologías Agropecuarias			
<b>Lineas de Investigación</b>	Biología de la Conservación			
	Bosques y Cambio Climático			
	Cuencas Hidrográficas			
	Ecología de Bosques Tropicales			
	Economía y Gestión de Recursos Naturales			
	Humedales Forestales			
	Productos del Bosque			
Silvicultura de Bosques Tropicales (naturales y plantados)				
<b>Total Lineas</b>	<b>8</b>			
		<b>Formación</b>		
<b>Integrantes del grupo</b>	Álvaro De Jesús Lema Tapias	Pregrado/Universitario en Ingeniería Forestal		Maestría En Silvicultura Manejo de Bosques.
	Ángela María Vásquez Correa	Pregrado/Universitario en Ingeniería Forestal		Magister Anatomía y calidad de la madera.
	Brian Carl Bock Garnier	Pregrado/Universitario en Biología.	Doctorado en Etología.	
	Flavio Humberto Moreno Hurtado	Pregrado/Universitario en Ingeniería Forestal	Doctorado en Ph.D. Biology.	Magister en Bosques y Cons. Ambiental.
	Horacio León Morales Soto	Pregrado/Universitario en Ingeniería Forestal		Magister en Entomología
	Huberto González Pérez	Pregrado/Universitario en Ingeniería Forestal		Maestría En Silvicultura Manejo de Bosques.
	Jaime Polanía Vorenberg	Pregrado/Universitario en Biología Marina	Doctorado en Doctor rerum naturalium	
	Jorge Ignacio Del Valle Arango	Pregrado/Universitario en Ingeniería Forestal	Doctorado en Promoción Maestros Universitarios.	Maestría/Magister en Ciencias Forestales.
	Juan Diego León Peláez	Pregrado/Universitario en Ingeniería Forestal	Doct. en Manejo y Cons. Recursos Naturales	
	Ligia Estela Urrego Giraldo	Pregrado/Universitario en Ingeniería Forestal	Doctorado en Biología.	
	Luis Alberto Blandón Montes	Pregrado/Universitario en Ingeniería Forestal		Maestría En Silvicultura Manejo de Bosques.
	Luis Jairo Toro Restrepo	Pregrado/Universitario en Ingeniería Forestal		Maestría/Magister en Geomorfología y Suelos
	María Claudia Diez Gomez	Pregrado/Universitario en Ingeniería Forestal		Magister en Bosques Conservacion Ambiental
	María Del Rosario Rojas Robles	Pregrado/Universitario en Biología.	Doctorado en Ciencias - Biología.	Maestría/Magister en Ecología
	Mauricio Sánchez Sáenz	Pregrado/Universitario en Biología.	Doctorado en Biología Tropical	
	Rodolfo Hernán Parra Sánchez	Pregrado/Universitario en Ingeniería Forestal		Maestría En Silvicultura Manejo de Bosques.
	Sandra Bibiana Muriel Ruiz	Pregrado/Universitario Ingeniería Agronómica.	Doctorado en Postgrado En Biología	Maestría/Magister en Postgrado En Ciencias Biológicas.
Sergio Alonso Orrego Suaza	Pregrado/Universitario en Ingeniería Forestal		Maestría/Magister en Economía de Los Recursos Naturales	
<b>Totales</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>9</b>	<b>13</b>

**ANEXO B**  
**Grupos de Investigación Avalados por Colciencias**

<b>Nombre</b>	APROVECHAMIENTO DE SUBPRODUCTOS, RESIDUOS Y DESECHOS AGROINDUSTRIALES			
<b>Institución</b>	Universidad del Cauca			
<b>Líder</b>	Jorge Eliecer Carrera Cataño			
<b>Página web</b>	<a href="http://www.ucauca.edu.co">http://www.ucauca.edu.co</a>			
<b>Email</b>	<a href="mailto:jorcarrera@ucauca.edu.co">jorcarrera@ucauca.edu.co</a>			
<b>Año creación</b>	2000			
<b>Área de conocimiento</b>	Bioquímica			
<b>Programa nacional de ciencia y tecnología</b>	Biotecnología			
<b>Programa nacional de ciencia y tecnología (secundario)</b>	Ciencia y Tecnologías Agropecuarias			
<b>Líneas de investigación</b>	BIOTECNOLOGIA			
<b>Total Líneas</b>	1			
	<b>Formación</b>			
<b>Integrantes del grupo</b>	Jorge Eliecer Carrera Cataño	Pregrado/Universitario en Química.		Maestría/Magister en Ingeniería Sistemica.
	Clara Luz Forero Gómez	Pregrado/Universitario en Ingeniería Agronómica.		Maestría En Ciencias de Los Alimentos.
	Jose Luis Hoyos Concha	Pregrado/Universitario en Ingeniería Agroindustrial.		
	Luis Enrique Rojas Hurtado	Pregrado/Universitario en Ingeniería Agroindustrial.		
	Reinaldo Velasco Mosquera	Pregrado/Universitario en Ingeniería Química.		Maetría En Administracion de Empresas.
<b>Totales</b>	5	5	0	3

**ANEXO B**  
**Grupos de Investigación Avalados por Colciencias**

<b>Nombre</b>	BIODIVERSIDAD Y BIOTECNOLOGÍA			
<b>Institución</b>	Universidad Tecnológica de Pereira			
<b>Líder</b>	Marta Leonor Marulanda Angel			
<b>Página web</b>	<a href="http://www.utp.edu.co">http://www.utp.edu.co</a>			
<b>Email</b>	<a href="mailto:ubioteve@utp.edu.co">ubioteve@utp.edu.co</a>			
<b>Año creación</b>	1993			
<b>Área de conocimiento</b>	Biología General			
<b>Programa nacional de ciencia y tecnología</b>	Biotecnología			
<b>Programa nacional de ciencia y tecnología (secundario)</b>	Ciencias del Medio Ambiente y el Hábitat			
<b>Líneas de investigación declaradas por el grupo</b>	Biología Molecular			
	Bosques, agroecosistemas y biodiversidad			
	Cultivo de Tejidos			
	Humedales Naturales de la Región			
	Mejoramiento Genético			
<b>Total Líneas</b>	5			
	<b>Formación</b>			
<b>Integrantes del Grupo</b>	Marta Leonor Marulanda Angel	Pregrado/Universitario en Biología	Doctorado en Ciencias Agrícolas.	
	Claudia Milena Alvarez Londoño	Pregrado/Universitario en Administración Del Medio Ambiente.		Maestria en Desarrollo Rural.
	Monica Andrea Arroyave Zapata	Pregrado/Universitario en Administración Del Medio Ambiente.		
	Jaime Andres Cardona Grajales	Pregrado/Universitario en Administración Del Medio Ambiente.		
	Silvia Castaño Herzig	Pregrado/Universitario en Administración Del Medio Ambiente.		
	JOSE LUIS CLAROS VELASCO	Pregrado/Universitario en Administración Del Medio Ambiente.		
	Andres Duque Nivia	Pregrado/Universitario en Biología Botánica.	Doctorado en Ciencias Forestales	
	Luis Gonzaga Gutierrez Lopez	Pregrado/Universitario en Biología	Doctorado en Biotecnología Vegetal	
	Maria Del Pilar Marquez Cardona	Pregrado/Universitario en Biología.		Maestria/Magister en Agricultura Ecológica
	Marta Leonor Marulanda Angel	Pregrado/Universitario en Biología.	Doctorado en Ciencias Agrícolas.	
	Santiago Restrepo Calle	Pregrado/Universitario en Administración Del Medio Ambiente.		
	John Mario Rodriguez Pineda	Pregrado/Universitario en Biología.	Doctorado en Ciencias Forestales	Maestria/Magister en Manejo de Bosques y Biodiversidad
	Sandra Carolina Vargas Rodriguez	Pregrado/Universitario en Microbiología.		
<b>Totales</b>	13	13	5	3

**ANEXO B**  
**Grupos de Investigación Avalados por Colciencias**

<b>Nombre</b>	Centro para la Optimización y Probabilidad Aplicada (COPA)			
<b>Institución</b>	Universidad De Los Andes			
<b>Líder</b>	Fernando Palacios Gómez			
<b>Página web</b>	<a href="http://copa.uniandes.edu.co">http://copa.uniandes.edu.co</a>			
<b>Email</b>	<a href="mailto:amedagli@uniandes.edu.co">amedagli@uniandes.edu.co</a>			
<b>Año creación</b>	2000			
<b>Área de conocimiento</b>	Ingeniería de Producción			
<b>Programa nacional de ciencia y tecnología</b>	Desarrollo Tecnológico Industrial y Calidad			
<b>Programa nacional de ciencia y tecnología (secundario)</b>	Ciencias Básicas			
<b>Líneas de investigación declaradas por el grupo</b>	Análisis de productividad y eficiencia (DEA)			
	Dinámica de planta (factory physics)			
	Diseño y desarrollo de algoritmos			
	Diseño óptimo de la cadena de abastecimiento			
	Lenguajes de programación matemática			
	Modelaje estocástico			
	Modelos matemáticos en producción y logística			
	Métodos heurísticos (metaheurísticas)			
	Optimización basada en simulación			
	Optimización de gran escala			
	Optimización estocástica			
	Optimización multiobjetivo			
	Redes de colas			
	Simulación de eventos discretos			
Sistemas de apoyo a la decisión				
<b>Totales líneas</b>	15			
	<b>Formación</b>			
<b>Integrantes del Grupo</b>	Hernando Durán Castro	Pregrado/Universitario en Ingeniería Eléctrica	Doctorado en Engineering Economic Systems	Maestria/Magister en Master Of Science.
	Edgar Antonio Gonzales Butron	Pregrado/Universitario en Ingeniería Industrial y de Sistemas.	Phd Industrial Engineering And Operations Research.	Maestria/Magister en Msc Industrial Engineering And Operations
	Eliécer Gutiérrez García	Pregrado/Universitario en Ingeniería de Sistemas y Computación	Doctorado En Ingeniería.	Maestria En Ingeniería de Sistemas Gerenciales
	Andres Leonardo Medaglia Gonzalez	Pregrado/Universitario en Ingeniería Industrial.	Doctorado en Investigacion de Operaciones.	Maestria/Magister en Ingeniería Industrial
	Fernando Palacios Gómez	Pregrado/Universitario en Ingeniería Eléctrica.	Doctorado en Operations Research	Maestria/Magister en Computer Science
	Germán Riaño Mendoza	Pregrado/Universitario en Física	Doctorado en Industrial Engineering	Maestria/Magister en Operations Research.
	Natalia Santamaría Tobar	Pregrado/Universitario en Ingeniería Industrial		Magíster En Ingeniería Industrial
	Andrés Sarmiento Plata	Pregrado/Universitario en Ingeniería Industrial.		
	Silvia Takahashi Rodríguez	Pregrado/Universitario en Ingeniería de Sistemas y Computacion	Doctor Of Philosophy.	Master of Science
	José Fidel Tórres Delgado	Pregrado/Universitario en Ingeniería Eléctrica	Doctorado en Automática Informatica Industrial.	Maestria/Magister en Ingeniería Eléctrica
<b>Totales</b>	10	10	8	9

ANEXO B  
Grupos de Investigación Avalados por Colciencias

<b>Rangos Detectados</b>		
	<b>Número Máximo</b>	<b>Número Mínimo</b>
<b>Integrantes</b>	18	5
<b>Pregrado</b>	18	4
<b>Doctorado</b>	9	0
<b>Magister</b>	14	0
<b>Lineas de Investigación</b>	15	1

## ANEXO C

### Normatividad Tomada en Cuenta en Los Proyectos

<b>INVEMAR</b>	<b>DIMAR</b>
Constitución Nacional	Constitución Nacional
Ley 136 de 1994	Agenda Científica DIMAR 1999 -2001
Ley 152 de 1994	PNAOCI
Ley 10 de 1978	Decreto 2324 de 1984
Decreto ley 2324 de 1984	Ley 99 de 1993
Ley 1 de 1991	
Ley 105 de 1993	
Decreto 2811 de 1974	
Ley 99 de 1993	
Ley 388 de 1997	
Ley 2 de 1959	
Política Nacional de Biodiversidad	
Política Nacional del Agua	
Política de Bosques	
Política de Fauna Silvestre	
Política Nacional de Producción Mas Limpia	
Política para el Desarrollo de la Pesca y la Agricultura	
PNAOCI	
Proyecto Colectivo Ambiental	
Agenda Pacífico 21	

ANEXO D  
Calificación de los Temas y criterios

Criterios  Unidad investigativa	# de grupos de investigación	# de investigadores	# de doctores	# de magisters	# de profesionales	# de tecnicos	# de temas de investigación	# de investigaciones realizadas	# de investigaciones en curso	Años de trabajo en el tema	TOTALES
Grupos de investigación											
INVEMAR	2	3	1	2	3	1	1	3	2	2	2,25
DIMAR	3	2	1	1	1	1	1	3	1	3	2,17
CIOH	2	1	1	1	1	1	1	2	1	2	1,55
CCCP	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1,1
CARSUCRE	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
CODECHOCO	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
CORALINA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
CORPONARIÑO	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
CRC	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
CVC	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
CVS	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
IIAP	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1,17											

ANEXO D  
Calificación de los Temas y criterios

Criterios  Unidad investigativa	Escala de los Proyectos	Aplicabilidad Geografica de los Proyectos	Normatividad existente en los proyectos		Institucionalidad de los proyectos	TOTALES
			CAT	ACT		
Objetivos						
INVEMAR	3	3	2,7	3	2,41	2,77
DIMAR	2,22	3	2,3	1,3	1,47	2,07
CIOH	1,33	3	2,3	1,3	1,47	1,91
CCCP	2,22	3	2,3	1,3	1,47	2,07
						2,21

Criterios  Temas de estudio	# de Universidades	# Programas de Pregrado en el Tema	# Programas de Postgrado en el Tema	# de eventos relacionados en el tema	TOTALES
Programas de Capacitación	50	87	70	50	2,08



ANEXO D  
Calificación de los Temas y criterios

Criterios  Unidad investigativa	# de entidades que trabajan en el tema	# de Laboratorios	# de buques de Investigación	# Redes de intercambio de Información	TOTAL
Capacidad Tecnológica	13	12	4	2	1,34

ANEXO D  
Calificación de los Temas y criterios

Criterios  Sector	Sector					
	Participación en la formulación de políticas públicas sobre MIZC	Estructura Institucional existente para manejar el Tema de MIZC	Espacios institucionales que manejen el Tema de MIZC	Coordinación vertical de las entidades encargadas del tema	Coordinación horizontal de las entidades encargadas del tema	TOTALES
<b>Coordinación Institucional y Gobernabilidad</b>						
<b>ACADEMIA</b>	1	3	2	2	2	1,9
<b>PRIVADO</b>	1	1	1	1	1	1
<b>COMUNITARIO</b>	2	1	1	1	1	1,3
<b>PUBLICO</b>	3	3	2	2	2	2,5
						1,68

ANEXO E  
Propuestas Colombianas para MIZC

	POLÍTICA	ESTRATEGIA	ACTIVIDAD	QUIEN		
<b>Documento Base para La elaboración de la Política nacional Ambiental para el Desarrollo Sostenible de Espacios Oceánicos y Zonas Costeras e Insulares de Colombia</b>	Base Científica	Apoyo a la investigación	Investigación y monitoreo	INVEVAR - CCCP - CIOH - MAVDT - CAR'S Costeras		
			Inventarios de recursos			
			Caracterización y diagnóstico			
			Evaluaciones de impacto			
			Generación de modelos			
		Valoración Económica	Implementar programas de postgrados. Incluir tópicos de MIZC en los programas actuales de pregrado. Estimular la formación de grupos de investigación Establecer mecanismos de cooperación internacional Establecer mecanismos de comunicación entre científicos y administradores. Formar personal técnico en manejo de información	ACADEMIA, SINA, CAR'S costeras, INVEVAR, Centros de Investigación		
		Capacitación y entrenamiento				
		Implementar sistemas de información y gestión			Desarrollo de bases de datos y sistemas de información ambiental	MAVDT - INVEVAR - CAR'S Costeras - Entidades Gubernamentales
					Elaborar metodologías e indicadores ambientales y de sostenibilidad de las zonas costeras	
	Definir prioridades sobre ecosistemas críticos y estratégicos					
	Recopilar información ambiental					
	Integración de datos					
	Coordinar y facilitar la gestión de datos de información ambiental					
	Identificar mecanismos de acceso a fuentes de financiamiento y cooperación técnica					
	Sostenibilidad de la Base Natural	Conservación y recuperación de ecosistemas costeros	Establecer programas regionales de recuperación	Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Naturales Nacionales -UAESPNN		
			Establecer programas regionales de conservación			
			Fortalecer el programa de parques naturales costeros			
	Establecer un sistema de zonificación para las zonas costeras y sus ecosistemas					
	Control de Calidad del agua y Contaminación	Control de Calidad del agua y Contaminación	Establecer normas sobre parámetros de contaminantes en los vertimientos realizados en las zonas costeras	CCCP -INVEVAR - MAVDT- CAR'S Costeras - Entidades Gubernamentales		
			Establecer normas para el control de vertimientos y residuos sólidos peligrosos			
			Establecer normas para controlar actividades de dragado y otras que causen daño a las zonas costeras.			
Formular e implementar planes para derrames de hidrocarburos y otras sustancias nocivas.						
Mejorar los tratamientos actuales de aguas residuales a cuerpos de agua costeros.						
Mejorar la implementación de las normas y control de vertimientos de buques y actividades portuarias.						
Promover la implementación de técnicas y prácticas del uso del suelo						
Promover prácticas de manejo de cuencas hidrográficas que desembocan en costas.						
Establecer un monitoreo para determinar normas mínimas de descarga y calidad del agua en las zonas costeras.						
Productividad económica	Regulación de la explotación de los recursos		Establecer cuotas de explotación de recursos naturales.		MAVDT, INPA	
		Determinar la accesibilidad al recurso, su rendimiento sostenible y las tecnologías viables para su explotación.				
Fomento a inversión para uso sostenible de recursos costeros		Promover la participación del sector privado en la administración y operación de actividades costeras.	Gobierno a través de los diferentes Ministerios			
	Estimular a los inversionistas privados, nacionales o extranjeros para que creen nuevas fuentes de empleo y nuevas industrias en aquellos municipios menos desarrollados.					
	Elaborar los Planes de Ordenamiento Territorial Municipales basados en estudios ambientales que identifiquen la vocación y capacidades de las áreas costeras cuyo desarrollo deba fomentarse.					
	Creación de incentivos para las industrias o actividades que usen tecnologías limpias o ecológicamente sostenibles, y que favorezcan el uso de mano de obra local.					
	Facilitar y fortalecer la participación de mediana y pequeña industria, y sectores económicos tradicionales y no tradicionales ambientalmente limpios.					
Concertación	Establecer mecanismos de coordinación entre los sectores económicos.	Solución de conflictos entre usos legítimos de la zona costera.				
Identificar los conflictos existentes entre usos económicos de las zonas costeras y encontrar mecanismos de solución óptimos para el beneficio a largo plazo del país, utilizando esquemas de uso múltiple.						
Participación Social	Participación en planificación, ordenamiento, toma de decisiones.	Armonizar por medio de una administración efectiva y coherente los diferentes intereses económicos y sociales.	Gobierno Ministerios - Sectores Económicos - Comunidad Costera			
		Crear una red de proyectos demostrativos o ejercicios prácticos (EP)				
Fortalecer las oficinas locales de las CAR's para el buen desempeño de los EP y cualquier otra experiencia de participación comunitaria.						
Educación, concientización y sensibilización.	Educación, concientización y sensibilización.	Usar las nuevas provisiones de la ley 70, como plataforma para el fortalecimiento de la participación comunitaria	Gobierno - MAVDT - Academia - Centros de Investigación.			
		Formular estrategias de educación sobre la participación en el manejo integrado de las zonas costeras.				
		Fortalecer los procesos organizativos de las comunidades con entrenamiento y acceso a información.				
		Fortalecer la capacidad científico-técnica del personal de las entidades ejecutoras.				
		Incorporar en la educación formal y no formal el conocimiento científico y tecnológico sobre la conservación y desarrollo sostenible de los recursos costeros.				
Involucrar a los bachilleres del servicio ambiental (Art. 102 ley 99/93) y a la comunidad en general, en programas de educación ambiental para las zonas costeras.						

ANEXO E  
Propuestas Colombianas para MIZC

	POLÍTICA	ESTRATEGIA	ACTIVIDAD	QUIEN
<b>Documento Base para La elaboración de la Política nacional Ambiental para el Desarrollo Sostenible de Espacios Oceánicos y Zonas Costeras e Insulares de Colombia (Continuación)</b>	Ordenamiento territorial y ordenamiento ambiental de las zonas costeras	Zonas costeras como unidades de ordenamiento territorial	Establecer a las zonas costeras colombianas, como Unidades de Ordenamiento territorial.	Ministerios - Entidades Gubernamentales Costeras - CAR'S Costeras
			Incorporar el manejo de la zona costera como un componente de los Planes de Ordenamiento Territorial.	
			Elevar de categoría las zonas costeras con su identidad y contemplarlas dentro del Plan de Desarrollo Nacional.	
			Considerar y convertir a las zonas costeras en un elemento integrador y estructurador.	
		Asentamiento Sostenible	Fomentar el redireccionamiento de flujos actuales de migraciones.	Gobierno
		Prevención de Desastres.	Determinar la vulnerabilidad de las zonas costeras a los diferentes eventos naturales.	MAVDT - INVEMAR - CAR'S Costeras - Entidades Gubernamentales - Centros de Investigación
			Hacer estudios que permitan determinar áreas peligrosas o de alto riesgo, y alternativas de reubicación.	
			Controlar las zonas expuestas a inundaciones.	
			Establecer normas, especificaciones, características tecnologías de construcción por medio del OT.	
			Instalar sistemas de alerta y prevención, en relación con el Sistema Nacional de Prevención de Desastres.	
	Evitar la destrucción de barreras naturales de protección de las costas.			
	Gobernabilidad	Estructura gubernamental y niveles de gestión.	Identificar, definir y armonizar las diferentes funciones a los variados niveles de responsabilidad institucional.	CORPES RAP
			Establecer un mecanismo apropiado o sistema de integración tanto horizontal como vertical.	
			Conformar un Comité Interministerial para Manejo Integrado de las Zonas Costeras para formular política CONPES.	
			Realizar tres programas estratégicos regionales para manejo y gestión de las zonas costeras.	
			Las CAR podrán elaborar programas de manejo específicos para atender problemas locales y ecosistemas determinados, con el apoyo técnico y científico del INVEMAR, a nivel de las UMI'S.	
		Coordinación Interministerial.	Incorporar el concepto de zona costera en los planes de desarrollo municipales.	Gobierno - MAVDT - Ministerios
			Fortalecer la comunicación entre los actores "administradores" de las zonas costeras.	
			Integrar, en lo pertinente, las entidades de Control y las del conocimiento y la información.	
		Planificación Estratégica Regional.	Hacer que las jurisdicciones y los intereses que se traslapen sean claros y se reduzcan.	DNP - Gobierno - CAR'S - Entidades Gubernamentales
Establecer por etapas un nuevo ensamble institucional gubernamental a nivel nacional.				
Los Consejos Regionales de Política Económica y Social (CORPES) para la Costa Atlántica y Occidente deben formular planes de desarrollo regionales que consideren las necesidades particulares.				
Enfatizar en la escala de las tres grandes regiones costeras colombianas para mostrar la necesidad de agrupar administrativamente y para efectos de planificación estratégica				
Unidades Ambientales	Unificación de cada región costera biogeográfica dentro de un solo y único sistema regional de planificación.	INVEMAR - CCCP - CIOH - MAVDT - CAR'S Costeras		
	Cada región costera deberá ser incluida dentro del Plan de Ordenamiento Territorial como una sola unidad de ordenamiento, evitando fraccionar el litorales.			
	Implementar un nivel (regional) descentralizado de planificación de la administración costera.			
	Crear legislación y normas que establezcan las Unidades Ambientales Costeras como las unidades básicas para planes y programas de manejo ambiental.			
Fortalecimiento Institucional	Cada Unidad Ambiental debidamente identificada se convertiría en una Unidad de Manejo Ambiental, sujeto de un Programa de Manejo Ambiental con características propias.	Gobierno - Entidades Gubernamentales - MAVDT		
	Establecer mecanismos claros de coordinación operativa, bajo la supervisión del sistema regional para Unidades Ambientales Costeras actualmente bajo la jurisdicción de dos o más entidades administrativas.			
	Revisar de los límites jurisdiccionales de las Corporaciones Autónomas Regionales y Unidades de Ordenamiento Territorial, para hacerlas coincidir con los principales Unidades Ambientales Costeras,			
	Impulsar el desarrollo institucional.			
	Brindar espacios dentro de programas de capacitación y asesoría a las autoridades locales.			
	Sensibilizar a la autoridades locales y funcionarios sobre la importancia de aplicar los principios ambientales como un medio para lograr y facilitar el flujo de información.			
	Instalar a las autoridades pertinentes lo mas cerca posible al sitio de implementación de sus programas.			
	Fortalecer las capacidades ejecutivas locales para que acepten un mayor número y grado de responsabilidades.			
Fortalecer las instituciones de manejo costero con incentivos económicos, apoyo administrativo y técnico,				
Evaluar el número de personas con entrenamiento formal y conocimiento en manejo integrado de zonas costeras.				
Entrenamiento interdisciplinario y transdisciplinario.				
Consultar permanentemente con la ciudadanía y el sector privado para acercar el desempeño de las instituciones, los intereses y las prioridades de la colectividad.				

ANEXO E  
Propuestas Colombianas para MIZC

	POLÍTICA	ESTRATEGIA	ACTIVIDAD	QUIEN
<b>Lineamientos para la Política Nacional del Océano y los Espacios Costeros</b>	Desarrollo Territorial	Ordenamiento Territorial	Armonizar Planes de ordenamiento territorial, Planes de desarrollo municipal y Planes de vida de las comunidades negras y resguardos indígenas, con lineamientos de política PNOEC	Ministerios
			Promover programas de cooperación técnica a los municipios costeros para la formulación, ejecución y seguimiento de sus planes	Ministerios
			Diseñar estrategias para el uso y control adecuado de las zonas y bienes de uso público.	Autoridades marítimas, Entidades territoriales, Instituciones públicas
			Adelantar medidas de ordenamiento y planificación territorial que coadyuven a mitigar los efectos ambientales negativos sobre los ecosistemas y recursos costeros.	CAR'S
			Promover el desarrollo de proyectos piloto de manejo integrado de zonas costeras en el ámbito local y regional	MAVDT, CAR'S, DIMAR
		Prevención y atención de desastres	Identificar los posibles eventos generadores de riesgo y las áreas y poblaciones en riesgo, con especial énfasis en el fenómeno "El Niño", Tsunamis, inundaciones y vulnerabilidad por variaciones en el nivel del mar por efectos del cambio climático	DGAPD
			Definir, a través de la DGPAD, los eventos que pueden constituir una amenaza para las zonas costeras e insulares.	
			Promoción e implementación de planes locales de emergencia y contingencia efectivos para los asentamientos humanos localizados en zonas costeras.	
		Agua Potable y saneamiento básico	Promover el acceso de los municipios costeros a programas que les permitan contar con servicios públicos domiciliarios, especialmente en lo relacionado con el agua potable y el saneamiento básico.	Ministerio de Desarrollo Económico
		Desarrollo económico	Marina Mercante, Transporte Marítimo, Puertos e Industria Naval.	Fomentar la recuperación, la reactivación y el fortalecimiento de una marina mercante eficiente de bandera colombiana.
	Expedir de una Política y de normas claras en las que se establezcan y creen estímulos e incentivos que permitan a los empresarios nacionales invertir en la industria naval y portuaria.			
	Promover una infraestructura naviera que interactúe armónicamente con una industria naval acorde con las necesidades y demandas nacionales e internacionales.			
	Trabajar en la consecución de puertos aptos para el comercio exterior.			Puertos
	Planes de Expansión Portuaria se elaboran y adoptan cada dos años, para garantizar un buen manejo y distribución de las zonas costeras con vocación portuaria.			
	Realizar la actualización biennial del estudio de ordenamiento físico, portuario y ambiental de los litorales colombianos			
	Pesca y Acuicultura		Coordinar y promover la integración de los programas existentes de investigación pesquera en el océano y espacios costeros e insulares de la Nación	MAVDT
			Promover el diseño y puesta en marcha, del Sistema de información y estadística pesquera y acuícola nacional y su articulación con el Sistema de información ambiental marina, coordinado por INVEMAR.	INPA
			Incentivar la pesca industrial de especies pelágicas y altamente migratorias en alta mar y en la Zona Económica Exclusiva.	MADR, MAVDT, INPA
			Promover la formulación y ejecución del Plan de Ordenamiento Pesquero y Acuícola para el océano y espacios costeros e insulares de la Nación.	
			Fomentar la acuicultura marina hasta los óptimos niveles sostenibles, compatibles con el mantenimiento del equilibrio ecológico y la biodiversidad en las zonas costeras e insulares.	MADR, INPA
			Desarrollar programas para lograr una efectiva capacitación, transferencia y apropiación de tecnología y adecuada organización social de las comunidades de pescadores artesanales.	INPA SENA
			Poner en marcha el Código de Conducta para la Pesca Responsable, de la FAO.	MAVDT, INVEMAR
	Fomentar la investigación y desarrollo de programas de diversificación y producción limpia dentro de las actividades acuícola y pesqueras.	MAVDT, INVEMAR		
Industria turística	Actualizar el inventario de recursos turísticos costeros y oceánicos.	Dirección General de Turismo		
	Implementar un Plan Nacional de Búsqueda y Rescate Marítimo.	DIMAR - Guardacostas		
	Ejecutar acciones tendientes al ordenamiento y aprovechamiento del ecoturismo en los parques nacionales y áreas protegidas en las zonas costeras e insulares de la Nación.	Ministerio de Desarrollo Económico, MAVDT		
	Fortalecer programas de educación formal y no formal con conceptos básicos de desarrollo turístico y de protección a las instalaciones turísticas y al medio ambiente en general.	Ministerio de Educación Ministerio de Desarrollo Económico		
	Continuar con la elaboración de la cartografía náutica y en particular con la que se considere de importancia para el desarrollo del sector turístico.	DIMAR		
Minerales, hidrocarburos y fuentes alternativas de energía.	Promover actividades de exploración y explotación minera con participación privada, en concordancia con las políticas ambientales y de desarrollo turístico en la zona costera.	Gobierno - Ministerios		
	Promover la continua revisión de los planes de contingencia y de protección ambiental.	MAVDT		
	Fortalecer los estudios sobre energías alternativas previstos en el convenio entre la UPME y COLCIENCIAS en lo relacionado con la obtención de energía en las zonas costeras y su aprovechamiento.			

ANEXO E  
Propuestas Colombianas para MIZC

	POLÍTICA	ESTRATEGIA	ACTIVIDAD	QUIEN		
<b>Lineamientos para la Política Nacional del Océano y los Espacios Costeros (Continuación)</b>	Preservación del Medio Ambiente Marino y Patrimonio Cultural.	Ecosistemas, áreas marinas y costeras protegidas.	Apoyar programas de recuperación, rehabilitación y restauración de los ecosistemas marinos y costeros estratégicos y continuar con los demás identificados por el Ministerio del Medio Ambiente en la PNAOCI			
			Promover y evaluar el avance de los programas de "Caracterización y formulación de planes de acción para ecosistemas marinos degradados" y de "Rehabilitación y restauración de la diversidad biológica y la productividad de los hábitat críticos".			
			Apoyar la implementación del Subsistema de áreas marinas y costeras protegidas, como parte del Sistema Nacional de Áreas Protegidas.			
		Biodiversidad marina y	Control de contaminación	Definir los criterios ecológicos, económicos, jurídicos, socio-culturales y político-administrativos, que deben guiar el establecimiento de las áreas marinas protegidas.	MAVDT, UAESPNN, IIAP, INVEMAR	
				Promover la investigación y monitoreo de las áreas marinas protegidas.		
		Preservación y administración del patrimonio cultural e histórico	Control de contaminación	Proteger la biodiversidad y propender por la recuperación de especies amenazadas o en vías de extinción, en los diferentes ecosistemas marinos y costeros del país.	MAVDT	
				Promover el diseño y puesta en marcha de estrategias para la conservación, restauración y recuperación de la zona costera, así como para la reducción de la contaminación marina por fuentes terrestres		
				Evaluar el avance del programa de "Diagnóstico de Impactos de la Contaminación" y realizar recomendaciones para el cumplimiento de la meta propuesta en el documento CONPES correspondiente.	CCO	
			Preservación y administración del patrimonio cultural e histórico	Preservación y administración del patrimonio cultural e histórico	Formular el Plan Nacional para la Evaluación, Prevención, Reducción y Control de la Contaminación Generada por Fuentes Terrestres y Marinas.	CCO
					Revisar y promover la socialización del Reglamento Técnico de Agua Potable y Saneamiento Básico –RAS-, incluida la guía para el manejo de las aguas residuales domésticas.	MAVDT, Ministerio de Desarrollo Económico
	Diseñar y ejecutar un programa para establecer el inventario del patrimonio cultural e histórico sumergido en aguas jurisdiccionales.					
	Definir el marco legal, administrativo y operativo para el desarrollo del buceo arqueológico de especies náufragas.				Autoridad Marítima, Comisión Antig. Naufragas	
	Formación del talento humano y fortalecimiento del componente social	Fortalecimiento del capital social	Promover, apoyar y desarrollar un sistema efectivo para las operaciones de vigilancia y control de las áreas designadas como zonas de antigüedades naufragas.	DIMAR, Armada Nacional, Comando Guardacostas		
			Promover una compilación de las normas concordantes con el derecho marítimo internacional y las convenciones vinculantes, para garantizar el manejo y administración del patrimonio cultural subacuático de la Nación.			
			Desarrollar medios y programas adecuados para la recuperación, conservación, protección y exhibición de las antigüedades y valores náufragos, permitiendo a la población el acceso a su observación de manera apropiada.	Comisión de Antigüedades Naufragas		
			Hacer seguimiento a las convenciones realizadas por la UNESCO sobre objetos arqueológicos e históricos y patrimonio cultural subacuático.			
			Fomentar y facilitar la participación ciudadana en las decisiones del Estado respecto a los asuntos del océano y la zona costera			
			Desarrollar programas de formación y capacitación de líderes y grupos comunales			
		Fortalecimiento del capital humano	Fortalecimiento del capital humano	Impulsar y fomentar la participación informada de las comunidades costeras e insulares, en los procesos de toma de decisiones que tengan que ver con los recursos del océano y espacios costeros		
				Promover el diseño coordinado de estrategias de capacitación de las comunidades costeras e isleñas, para participar y compartir responsabilidades en el planeamiento, administración y toma de decisiones relacionadas con el uso,	DIMAR, INVEMAR y CAR'S	
				Promover el diseño de un programa de capacitación y organización de las comunidades costeras, que les permita adelantar actividades productivas y de desarrollo integral y adquirir experiencia en el manejo de pequeñas y medianas empresas.	Dirección General de Industria Min. Desarrollo Económico	
				Formular y orientar la política y el desarrollo y fomento de los programas de cooperación internacional.	Relaciones Exteriores, Coop. Internacional	
	Fortalecimiento de la conciencia marítima	Fortalecimiento de la conciencia marítima	Promover el desarrollo y ejecución de procesos educativos que profundicen en aspectos geográficos, económicos y científicos del océano y sus espacios costeros e insulares.			
Promover el desarrollo de la formación técnica y tecnológica que propicie la ejecución de actividades productivas del océano y espacios costeros.						
Incorporar en los programas de formación de docentes, temáticas que generen conciencia acerca de la importancia científica, económica, social y cultural del océano y sus espacios costeros e insulares.			Ministerio de Educación Nacional			
Fortalecer la temática de los mares y el océano, a través de los Proyectos Ambientales Escolares						
Motivar una modificación positiva de la conducta de cada colombiano en relación al mar.						
Desarrollo institucional marítimo	Fortalecimiento del Poder Naval	Incorporar a los programas de estudio conocimientos concretos relacionados con los mares y espacios costeros colombianos.				
		Estimular a las universidades e institutos técnicos para la formación de profesionales de todos los niveles, con énfasis en las actividades productivas derivadas del aprovechamiento de los recursos marítimos				
		Crear en cada colombiano el concepto de que el océano es un bien contaminable y frágil ante la acción humana; que sus recursos naturales son grandes y utilizables pero potencialmente agotables y difíciles de recuperar				
	Fortalecimiento de la Autoridad Marítima	Fortalecimiento de la Autoridad Marítima	Crear el Centro de Pensamiento de Estrategia Naval y Marítima.			
			Desarrollar para la Armada una estructura de fuerza con unidades navales, aéreas y terrestres organizadas.			
			Fortalecer la infraestructura de bases de apoyo, operativo y logístico, a las fuerzas navales de mar, aire y tierra.			
			Implementar fortalecimiento del recurso humano propio de la Armada y de las entidades relacionadas.			
			Estructurar el proceso y actualización de la carrera de los funcionarios de la Autoridad Marítima nacional			
Fortalecimiento de la Autoridad Marítima	Fortalecimiento de la Autoridad Marítima	Continuar con el desarrollo de los Planes de Señalización Marítima y Fluvial de Colombia, de Cartografía Náutica Nacional, de Protección del medioambiente marino y costero				
		Apoyar la ejecución de la Política Nacional Ambiental para el Desarrollo Sostenible de los Espacios Oceánicos y Zonas Costeras e insulares de Colombia – PNAOCI, y el Documento CONPES 3164 del 2002.				
Fortalecimiento de la Autoridad Marítima	Fortalecimiento de la Autoridad Marítima	Continuar planificando y ejerciendo el control de las zonas de bajamar y bienes de uso público.	DIMAR			
		Apoyar el desarrollo del transporte marítimo y el fomento de la marina mercante.	DIMAR			
		Continuar con la labor de punto focal nacional técnico y jurídico de las instancias internacionales y regionales marítimas de las cuales Colombia es parte.	DIMAR			

**ANEXO E1**  
**Propuestas Colombianas para MIZC**

<b>POLÍTICA</b>	<b>ESTRATEGIA</b>	<b>ACTIVIDAD</b>	<b>ACCIONES</b>	<b>QUIEN</b>
Incluir los ecosistemas marinos y costeros dentro del ordenamiento territorial de la nación, reconociéndolos como parte integral y estratégica del territorio, para armonizar sus usos y las actividades productivas que allí se realicen.	Establecer las áreas marinas y costeras del Pacífico y el Caribe como regiones integrales de planificación y ordenamiento ambiental territorial. Adoptando Y caracterizando unidades ambientales en cada una de ellas.	Programa Nacional para el ordenamiento ambiental territorial de los espacios oceánicos y zonas costeras	Establecer las Unidades Integrales de Planificación y Ordenamiento Ambiental Territorial en las Regiones Oceánicas y Costeras del Pacífico, Caribe y Caribe insular, declarando a sus ecosistemas como el espacio fundamental de este ordenamiento.	MAVDT y el DNP
	Desarrollar proyectos piloto de manejo integrado de zonas costeras en el ámbito local y regional como apoyo a los planes de ordenamiento territorial.	Programas Regionales para el ordenamiento ambiental territorial de los espacios oceánicos y zonas costeras	Identificar el tipo, fuente y calidad de la información existente en cada Unidad Ambiental  Elaborar la caracterización de los ecosistemas marinos y costeros y las dinámicas socioeconómicas y culturales para cada Unidad Ambiental Oceánica o Costera con la identificación de los usos existentes y proyectados, así como la definición y priorización específica de sus problemas y la evaluación de la estructura institucional de manejo vigente.  Obtener experiencia tangible, en el corto plazo, para áreas geográficas claramente limitadas, sobre arreglos institucionales, mecanismos de coordinación y participación para manejar integralmente las zonas costeras.	MAVDT, CCO, INVEMAR, CAR's  MAVDT, INVEMAR, IIAP, IDEAM, CAR's y DIMAR  MAVDT, CAR's, INVEMAR, IIAP, DIMAR, Entes territoriales, ONG's y comunidades locales
	Definir e integrar criterios, prioridades y compromisos de acción para la gestión ambiental sectorial y el uso sostenible de los ecosistemas y recursos marinos y costeros.  Proponer e implementar soluciones a conflictos ambientales por uso y ocupación de los espacios oceánicos y zonas costeras.	Programa de Sostenibilidad Ambiental Sectorial	Incorporar criterios ambientales en el desarrollo de la infraestructura costera y el crecimiento de los sectores dinamizadores de la economía, así como identificar e instrumentalizar las soluciones a los conflictos intersectoriales prioritarios por el uso y acceso a los ecosistemas y recursos marinos y costeros, con el fin de armonizar el desarrollo socioeconómico con la conservación y restauración de los ecosistemas y recursos marinos y costeros.  Establecer compromisos de acción por sector - SUBPROGRAMAS	Ministerios y DNP  Ministerios y DNP
Adoptar medidas de conservación, rehabilitación y/o restauración de los ecosistemas marinos y costeros y sus recursos, para preservar la diversidad biológica y garantizar la sostenibilidad de la oferta de bienes y prestación de servicios ambientales.	Establecer programas para recuperar, rehabilitar y/o restaurar ecosistemas marinos y costeros, e incorporarlos como áreas de manejo especial dentro de los procesos de ordenamiento territorial.	Programas de recuperación, rehabilitación y restauración de ecosistemas marinos y costeros estratégicos	Formular, concertar y operar programas de recuperación, rehabilitación y/o restauración de ecosistemas estratégicos de particular importancia para el desarrollo nacional	MAVDT, COLCIENCIAS, CAR'S, IIAP, INVEMAR, ONG's y DIMAR
	Diseñar y desarrollar programas de conservación de ecosistemas costeros y marinos y especies amenazadas y/o en vía de extinción, para asegurar su sostenibilidad.	Programa de Conservación Áreas Marinas y Costeras Protegidas  Programas de conservación de especies marinas amenazadas y/o en vías de extinción	Establecer a escala nacional y regional, como parte del Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas - SINANP, el Subsistema de Áreas Marinas Protegidas - AMP's.  Identificar las especies marinas prioritarias y diseñar y poner en marcha Programas para su conservación	MAVDT, CAR's, UAESPNN, IIAP, ONG's, INVEMAR, DIMAR, Comunidades y Etnias  MAVDT, CAR's, UAESPNN, INVEMAR, ONG's, ACOPAZOA, Red de Jardines Botánicos
Proporcionar un ambiente marino y costero sano para contribuir al mejoramiento de la calidad de vida de la población costera.	Implementar medidas efectivas para la prevención, reducción y control de la contaminación del medio marino y costero, procedente de fuentes terrestres que garanticen su productividad y protejan la salud	Programa Nacional para la prevención, reducción, control y evaluación de fuentes terrestres y marinas de contaminación	Formular, concertar, divulgar e iniciar la implementación, del Programa Nacional para la Prevención, Reducción, Control y Evaluación de fuentes terrestres y marinas de contaminación	MAVDT, CAR's, INVEMAR y DIMAR
	Adoptar e implementar el Plan Nacional para la Prevención y Atención de Desastres en lo relacionado con prevención y reducción riesgos en espacio oceánico y zona costera.	Articulación de la Política Ambiental y de Prevención de Desastres	Diseñar y establecer los instrumentos que permitan prevenir y minimizar los efectos negativos de los riesgos por desastres naturales e inducidos por los usuarios costeros.	DGPAD, MAVDT, DIMAR y SINA

ANEXO E1  
Propuestas Colombianas para MIZC

POLÍTICA	ESTRATEGIA	ACTIVIDAD	ACCIONES		QUIEN
<b>D</b> Inclusión de los Ecosistemas Marinos y Costeros dentro del ordenamiento territorial nacional y regional.	Establecer tres regiones integrales de planificación y ordenamiento ambiental territorial: Región Caribe Insular, Región Caribe Continental y Océánica y Región Pacífica subdividiéndola en UACO, entendidas como unidades geográficas continuas con ecosistemas definidos y priorizando en ellas el Manejo Integrado.	Programa de ordenamiento ambiental territorial de los espacios oceánicos y zonas costeras e insulares	Inventario de los recursos marinos y costeros		MAVDT, CAR'S, DIMAR, INVEMAR, IDEAM, IIAP.
			Caracterización de los ecosistemas y recursos de cada UACO		MAVDT, CCO, CAR'S, INVEMAR, IIAP
			Armonización de planes básicos y esquemas de ordenamiento territorial		MDE, MI.
			Promoción con los municipios continentales de medidas de ordenamiento para mitigar efectos ambientales negativos.		MDE, MI, CORPOMAG, CAR'S.
			Promoción de proyectos piloto de Manejo Integrado		MAVDT, DIMAR, CAR'S.
<b>B</b> Incorporar la dimensión ambiental en la planificación y el desarrollo de los sectores productivos para promover su sostenibilidad, especialmente en Producción Mas Limpia.	Enfatizar esta política en sectores dinamizadores de mayor impacto sobre ecosistema recursos marinos costeros.  Las acciones del sector pesquero se orientarán hacia el desarrollo de instrumentos que sirvan de base para el ordenamiento, manejo y aprovechamiento pesquero y acuícola sostenible.  Las acciones del sector agropecuario se orientarán a reducir impactos y contaminación ambiental de actividades sobre litorales y medio marino.  Las acciones del sector de infraestructura buscarán prevenir, mitigar y corregir el impacto socioeconómico y ambiental generado por el desarrollo de infraestructura y las actividades propias de este sector.  Actividades sector minero enfocadas a desarrollo de gestión ambiental, Producción Mas Limpia y socialización de los mismos.  Las actividades del sector Turismo buscarán la inclusión del componente ambiental por medio de la gestión ambiental y la promoción del turismo sostenible.  Las actividades del sector Industrial se enfocarán en la Gestión Ambiental y la Producción Mas Limpia.	Programa de sostenibilidad ambiental sectorial	Incorporación de los lineamientos de la PNAOCI en los planes de expansión sectorial y CONPES		MINISTERIOS, DNP
			Ajuste de compromisos y metas de acción sectoriales y definición de indicadores de impacto para evaluación.		MAVDT, MINISTERIOS.
			Estudios de Línea base de información en pesca		INPA, MAVDT, CAR'S, IIAP, COLCIENCIAS, UNIVERSIDADES.
			Identificación de zonas para proyectos de maricultura		MAVDT, CAR'S, IIAP, COLCIENCIAS, UNIVERSIDADES.
			Revisión y mejoramiento de los mecanismos e instrumentos para la gestión ambiental		MAVDT, MADR, CAR'S.
			Formulación de un plan nacional para la reducción de plaguicidas		MAVDT, MADR, MS, IIAP.
			Actualización del estudio de ordenamiento físico portuario y ambiental de los litorales colombianos		MT, MAVDT, DNP, DIMAR.
			Mejoramiento de la gestión ambiental del sector transporte		MT, MAVDT, DIMAR.
			evaluación y ajuste de instrumentos de gestión		MME, MAVDT
			Socialización de guías de manejo ambiental existentes y desarrollo de nuevos instrumentos		MME, MAVDT
			Actualización de la política turística, incorporando criterios ambientales y adoptando desarrollo de instrumentos de gestión ambiental		MDE, MAVDT, UAESPNN, DNP.
			Desarrollo de campañas de sensibilización y promoción d proyectos piloto de turismo sostenible.		MDE, MAVDT, UAESPNN, DNP.
			evaluación de instrumentos de gestión ambiental existentes en actividades subsectoriales.		MDE, MAVDT, DGPAD.
<b>B</b> Diseñar y establecer programas de rehabilitación y/o restauración de ecosistemas deteriorados y de alto valor ecológico, socioeconómico y	Enmarcar todas las actividades dentro del Manejo Integrado de los Espacios Oceánicos y las Zonas Costeras e Insulares.	Programa de rehabilitación y restauración de ecosistemas marinos y costeros degradados	Identificación, localización y caracterización de los ecosistemas mas degradados		MAVDT, CAR'S, DIMAR, INVEMAR, IIAP.
			promoción de acciones de investigación en cada UACO de planes de acción para restauración		MAVDT, CAR'S, COLCIENCIAS, INVEMAR, DIMAR.
			Acciones para el restablecimiento de la biodiversidad y la productividad de hábitat críticos		MAVDT, CAR'S, IIAP, UAESPNN, ET.
<b>C</b> Establecer el Subsistema de Áreas Marinas Protegidas (AMP) como parte del Sistema Nacional de	Integrar al AMP la Áreas marino costeras de particular importancia ecológica y socioeconómica.	Programa de áreas marinas y costeras protegidas	Definición de criterios para guiar el establecimiento de las áreas marinas protegidas		MAVDT, UAESPNN, IIAP, INVEMAR, CCO.
			Propuesta de zonificación de la AMP, promoción y vinculación al SINAP y articulación al SINOC		MAVDT, INVEMAR, IIAP, UAESPNN, DIMAR, CAR'S, ONG.
<b>B</b> Conservación de los recursos vivos marinos y costeros.	Aplicar métodos de conservación de especies en condiciones naturales ( <i>in situ</i> ) y no naturales ( <i>ex situ</i> ).	Programa de conservación de especies	Diseñar programas de acción de conservación para especies en peligro de extinción.		MAVDT, CAR, UAESPNN, ONG.
			Fortalecimiento de centros de conservación ex situ		MAVDT, CAR'S, ONG.
<b>B</b> Prevenir, disminuir y controlar la contaminación de fuentes terrestres y marinas	Proteger la salud Humana, reducir la degradación del medio marino, rehabilitar áreas prioritarias, promover la conservación y uso de los ecosistemas y recursos marinos y costeros y mantener la productividad de la biodiversidad marina.	Programa nacional para la evaluación, prevención, reducción y control de la contaminación generada por fuentes terrestres y marinas	Diagnóstico de problemas derivados de la contaminación		MAVDT, MINISTERIOS, CAR'S.
			Formulación plan nacional para Evaluación, prevención, reducción y control de la contaminación generada por fuentes terrestres y marinas		MAVDT, MDE, CCO.
			Socialización de guías del sector de agua potable y saneamiento básico, guía de manejo de aguas residuales.		MDE, MAVDT
			Apoyo al desarrollo de acciones para incrementar cobertura y calidad en servicios.		MDE, MAVDT, DNP.
			Incorporar los lineamientos de la PNAOCI dentro del plan decenal de aguas residuales		MDE, MAVDT, DNP.
<b>e</b>					DGPAD, MI, MDE, MAVDT.



ANEXO E1  
Propuestas Colombianas para MIZC

	POLÍTICA	ESTRATEGIA	ACTIVIDAD	ACCIONES
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">POLÍTICA TURÍSTICA POR UNA SOCIEDAD QUE CONSTRUYE LA PAZ / PLAN SECTORIAL TURISMO PARA UN NUEVO PAÍS 2003-2006</p>	<p>Mejorar la competitividad de los productos y destinos turísticos, inicialmente enfocados a la demanda doméstica, sobre la base de que en la medida en que los destinos y productos turísticos se fortalezcan para el mercado interno, se tomarán más competitivos para el mercado internacional.</p>	<p>Incluir el turismo dentro de la revolución educativa.</p>	<p>Teniendo el turismo un componente pedagógico, los visitantes que desean tener contacto con la naturaleza generan recursos para su conservación y para la investigación, motivan a los habitantes del lugar a asumir prácticas que conduzcan a su uso racional y aprenden acerca de las riquezas que posee cada una de las regiones.</p>	<p>Desarrollar una política de turismo Ecológico.</p>
		<p>contribución a la generación equitativa de riqueza</p>	<p>preparación de las comunidades para prestar servicios turísticos, además de generar oportunidades de ingreso, fortalece en ellos la conciencia de su papel en torno a la cultura y al medio ambiente.</p>	<p>Capacitación y construcción de empresas asociativas.</p>
		<p>El ecoturismo se convierte en una herramienta eficaz para la sustitución de cultivos ilícitos.</p>	<p>contribuir a la conservación de los recursos naturales, a evitar la migración hacia los grandes centros urbanos y a generar condiciones de vida dignas en el campo.</p>	<p>Capacitar comunidades campesinas organizadas empresarialmente para la prestación de servicios eco turísticos que se convertirán en guardianas de un nuevo esquema de desarrollo sostenible.</p>
	<p>Posicionar la actividad turística como una de las de mayor importancia para el desarrollo económico del país.</p>	<p>Apoyo a los destinos que demuestren mejoras en competitividad y consoliden modelos de desarrollo turístico</p>	<p>Trabajar para permitir una relación armónica Nación-Región</p>	<p>Definir siete productos básicos en los que recogerá toda la oferta turística nacional. Esos productos son: <b>sol y playa</b>; historia y cultura; <b>agroturismo</b>; <b>ecoturismo</b>; deportes y aventura; ferias y fiestas y ciudades capitales. En este último, se conjugan subproductos como compras, salud, congresos, <b>convenciones e incentivos</b>.</p>
	<p>Mejora de los programas de formación, capacitación y de sensibilización turística.</p>	<p>capacitación de los prestadores de servicios turísticos</p>	<p>Consolidación de procesos de desarrollo turístico que se vienen dando en las diversas regiones y localidades, a saber: los municipios de Nuquí y Bahía Solano (Chocó) que trabajan con amplia participación de las comunidades y con recursos internacionales, para mejorar el diseño de estándares de calidad del producto eco turístico; la región Caribe se le prestará especial atención a los procesos que se llevan a cabo en el marco del plan maestro turístico de San Andrés y Providencia y del plan maestro turístico para el litoral Caribe, lo mismo que a la dinámica generada en torno al turismo náutico, así como la realización de gestiones pertinentes para la concreción de inversiones en la isla de Barú para desarrollar allí un megaproyecto turístico.</p>	
			<p>Subprograma de excelencia de los destinos turísticos.</p>	<p>Brindar capacitación en administración del recurso humano, contabilidad, sistemas e Internet, tributación, control de inventarios, facturación, <b>formación de conciencia turística, sensibilización ambiental de los empresarios y de los operarios, vinculación de la empresa con el entorno social</b>. En cada región, sin embargo, se deben especificar las necesidades.</p>
			<p>Se trabajará en el diseño de mecanismos para incentivar a las regiones a que logren un desarrollo turístico integral.</p>	

ANEXO E1  
Propuestas Colombianas para MIZC

	POLÍTICA	ESTRATEGIA	ACTIVIDAD	ACCIONES
DOCUMENTO PESCA Y ACUICULTURA DEL MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL / LEY 13 DE 1990	Contribuir al fortalecimiento de la actividad pesquera y acuícola, desde el desarrollo sostenible y el uso de tecnologías.	Investigación, Desarrollo y Mejoramiento Tecnológico de la Acuicultura a Nivel Nacional	Generación, validación y ajuste de tecnologías de cultivo de especies de importancia comercial.	Reproducción experimental en cautiverio del pargo lunarejo, <i>Lutjanus guttatus</i> en Bahía Málaga (Valle del Cauca, Pacífico) Laboratorios Móviles para la Investigación en Acuicultura Marina en la Isla de Providencia y Bahía Solano (Chocó)
		CAPACITACIÓN TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA Y FOMENTO DE LA ACUICULTURA RURAL Y LA PESCA ARTESANAL A NIVEL NACIONAL.	Desarrollar la acuicultura rural y la pesca artesanal a nivel nacional mediante la capacitación, asistencia técnica social y económica, transferencia de tecnología y desarrollo de procesos de transformación de los productos pesqueros entre otros, incentivando así a las comunidades acerca del aprovechamiento sostenible de los recursos pesqueros y la necesidad de protegerlos para el futuro, incrementar producción acuícola.	CULTIVO DE OSTRA EN LA BAHÍA CISPATA ( San Antero – Córdoba): FORMULACIÓN DE LINEAMIENTOS PARA LA ORDENACIÓN DE LA ENSENADA DE BUENAVENTURA – SUSTITUCIÓN DE ARTES DE PESCA MANEJO INTEGRAL DEL RECURSO PIANGÚA (Concha) EN TUMACO
		INVESTIGACIÓN DE LOS RECURSOS PESQUEROS Y DESARROLLO TECNOLÓGICO DE LA PESCA A NIVEL NACIONAL	Identificación, desarrollo y validación de nuevas tecnologías de aprovechamiento y de cultivo de recursos pesqueros, evaluación de recursos pesqueros con fines de ordenación.	Realización del documento de cuotas para la vigencia 2005 Evaluación de los Refugios Artificiales (casitas cubanas) para la protección de juveniles de la Langosta en la Isla de Providencia Posicionamiento y evaluación de Caladeros (bancos) de Pesca en el área del Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina
		ADMINISTRACIÓN Y CONTROL DE LOS RECURSOS PESQUEROS Y DE LA ACUICULTURA A NIVEL NACIONAL	Aplicación de medidas y estrategias de manejo y aprovechamiento sostenible de los recursos pesqueros y acuícola.	ORDENAR Y REGULAR EL MANEJO Y LA EXPLOTACIÓN RACIONAL DE LA ACTIVIDAD PESQUERA
		PROYECTO MEJORAMIENTO DE LA CAPACIDAD DE GESTIÓN INSTITUCIONAL	Facilitar la gestión institucional de la entidad mediante toma de información, estadísticas pesqueras y de acuicultura, análisis de aspectos socioeconómico de mercadeo, divulgación de las políticas sectoriales e institucionales, informática y otros servicios a través del laboratorio de ictiología.	Seguimiento a la actividad pesquera artesanal y recolección de las estadísticas pesqueras. Proyectos Alternativos para Comunidades de Pescadores Asentados a orillas de la Ciénaga Grande de Lorica "Patios Productivos"
		Promover, incentivar y financiar el desarrollo rural y la seguridad alimentaria.	Promover el acceso de la población rural a los factores productivos y servicios del estado	impulsar la competitividad agropecuaria

ANEXO E1  
Propuestas Colombianas para MIZC

	POLÍTICA	ESTRATEGIA	ACTIVIDAD	ACCIONES
SOCIEDAD DE PORTUARIA SANTA MARTA	política Ambiental	Protección del medio ambiente como prioridad corporativa en todas sus actividades y servicios .	Contribuir al desarrollo sostenible del entorno.	Incorporar tecnologías y procesos ambientalmente limpios para la prevención de la contaminación, el mejoramiento continuo y el tratamiento de los impactos ambientales . asegurar el manejo adecuado de residuos sólidos, control de calidad de los vertimientos y de emisiones atmosféricas. Generar el compromiso ambiental hacia una nueva conciencia ecológica.
SOCIEDAD DE PORTUARIA BUENAVENTURA	política Ambiental	Garantizar a las generaciones presentes y futuras la preservación, protección y conservación de los recursos del ecosistema, de forma tal que se alcance un equilibrio	Asegurar a la comunidad la no contaminación de los desechos producidos en la actividad portuaria.	Recolección, separación, clasificación, reciclaje y disposición final o incineración de los desechos originados de la actividad portuaria. Inclusión En la estructura orgánica de áreas de Protección Ambiental y Salud Ocupacional P.A.S.O.
S. P. DE CARTAGENA	política Ambiental	Reconstrucción y paisajismo de las instalaciones iniciado desde 1993.	Gestión ambiental.	Protección a especies nativas y embellecimiento del paisaje urbano en beneficio de la ciudad.  Manejo integral de residuos.
S. P. DE BARRANQUILLA	política Ambiental	Respeto a la ley y al medio ambiente	optimizar los procesos y recursos de la compañía	Gestionado la implementación de la norma ISO 14000.
CONPES 3315 INVER. PORT. COLOMBIA ZONAS 2005	CRITERIOS DE PRIORIZACIÓN	Asegurar el incremento de los niveles de eficiencia en la actividad portuaria y de la capacidad actual y futura del sector.	Financiar proyectos con los recursos percibidos por concepto de contraprestación.	Promover la sostenibilidad ambiental de la zona de influencia del puerto. Ejecución de obras y mantenimiento para la protección de la zona costera. Obras de mitigación ambiental de impactos generados por la actividad portuaria.

	POLÍTICA	ESTRATEGIA	ACTIVIDAD	ACCIONES
PLAN NACIONAL DE DESARROLLO MINERO 2003-2006	Impulsar el crecimiento económico sostenible y la generación de empleo.	Impulso a la exploración y explotación de hidrocarburos y minería.	fortalecer el programa de exploración básica del territorio colombiano	Desarrollo de estudios geológicos, geofísicos y geoquímicas en las zonas mineras del país. Compilar evaluar y seleccionar la información geológico - minera disponible en el país. Integrar la información geológica - minera a los procesos de ordenamiento territorial y desarrollo regional del país.
		Ampliar la infraestructura de transporte asociada al sector minero.	Definir la viabilidad técnico-económica y ambiental de proyectos de transporte y puertos requeridos.	Propuesta de complementación de la infraestructura vial y portuaria desde los distritos mineros hasta los puertos de embarque en las Costas Caribe y Pacífica.
		Sostenibilidad Ambiental	Sostenibilidad Ambiental de la minería.	Fortalecimiento de centros Minero Ambientales. Programas de Evaluación Ambiental estratégica y mecanismos de Producción Mas Limpia. Adopción de un sistema de auditores minero ambientales.

ANEXO E1  
Propuestas Colombianas para MIZC

POLÍTICA	ESTRATEGIA	ACTIVIDAD	ACCIONES
<p>Asegurar base de conocimiento necesaria para la gestión ambiental, que involucre de manera integral los aportes de surgidos de la comunidad académica, el sector público, empresarial y la sociedad civil, como dinamizadores de nuevos modos de investigación, formación y gestión ambiental.</p>			<p>Diseño, montaje y operación de un programa de fomento y apoyo financiero a proyectos integrados de investigación y gestión.</p> <p>Definición de un conjunto de programas y actividades de cooperación horizontal entre autoridades ambientales y asesoría por parte de expertos de alto nivel vinculados a las diferentes instancias del SINA y del SNCyT.</p> <p>Formulación de Agendas Regionales de Investigación Ambiental en cada una de las regiones SINA.</p> <p>Apoyo a las iniciativas de investigación ligadas a los procesos regionales de planificación y desarrollo territorial, ambiental y sectorial.</p> <p>Promoción de la investigación ambiental con visión urbano-regional, que apoye los modelos de gestión colectiva y articulada.</p> <p>Apoyo a la definición, construcción, seguimiento y retroalimentación de la Línea Base y del Sistema de Información Ambiental para Colombia.</p>
<p>Generar espacios y mecanismos amplios de identificación de prioridades y agendas de investigación ambiental, que correspondan a las necesidades nacionales, regionales y sectoriales.</p>		<p>Fomento de programas articulados de investigación, formación y gestión.</p>	<p>Impulso a programas de formación de investigadores ambientales a nivel de Maestría y Doctorado.</p> <p>Fortalecimiento, ampliación y actualización del componente ambiental de los programas de apoyo a grupos y centros de investigación.</p> <p>Fomento y apoyo a la creación y consolidación de redes de investigadores especializadas en temas ambientales de interés estratégico para el país.</p> <p>Generación, fortalecimiento y consolidación de espacios de debate, cooperación, socialización de resultados de las investigaciones ambientales.</p> <p>Fortalecimiento y apoyo a las alianzas de los institutos, centros o grupos de investigadores colombianos con sus pares extranjeros.</p> <p>Incentivo, impulso y apoyo a la publicación y divulgación de estudios que den a conocer el trabajo de las comunidades investigativas.</p>
<p>Crear las condiciones que garanticen la articulación del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología y el Sistema Nacional Ambiental, optimizando sus capacidades e instrumentos, para el fortalecimiento de la base de conocimiento y la capacidad de investigación ambiental en Colombia.</p>		<p>Articulación entre y al interior de los sistemas nacionales de ciencia y tecnología y medio ambiente.</p>	<p>Desarrollo de los instrumentos legales y administrativos</p> <p>Armonización del marco legal de la investigación ambiental en el SINA y el SNCyT.</p> <p>Creación, por parte de Consejo Nacional Ambiental, del Comité Técnico Nacional de Investigación Ambiental para la orientación, desarrollo y seguimiento de esta política.</p> <p>Fortalecimiento y Articulación de los Institutos de Investigación adscritos y vinculados al Ministerio del Medio Ambiente.</p>
<p>Posicionar la investigación y su sistema de soporte como área estratégica de inversión y fortalecimiento institucional en los distintos niveles de toma de decisiones, públicos y privados, de la gestión ambiental.</p>		<p>Pertinencia de los contenidos e instrumentos para la gestión de la investigación ambiental.</p>	<p>Definición de líneas temáticas, agendas y planes de acción a mediano y largo plazo para la investigación ambiental.</p> <p>Diseño y ejecución colectiva de un Plan - Proceso de carácter estratégico para la investigación ambiental del país.</p> <p>Sistematización y articulación de información sobre investigadores, grupos y centros productores de conocimiento.</p> <p>Diseño e implementación de un sistema de seguimiento y evaluación de la Política de Investigación Ambiental.</p> <p>Definición de criterios y procedimientos y aplicación de los mismos en la sistematización de las asesorías, consultorías y estudios ambientales relevantes, particularmente las asociadas al proceso de licenciamiento ambiental. Articulación de toda esta información al Sistema de Información Ambiental para Colombia.</p> <p>Diseño, desarrollo e implementación, al interior del Sistema de Información Ambiental para Colombia - SIAC</p>
<p>Promover el fortalecimiento de la comunidad investigativa nacional y regional, a través de programas y mecanismos de formación y capacitación de investigadores, de acuerdo con las necesidades y enfoques de la política y para el fortalecimiento de la adecuación y socialización y manejo de la información y conocimientos generados.</p>		<p>Disponibilidad criterios e instrum. para investigación basada en diversos modos de conocimiento.</p> <p>Articulación de la investigación y la formación ambiental</p>	<p>Construcción de un marco conceptual y operativo para el desarrollo de un mecanismo de apoyo institucional a los diversos modos de generación y transmisión de conocimiento.</p> <p>Impulso a procesos de información, consulta y concertación con comunidades étnicas para la definición de lineamientos que orienten la articulación entre los sistemas de conocimiento tradicionales y los sistemas convencionales de investigación.</p> <p>Diseño e implementación de programas para la formación de investigadores ambientales.</p>
<p>Desarrollo de instrumentos financieros para la investigación ambiental</p>	<p>Estrategia Operativa</p>	<p>Desarrollo de Instrumentos Financieros para la Investigación Ambiental</p>	<p>Acuerdo interinstitucional para asegurar los montos destinados a la investigación ambiental en la programación de recursos del Presupuesto General de la Nación y de los administrados por las entidades públicas ambientales.</p> <p>Elaboración de un Manual de Fuentes de Financiación para la Investigación Ambiental en Colombia.</p> <p>Diseño y puesta en marcha de una estrategia de cooperación internacional dirigida a incrementar y mejorar los procesos transferencia de tecnología y la consecución de recursos financieros y técnicos para la investigación ambiental en Colombia.</p> <p>Diseño e implementación de un programa de incentivos fiscales para el fomento de inversiones del sector privado en investigación articulada a los objetivos de la Política Ambiental.</p> <p>Inclusión de la investigación ambiental como componente a ser financiado por las operaciones de crédito externo contratadas para la financiación de la gestión pública ambiental</p>
<p>Estrategia Cultural</p>	<p>Estrategia Financiera</p>		

ANEXO F  
Propuestas de la IOC para ICAM

COMISIÓN OCEANOGRÁFICA INTERGUBERNAMENTAL - COI	ESTRATEGIA	OBJETIVOS	ACCIONES	ACTIVIDADES	
	Creación de la sección de Ciencias Oceanicas.		Catalizar y coordinar investigaciones oceanográficas que respondan a incertidumbres decisivas para la gestión del medio marino y el cambio climático.	Integrar en los planes de los programas internacionales y regionales de investigación las necesidades y preocupaciones expresadas por los Estados Miembros de la COI.	mediante interacciones con programas internacionales de investigación y organizaciones asociadas, participando en comités científicos de dirección y en conferencias.
				Prestar asistencia a la coordinación regional e internacional de programas de investigación, en especial centrándose en la participación de países en desarrollo, y de programas de capacitación.	Proporcionar asistencia financiera a los científicos de países en desarrollo para que participen en programas internacionales y regionales de investigación.
				Comunicar los resultados de estas investigaciones a los estados miembros de la Coi, las Naciones Unidas y el público en general.	Brindar asistencia financiera a los programas de investigación y apoyo a grupos de expertos a fin de que brinden asesoramiento científico sobre temas específicos.
				En calidad de centro de enlace de las Naciones Unidas para las ciencias del mar, facilitar información sobre las ciencias y los programas oceánicos en el sistema de las Naciones Unidas, así como información sobre los programas de investigación de ámbito internacional, regional y nacional apoyados por las Naciones Unidas y otras organizaciones internacionales.	Prestar ayuda y contribuir a la producción de publicaciones relativas a los programas, en especial en beneficio de los Estados Miembros de la COI, los decisores y el público en general.
			Crear y mantener un centro de intercambio de información en la Web sobre las ciencias del mar y programas relacionados con el océano en el sistema de las Naciones Unidas.		

Manejo Integrado de Zonas Costeras - MIZC (ICAM)	ESTRATEGIA	OBJETIVOS	ACCIONES	ACTIVIDADES	
	Las ciencias del mar al servicio de la gestión integrada de las zonas costeras (ICAM).		Resolver los problemas de las zonas costeras mediante actividades de carácter más cooperativo, coordinado e interdisciplinario.	Investigación de los procesos costeros interdisciplinarios a fin de mejorar las bases científicas de la ordenación de los mares costeros	Apoyo al Grupo de Estudio COI-LOICZ-SCOR sobre la evaluación y las consecuencias para la ordenación de la descarga submarina de aguas subterráneas en las zonas costeras.
				Elaboración de metodologías y técnicas científicas que respondan a las necesidades de los administradores de zonas costeras	Patrocinio al proyecto sobre cuencas de LOICZ cuya finalidad es evaluar la función de las cuencas receptoras en los ciclos de los nutrientes, los sedimentos y el agua en las zonas costeras y elaborar indicadores de los cambios y la sostenibilidad del medio ambiente.
			Velar por una coordinación adecuada entre las actividades que realiza la COI en esta esfera.	Creación de un sistema de información en Internet sobre las ciencias del mar y las observaciones oceánicas en apoyo de ICAM	Cumplir la función de secretaria del Estudio de la Tecnología y la Ciencia Avanzadas de las Costas Oceánicas (COASTS) que producirá los volúmenes 12 y 13 de <i>The Sea</i> .
				Estudio de las comunidades humanas y las interacciones con el ecosistema en zonas costeras, y en particular en medios urbanos costeros, mediante la elaboración de indicadores ambientales y de resultados.	Copatrocinio el servicio mundial en la Web de intercambio de información sobre la ordenación integrada de las zonas costeras (ICM).
			Proporcionar mecanismo para promover interacciones entre programas de la COI relacionados con ICAM y los de otras organizaciones internacionales, entre científicos especialistas en ciencias naturales y ciencias sociales, entre los científicos, los administradores de zonas costeras y encargados de formular políticas	Capacitación sobre las relaciones entre la ciencia y las políticas en las zonas costeras, así como formación técnica en la utilización de técnicas científicas.	Elaborar manuales y directrices en el marco de la labor del Grupo de Trabajo sobre los aspectos metodológicos de ICAM. En particular, el programa se centra en la función de los indicadores en la gestión integrada de las zonas costeras, gracias al apoyo del Departamento de Pesca y Océanos de Canadá.
Ejecución del Programa ICAM por conducto de los mecanismos regionales de la COI, teniendo en cuenta las necesidades especiales propias de cada región.				Prestar asistencia a los países en desarrollo del África Subsahariana con miras a la ordenación sostenible del medio costero y marino por conducto del proyecto de cooperación del FMAM que ejecutan conjuntamente el ACOPS y el PNUMA.	

ANEXO F  
Propuestas de la IOC para ICAM

ESTRATEGIA	OBJETIVOS	ACCIONES	ACTIVIDADES
<b>A</b> Reducir incertidumbres científicas relativas a la gestión del medio marino y el cambio climático.	Incrementar el volumen de información y conocimientos generados y compartidos por los interesados.	Contribuir a la promoción de la cooperación internacional en materia de predicción de las consecuencias del cambio ambiental.	Intensificar la coordinación internacional de las actividades nacionales de investigación y observación.
		Prestar asesoramiento técnico y asistencia para perfeccionar el sistema de observación de los océanos y el clima.	
		Prestar asesoramiento técnico y asistencia para perfeccionar el Programa Mundial de Investigaciones climáticas.	Crear una red mundial capaz de elaborar productos de datos a escala regional y mundial, cuando ello no es posible mediante actividades nacionales únicamente.
		Prestar asesoramiento técnico y asistencia para perfeccionar el Proyecto Internacional de coordinación sobre el Carbono Oceánico.	
		Contribuir a la promoción de la cooperación internacional en materia de predicción de las consecuencias del cambio ambiental.	Aumento de las capacidades de los Estados Miembros para vigilar y predecir las floraciones de algas nocivas (HAB).
		Prestar asesoramiento técnico y servicios de secretaría a los grupos de trabajo y expertos sobre SOEMEP	Incremento de la capacidad de los programas científicos y de investigación para evaluar la salud de los ecosistemas oceánicos.
		Aumentar capacidades respecto a SOEMEP, mejorando los conocimientos científicos y los instrumentos para evaluar y gestionar los ecosistemas marinos.	Aportar contribuciones al proceso de la GMA.
		Fortalecer la capacidad de los Estados Miembros para elaborar y aplicar planes de gestión integrada de zonas costeras basados en evaluaciones científicas adecuadas y en tecnologías avanzadas.	Aumento de las capacidades de los Estados Miembros de África en materia de gestión regional de zonas costeras.
		Prestar asesoramiento técnico a los científicos y gestores que se ocupan de las zonas costeras y permitirles que contribuyan eficazmente a la gestión integrada de las zonas costeras mediante conocimientos teóricos y prácticos más adecuados.	Fortalecer las capacidades de las instituciones científicas y técnicas nacionales para el empleo de técnicas y aplicaciones avanzadas en relación a la gestión de los recursos hídricos y las zonas costeras.
		<b>B</b> Aumentar capacidad de vigilancia y predicción para la gestión y el desarrollo sostenible de mares costeros y alta mar.	Seguir perfeccionando el sistema mundial integrado y permanente de observación de los océanos.
Favorecer la elaboración de los elementos regionales del sistema mundial de observación de los océanos.	Realizar un mayor número de proyectos piloto de demostración del GOOS de las zonas costeras. Integración de subsistemas de observación de las zonas costeras en el sistema de observación GOOS.		
Aumentar el número de participantes en las redes de Alianzas Regionales del GOOS (GRA) y de sus actividades en materia de observación de los océanos.	Elaborar estrategias y planes de aplicación para las Alianzas Regionales de GOOS. Aplicación satisfactoria de los primeros sistemas de observación y proyectos piloto de demostración en el marco de las Alianzas Regionales de GOOS.		
	Establecer relaciones más estrechas entre los órganos regionales de GOOS y los programas de los Mares Regionales apropiados. Adopción de GOOS como instrumento de aplicación de convenciones y planes de acción relativos a los mares regionales en esas zonas.		
<b>C</b> Desarrollar la temática de la gestión de los océanos y aumentar la eficacia de los órganos rectores de la COI.	Intensificar la cooperación internacional para gestionar los océanos sobre la base de información y datos fiables.	Contribuir al logro de un acceso pleno y abierto a los datos e información oceanográficos.	Definir y utilizar, por parte de los Estados Miembros, normas, tecnologías y capacidades para consultar, intercambiar y difundir datos e información.
		Facilitar el intercambio y la difusión de datos e información.	
		Contribuir al perfeccionamiento del sistema de datos e información oceanográficos.	Elaborar datos, información y productos disponibles y actualizados para la batimetría, la geomorfología oceánica y la cartografía marina.
		Mejorar los conocimientos sobre Batimetría en los responsables de adoptar decisiones, científicos y estudiantes.	Aumentar la capacidad para trazar mapas batimétricos.
		Establecer, consolidar y coordinar un sistema operacional de alerta contra desastres naturales para reducir las repercusiones de estos en las comunidades costeras.	Mejorar el conocimiento de los tsunamis por parte de la comunidad de investigación científica. Mejorar la preparación de la comunidad y las autoridades de las zonas costeras respecto a estos desastres.
<b>D</b> Acrecentar capacidad y eficacia de Estados Miembros en	Facilitar y catalizar las asociaciones y relaciones de colaboración en	Contribuir a aumentar la coordinación y cooperación con las actividades de Naciones Unidas relacionadas con los océanos y las zonas costeras.	Incrementar participación de los Estados Miembros en la aplicación de UNCLOS (Convención Sobre el Derecho del Mar).
		Incrementar la participación de los Estados Miembros de COI en sus actividades.	Incrementar participación de los Estados Miembros en los asuntos relativos a las Zonas Costeras mediante la intervención de la comisión UN-Oceans.
		Procurar que COI preste un apoyo más adecuado a los Estados Miembros en asuntos relacionados con los océanos y las Zonas Costeras.	Mejorar la gestión y eficacia de las reuniones reglamentarias de la COI.
		Aumentar la eficacia de las reuniones de los Órganos Rectores de COI.	Mejorar la documentación oficial de COI.
		Promover la sensibilización del público a la gestión sostenible de los océanos y las Zonas Costeras.	Mejorar la coordinación entre los gobiernos, las organizaciones intergubernamentales, las ONG, el sector privado y los organismos de investigación en la ejecución del Plan de Aplicación de Johannesburgo aprobado en la CMDS.
		Posibilitar el seguimiento más adecuado de las partes relativas a los océanos y las zonas costeras del Plan de Aplicación de Johannesburgo.	Aumentar la sensibilización de los Estados Miembros de COI y el público en general sobre la importancia de los océanos para el bienestar de la humanidad.
	Seguir fomentando las iniciativas sobre enseñanzas y formación que conduzcan a la creación de capacidades a largo plazo.	Establecer un programa de investigadores visitantes eminentes. Poner en marcha un programa innovador de investigación sobre los océanos y las zonas costeras. Formular un módulo del programa Capacitar mediante la investigación sobre los océanos y las zonas costeras. Ampliar el programa de Cátedras UNESCO/COI. Estudiar las oportunidades de aprendizaje en línea para determinadas actividades de creación	

**ANEXO G**  
Programas Académicos Relacionados con ICAM en Colombia

<b>UNIVERSIDAD</b>	<b>PREGRADO</b>	<b>POSGRADO</b>
U. Central	Ingeniería de Recursos Hídricos y Gestión Ambiental	Especialización en Gestión Ambiental de los recursos Hídricos
	Ingeniería Ambiental	Especialización en Gerencia Ambiental
U. COLEGIO MAYOR DEL ROSARIO	Sociología	
ESCUELA NAVAL DE CADETES	Oceanografía	
U. DE AMERICA	Ingeniería Química	Especialización en Gestión Ambiental
U. JORGE TADEO LOZANO	Biología Ambiental	Especialización en Evaluación de Impacto Ambiental de Proyectos
	Biología Marina	Especialización en Gerencia de Gobierno y Gestión Pública
	Biología Vegetal	
U. DE MANIZALES		Posgrado en Sistemas de Información Geográfica.
		Posgrado en Desarrollo Económico Sostenible.
PONTIFICIA U JAVERIANA	Biología	Posgrado en Química
	Antropología	
	Sociología	Posgrado en Estudios Culturales
	Ecología	Maestría en Gestión Ambiental
U. ANTONIO NARIÑO	Ingeniería de Desarrollo Ambiental	
U. AUTONOMA DEL CARIBE		Especialización en Comunicación Para el Desarrollo Regional
U. AUTONOMA DE BUCARAMANGA	Administración Turística y Hotelera	
U. AUTONOMA DE OCCIDENTE	Administración del Medio Ambiente y de los Recursos Naturales	Especialización en Gestión Ambiental
U. CATOLICA DE MANIZALES	Ingeniería de Saneamiento y Desarrollo Ambiental	
	Administración Turística	
U. DE ANTIOQUIA	Ingeniería Química	Especialización en Gestión Ambiental
		Especialización en Medio Ambiente y Geoinformática
		Maestría en Ingeniería Ambiental
		Maestría en Ingeniería Química
		Doctorado en Ambiental
U. DE CARTAGENA	Química	Especialización en Gestión de Puertos.
		Especialización en Gestión Gerencial de empresas Turísticas y Hoteleras
		Especialización en Ingeniería Sanitaria y Ambiental
		Administración de Programas de desarrollo Social
		Espec. en Planeación para el Desarrollo Urbano y Rural
U. DE CIENCIAS APLICADAS Y AMBIENTALES	Ingeniería Geográfica y Ambiental	Posgrado en Gestión Social y Ambiental
U. DE CUNDINAMARCA	Administración del Medio Ambiente	
U DE IBAGUE		Espec. en Gestión y Desarrollo de Entidades Territoriales
U. DE LA AMAZONIA	Biología	Especialización en Desarrollo Sostenible.
U. DE LA SABANA		Especialización en Ingeniería Ambiental
U. DE LA SALLE	Trabajo Social	
	Ingeniería Ambiental y Sanitaria	Especialización en Gerencia Energética y Ambiental
U. DE LOS ANDES	Ingeniería Ambiental	Espe. en Evaluación de Riesgos y Prevención de Desastres
	Ingeniería Química	Especialización en Manejo Integral del Medio Ambiente
	Biología	Doctorado en Biología
	Microbiología	Maestría en Planificación y Administración del Desarrollo Regional
	Antropología	Maestría en Antropología
	Lenguajes y estudios Socioculturales	
	Química	
U. DEL NORTE		Especialización en Análisis y Gestión Ambiental
		Especialización en Hidráulica de Ríos y Costas
		Especialización en Ingeniería de Saneamiento Ambiental
U: DEL QUINDIO	Química	
	Biología	
U. DEL TOLIMA	Biología	Maestría en Ciencias Biológicas
	Administración de Empresas Turísticas	Especialización en Gestión Ambiental y Prevención de Desastres
		Especialización en Gestión Ambiental y Evaluación de Impacto Ambiental.

**ANEXO G**  
Programas Académicos Relacionados con ICAM en Colombia

<b>UNIVERSIDAD</b>	<b>PREGRADO</b>	<b>POSGRADO</b>
U. DEL VALLE	Biología	Doctorado en Biología
	Química	Doctorado en Química
	Ingeniería Química	Posgrado en Biología
	Ingeniería Ambiental y Sanitaria	Posgrado en Química
	Trabajo Social	Maestría en Ingeniería Química
U. DISTRITAL "FRANCISCO JOSE DE CALDAS"	Ingeniería Ambiental	Especialización en Gerencia de los Recursos Naturales
	Administración Ambiental	
U. DEL BOSQUE	Ingeniería Ambiental	
	Biología	
U. EXTERNADO DE COLOMBIA	Administración de Empresas Turísticas y Hoteleras.	Especialización en Planificación y Gestión del Ecoturismo
U. INCCA DE COLOMBIA	Biología	Especialización en Ecología Medio Ambiente y Desarrollo.
U. INDUSTRIAL DE SANTANDER	Biología	Maestría en Química
	Química	Doctorado en Química
	Geología	Especialización en Química Ambiental
	Ingeniería Química	Especialización en Sistemas de Información Geográfica
U. LIBRE	Ingeniería Ambiental	Especialización en Gerencia Ambiental
U. MARIANA	Ingeniería Ambiental	
U. NACIONAL DE COLOMBIA	Biología	Especialización en Meteorología
	Geología	Maestría en Biología
	Química	Maestría en Meteorología
	Ingeniería Geológica	Maestría en Química
	Ingeniería Química	Doctorado en Biología
	Antropología	Doctorado en Química
	Trabajo Social	Maestría en Ingeniería Ambiental
		Maestría en Estudios del Caribe
	Maestría en Ingeniería Química	
	Doctorado en Ingeniería Química	
U. PEDAGÓGICA NACIONAL	Biología	
	Química	
U. PILOTO DE COLOMBIA	Administración y Gestión Ambiental	
U. PONTIFICIA BOLIVARIANA	Ingeniería Ambiental	
	Ingeniería Química	
U. POPULAR DEL CESAR	Ingeniería Ambiental y Sanitaria	
U. SANTO TOMAS DE AQUINO		Especialización en Gestión y Auditoría Medio Ambiental.
U. SERGIO ARBOLEDA		Especialización en Gerencia para el Manejo de los Recursos Naturales, del Medio Ambiente y Prevención de Desastres
U. SURCOLOMBIANA		Especialización en Ingeniería Ambiental
U. TECNOLÓGICA DE BOLIVAR	Ingeniería Ambiental	
U. TECNOLÓGICA DE PEREIRA	Administración del Medio Ambiente	
ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA "JULIO GARAVITO"		Especialización en Saneamiento Ambiental
		Especialización en Recursos Hídricos y Medio Ambiente
ESCUELA DE ING. DE ANTIOQUIA	Ingeniería Ambiental	
U. DEL MAGDALENA	Ingeniería Ambiental y Sanitaria	Especialización en Biología
	Ingeniería Pesquera	Especialización en Ciencias Ambientales
	Biología	Especialización en Planificación Territorial
	Antopología	
	Tecnología en Adm. Hotelera y Turística	Especialización en Acuicultura
U. DEL CAUCA	Biología	
	Ingeniería Ambiental	
U DEL ATLANTICO	Getecnología	
	Biología	
	Química	
UNIPAMPLONA	Ingeniería Química	
	Biología	
	Imgeniería de Recursos Naturales	
U. DE NARIÑO	Biología	
	Química	
	Ecología con Énfasis en Gestión Ambiental	
U. DE MEDELLIN	Administración de Empresas Turísticas	
	Ingeniería Ambiental	
51	88	71